

UNIVERSIAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN - LEON

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



Trabajo investigativo para optar al título de: Médico general y cirujano:
Cumplimiento de los criterios clínicos y de laboratorio de las transfusiones sanguíneas realizadas en los servicios de Medicina interna y Gineco-obstetricia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en el periodo agosto 2013- Agosto 2014.

AUTORAS:

Mercedes Gabriela León Larios.

Ofelia Yaritza Luna Medina.

TUTOR:

Dr. Sergio Danilo Guzmán García.
Especialista en Medicina Interna.

ASESOR METODOLÓGICO:

Dr. Gregorio Matus Lacayo.
MSC. Salud pública.

Miércoles 15 de Julio, 2015

INDICE

	Página
I.Introducción.....	6
II. Antecedentes.....	8
III. Planteamiento del Problema.....	10
IV. Justificación.....	11
V. Objetivos General y Específicos.....	12
VI. Marco Teórico.....	13
VII. Diseño metodológico.....	32
VIII.Resultado.....	37
IX. Discusión.....	46
X. Conclusión.....	48
XI. Recomendaciones.....	44
XII. Referencias Bibliográficas.....	45
XIII. Anexos.....	47

DEDICATORIA

A Dios: Quien nos da la vida, la sabiduría y el entendimiento para poder realizar con eficiencia cada una de nuestras labores y continuar con paso firme hasta el final.

A nuestros Padres: Dones del cielo y de la tierra, sangre sabia, ellos son nuestro mayor apoyo, nuestra inspiración y los que siempre están a tiempo con sus sabios consejos.

A nuestro Maestro y tutor, Dr. Gregorio Matus Lacayo y Dr. Sergio Danilo Guzmán García. Pan del saber, quien dedico su tiempo, fuerza y voluntad incansable para mejorar nuestras debilidades y quien nos ayudó en este largo proceso de aprendizaje a triunfar.

Mercedes Gabriela León Larios.

Ofelia Yaritza Luna Medina.

AGRADECIMIENTO:

A Dios: Agradecemos a nuestro padre celestial quien nos da la vida, la sabiduría, el entendimiento y la oportunidad de alcanzar una meta más en nuestras vidas, quien nos guía y nos sostiene a lo largo de este arduo camino.

A nuestros Padres: Dones del cielo y de la tierra, sangre sabia, ellos son nuestro mayor apoyo, nuestra inspiración y los que siempre están a tiempo con sus sabios consejos para hacernos crecer día a día como personas de bien.

A nuestro Maestro y tutor, Dr. Gregorio Matus Lacayo y Dr. Sergio Danilo Guzmán García. Pan del saber, quien dedico su tiempo, fuerza y voluntad incansable para mejorar nuestras debilidades y quien nos ayudó en este largo proceso de aprendizaje a triunfar.

A los pacientes: Por permitirnos estudiar a través de ellos, por enseñarnos el arte de tratar a un ser humano con calidad y calidez, ya que son ellos nuestros mejores libros de aprendizajes y quienes nos hacen ver nuestros errores.

RESUMEN

Se realizó esta investigación con el objetivo de evaluar el cumplimiento de los criterios clínicos y de laboratorio de las transfusiones sanguíneas en los servicios de Medicina Interna y Gineco-Obstetricia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en el periodo Agosto 2013 -Agosto 2014.

Metodología; se seleccionaron los servicios de Medicina Interna y Gineco-obstetricia del HEODRA, para evaluar los criterios clínicos y de laboratorio de las transfusiones sanguíneas, siendo la población de estudio todos los pacientes ingresados a las salas antes mencionadas en el periodo seleccionado. La fuente de información fueron los expedientes clínicos de los pacientes transfundidos en los diferentes servicio de estudio, también se complementaron datos con el libro de registro del banco de sangre. Para el proceso y análisis de los datos obtenidos se empleó el programa estadístico SPSS versión 17. Se calculó la distribución porcentual de las transfusiones sanguíneas según indicaciones clínicas y de laboratorio para las mismas. De los 1308 pacientes estudiados encontramos que el sexo más transfundido fue el femenino con el 73.4% y el grupo de edad más transfundido fueron entre 41-50 años con el 24.16%, encontramos que el criterio clínico más relevante fue las manifestaciones cutáneas con más del 70% y el hematocrito y hemoglobina fueron los criterios en los que se basaron las transfusiones. Dentro de las indicaciones más frecuentes encontradas fue el Sangrado digestivo alto. El hemoderivado que mayor se transfundió fue el Concentrado de glóbulos rojos. De los servicios en estudio encontramos que Medicina Interna tuvo el mayor número de transfusiones.

Palabras claves: Transfusiones sanguíneas, Hemoderivados, Clínica y laboratorio.

INTRODUCCIÓN

Por mandato de la Ley 369 de Seguridad Transfusional, aprobada el 28 de Noviembre del 2000 y vigente desde el 1° de Febrero del 2001, se creó la Comisión Nacional de Sangre (CONASA) que es un organismo de coordinación Inter-institucional, adscrita al Ministerio de Salud, encargado de definir las estrategias para el desarrollo de la seguridad transfusional, entre ellas estandarizar criterios y establecer normas que garanticen el desarrollo homogéneo de las actividades de Medicina Transfusional.(1)

La sangre es un tejido insustituible, compuesto de glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas y otras sustancias, suspendidas en un líquido denominado plasma; lleva oxígeno y nutrientes a los tejidos y elimina los desechos.

La utilización terapéutica de la sangre y de sus derivados es una de las etapas finales de una serie de procesos complejos que comienzan con la intención de un donante de donar sangre en beneficio de otras personas y terminan con el seguimiento del paciente que recibió dichos productos.

La transfusión sanguínea puede ser una intervención que salva la vida o mejora rápidamente una condición grave, como todo tratamiento, puede conllevar complicaciones agudas o tardías y además, incluye riesgos infecciosos que pueden tener consecuencias graves o mortales a pesar de los estrictos controles que la preceden. (2)

La práctica de transfusión sanguínea involucra aspectos administrativos y técnicos que deben ser tenidos en cuenta para asegurar el mayor beneficio para el paciente. Requiere además del manejo apropiado de la información, a través del diligenciamiento adecuado de registros, solicitudes e historias clínicas. De igual manera requiere del cumplimiento de normas legales tanto gubernamentales como institucionales.

El médico tiene la obligación de someter al paciente a una serie de exámenes para determinar si necesita una transfusión y que tipo de componente es el adecuado. (2)

La mejor forma de comprobar la eficacia de una transfusión es comparar los resultados obtenidos en el laboratorio una vez finalizada la transfusión con los datos de básicos previo. (3)

Estudios realizados en otros hospitales del país han revelado que el cumplimiento en los criterios de transfusión ha sido insuficiente, siendo la selección de sangre el único con cumplimiento satisfactorio.

El presente estudio tiene como fin conocer si en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello se cumplen o no los criterios clínicos y de laboratorio al realizar una transfusión sanguínea. lo que permitirá valorar si se está haciendo uso racional de los componentes sanguíneos y las adecuadas indicaciones de los mismos.

ANTECEDENTES

En 1997 en el Hospital Antonio Lenin Fonseca, se reportó que el 70% de las transfusiones corresponden a glóbulos rojos concentrados, 23.6% a plasma fresco congelado y el 5.9% a otros hemoderivados. En cuanto al hematocrito, sólo el 21% de los pacientes tenían previo a la transfusión y de éstos el 40% se encontraba entre 21-25%. El 60% de los pacientes no se les realiza control de laboratorio pos-transfusional. El 40% recibió una transfusión y el 14% más de 3 transfusiones. El 38% de los pacientes no contaba con datos de presión arterial pre-transfusión en el expediente. El 27.7% presentaba presiones arteriales menores de 90/60mmhg. Sólo el 78% de los pacientes tenían datos clínicos en el expediente previo a la transfusión de los cuales el 41% presentaban palidez muco-cutánea, 25% sangrado activo, 6% piel fría y taquicardia 6%. La patología más frecuente fue sangrado de tubo digestivo 27.8%, enfermedad renal 14.3%. (4).

En 1998 se realizó otro estudio con pacientes transfundidos con hemoderivados en el servicio de Pediatría del Hospital Materno Infantil Dr. Fernando Vélez Páiz, obteniendo prevalencia del sexo masculino en las transfusiones sanguíneas, el grupo etario más afectado fueron los lactantes menores de 3 meses. Se estableció un análisis comparativo de las transfusiones realizadas en los años 1996-1997 en el centro hospitalario, obteniendo mayor objetividad de los criterios clínicos y de laboratorio en el uso de transfusión en el año 1998. (5)

En 2001 en Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea México, D.F. Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo en el Departamento de Fraccionamiento de la Sangre del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea analizando las solicitudes enviadas por las instituciones de salud. Los parámetros valorados fueron: diagnóstico clínico, componentes sanguíneos solicitados, hemoglobina, hematocrito, cuenta plaquetaria, tiempos de protrombina y tromboplastina parcial activado. La indicación terapéutica. Se analizó una muestra de 1,573 solicitudes del 2001. En 849 (55%) fue adecuada la indicación, mientras que en 724 (45%) la indicación de los productos sanguíneos fue inadecuada. Los resultados obtenidos en este trabajo muestran una tendencia importante a la sobre transfusión. (6)

En el 2001 se realizó un estudio en el HEODRA encontrando que los hemoderivados usados fueron 55% paquete globular, 38% sangre completa. Los diagnósticos de ingreso más frecuentes fueron: en cirugía: tumores y abdomen agudo; medicina interna: hemorragia, afecciones respiratorias y renales; pediatría: descompensación cardiopulmonar, anemias de células

falciformes. Los principales motivos de transfusión: anemia 77%, hipoproteinemia 9%, sin indicación 7%. (7)

En el 2001 se realizó un estudio sobre el manejo de la sangre en el Hospital Obrero #2 Bolivia, en donde se analizaba su prescripción. Concluyendo: Hay un riesgo incompleto de las transfusiones realizadas, el seguimiento pos-transfusional inmediato no siempre se registra en las historias clínicas. No todos los médicos conocen totalmente las indicaciones de transfusión. Falta un formulario de registro de las transfusiones y seguimiento de los pacientes transfundidos, para la historia clínica del paciente. (8)

Entre junio y octubre del 2002 se realizó un estudio sobre la prescripción inadecuada de hemocomponentes en un Hospital de referencia de Lima-Perú. Resultados: Se valoraron 311 indicaciones de transfusión. El porcentaje global de prescripción inadecuada fue de 33.8%. Los glóbulos rojos se usaron inadecuadamente en 25%, el plasma fresco congelado en 59%, las plaquetas en 13% y el crioprecipitado en 88%. Conclusión del estudio: Existe una elevada frecuencia de prescripción inadecuada de hemocomponentes en la población de estudio. (9).

En un estudio realizado en el país Nicaragua, y publicado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el año 2010 “Recomendaciones para estimación de las necesidades de sangre y sus componentes” se evidenció que un elemento que está incidiendo en las reservas de sangre y sus componentes es el inadecuado uso de los mismos en los hospitales, pues se realiza una elevada proporción de transfusiones innecesarias y con variabilidad de criterios para determinar la necesidad de una transfusión basados en su mayoría en opinión de expertos y reuniones de consenso, más que en evidencias clínicas irrefutables y en datos obtenidos tras estudios rigurosos y bien documentados. El efectuar un uso adecuado y racional de la sangre y sus componentes, redundaría para el país en una disponibilidad de aproximadamente 30% más, para ser usada en los pacientes que de verdad lo necesitan. Surgiendo la necesidad de contar en el país con unas Guías de práctica clínica transfusional que contribuyeran a disminuir la mortalidad, prolongar y mejorar la calidad de vida, a través de una mejor atención y optimización de recursos, enunciando criterios de transfusión basados en evidencias científicas del uso de la sangre y sus componentes de acuerdo a las condiciones del paciente. (1,2).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el cumplimiento de los criterios clínicos y de laboratorio de las transfusiones sanguíneas realizadas en los servicios de Medicina Interna y Gineco-Obstetricia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en el periodo Agosto 2013 -Agosto 2014?

JUSTIFICACIÓN

La transfusión sanguínea es un tratamiento de uso frecuente en la práctica médica, procedimiento que no está exento de complicaciones, por lo que se exige que se garantice la calidad, seguridad de la sangre y conocimiento de los criterios clínicos y de laboratorio establecidos para el manejo adecuado de este tejido.

Realizamos esta investigación con el propósito de conocer si los servicios en estudios, hacen uso de estos criterios, tanto clínicos como de laboratorios permitiéndonos así valorar si se está haciendo una adecuada prescripción de los componentes sanguíneos y de tal modo valorar el cumplimiento de la norma por la cual se rige el uso de los hemoderivados.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el cumplimiento de los criterios clínicos y de laboratorio de las transfusiones sanguíneas en el uso clínico de la sangre en los servicios de Medicina Interna y Gineco-Obstetricia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en el periodo Agosto 2013 -Agosto 2014.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir las características socio-demográficas de la población en estudio.
- Evaluar el cumplimiento de los criterios clínicos y de laboratorio de los pacientes transfundidos en las salas de los servicios de Medicina Interna y Gineco-obstetricia.
- Determinar las indicaciones de cada una de los componentes sanguíneos empleados en los pacientes transfundidos en los servicios en estudio.
- Determinar la frecuencia de uso de los componentes sanguíneos que se emplean en los servicios en estudio.

MARCO TEORICO

La sangre es una forma especializada del tejido conjuntivo, compuesta por una sustancia intercelular líquida llamada plasma, en la cual se encuentran en suspensión los elementos figurados: hematíes, leucocitos y plaquetas.

La sangre circula a través de un sistema de tubos cerrados, denominados vasos sanguíneos. En el adulto sano el volumen de la sangre es de 5 L y constituye aproximadamente el 8 % del peso corporal. La sangre actúa manteniendo la composición adecuada y casi constante de los líquidos corporales, los que permiten la nutrición, el crecimiento y la función de las células del organismo.

Participa en el intercambio entre el medio externo y los tejidos corporales y además es portadora de hormonas y de otras sustancias biológicamente activas, que regulan el funcionamiento de órganos como el hígado, la médula ósea y las glándulas endocrinas. (10)

Desarrollo embrionario

Las primeras manifestaciones de proliferación hematopoyética se producen en parte del saco vitelino durante el transcurso de la segunda y tercera semanas de desarrollo embrionario.

Los focos de proliferación se observan como pequeñas lagunas, rodeadas del endotelio de los vasos sanguíneos en formación, donde yacen grandes eritroblastos. La pared de los vasos formados se elonga y la confluencia de estos origina el sistema vascular, el cual pondrá en contacto la circulación vitelina con la intraembrionaria. A partir de la sexta semana, en el hígado se establece el centro de hematopoyesis. Entre los cordones de células hepáticas, los hemocitoblastos proliferan, dando origen a los distintos tipos de células sanguíneas, donde predomina la eritropoyesis sobre la formación de granulocitos, linfocitos y megacariocitos.

Posteriormente se desarrolla el tejido mielóide de la médula ósea, cuando los primordios cartilaginosos de los huesos han sido invadidos por mesénquima en el proceso de osificación; esto ocurre alrededor del tercer mes de vida fetal. Por último aparece tejido hematopoyético en el bazo, hacia el octavo mes de embarazo. De todos estos órganos productores de células hemáticas en el período embrionario, sólo la médula ósea mantiene su actividad hematopoyética después del nacimiento. En el transcurso de algunos estados patológicos pueden apreciarse focos hematopoyéticos en algunos de los órganos ya mencionados, proceso conocido como hematopoyesis extramedular. (11)

Hematopoyesis

Teorías Hematopoyéticas

El tema de la hematopoyesis ha sido uno de los más discutidos en el campo de la Histología. El principal punto de desacuerdo radica en determinar el carácter de las células originales de las distintas líneas de diferenciación celular. En la actualidad se acepta la teoría monofilética, que establece que todos los tipos celulares de la sangre se originan de una célula madre primitiva, la UFC (Unidad Formadora de Colonias), porque ha podido demostrarse mediante experimentos. La UFC o célula madre pluripotencial da lugar a diferentes líneas de diferenciación.

Eritropoyesis (Formación de eritrocitos)

Aunque en la sangre periférica los eritrocitos constituyen el mayor porcentaje de los elementos formes, sólo constituyen en la médula una minoría de las células sanguíneas en desarrollo. Existen dos causas principales para que esto se produzca: una, el rápido desarrollo de células inmaduras a células maduras, para lo cual se requiere sólo tres días y, la otra, su larga vida en sangre periférica, en comparación con la de los granulocitos. Para facilitar la descripción del proceso de desarrollo del eritrocito se ha dividido su estudio en distintas etapas; sin embargo, se debe tener en cuenta que éste es un fenómeno continuo y que, en ocasiones, se hace difícil diferenciar con exactitud el final y el principio de dos etapas sucesivas.

Las etapas del desarrollo eritrocítico, partiendo de la UFC-E, a la cual podemos considerar como la célula progenitora inmediata y que es sensible a la Eritropoyetina, son: proeritroblasto, eritroblasto basófilo, eritroblasto policromatófilo, normoblasto, reticulocito y eritrocito. (11)

Elementos constituyentes de la sangre:

Plasma

El plasma constituye el líquido de la sangre y comprende el 55% del volumen de ella. Está compuesto por un 90 % de agua, un 7 % de proteínas (fibrinógeno, albúmina y globulinas) y un 3 % de sales inorgánicas. En el plasma se encuentran las sustancias nutritivas provenientes del sistema digestivo, las sustancias de desecho producidas por los tejidos y las hormonas.

Cuando la sangre se pone en contacto con el aire o se interrumpe la circulación, una de las proteínas plasmáticas, el fibrinógeno, se precipita en forma de red (fibrina), dando lugar a la coagulación. Cuando este fenómeno se produce, del plasma coagulado se obtiene un líquido amarillento y transparente, denominado suero sanguíneo. (11, 12).

Elementos formes

El estudio de los elementos formes de la sangre tiene gran importancia clínica, pues la morfología, el número y las proporciones de los diversos tipos celulares, son indicadores del estado de salud. Por esta razón la hematología citológica se mantiene vigente, y es imprescindible en el examen sistemático de todo individuo.

El conjunto de datos cuantitativos y cualitativos se designa con el nombre de hemograma; la cantidad de elementos circulantes se determina por las técnicas hemocitométricas, que permiten contarlos y referirlos a la unidad de volumen (mm^3). Así cuando una persona tiene un valor de hematocrito del 40, significa que el 40% del volumen sanguíneo depende de células y el resto de plasma.

En el hombre el hematocrito es de 38% a 46% y en la mujer de 36% a 42% sus valores normales varían con el sexo, la edad, el estado fisiológico, la ubicación geográfica del individuo, etc.

Glóbulos rojos

Los glóbulos rojos (eritrocitos o hematíes) son células muy diferenciadas que han perdido durante su maduración todos los organelos. Presentan un color amarillo verdoso pero en masas densas adquieren un color rojo, debido a la alta concentración que contienen de hemoglobina. Este pigmento se separa con facilidad de los hematíes por un fenómeno conocido con el nombre de hemólisis. La parte incolora que queda una vez que sale la hemoglobina es el estroma, denominado también sombra del glóbulo rojo.

Una propiedad física característica de los eritrocitos es la tendencia a adherirse entre sí, formando columnas en forma de pilas de monedas. Se considera que la causa de esta adhesión sea la tensión superficial de su membrana. Otra característica de los eritrocitos son los cambios de forma que sufren por la acción de los factores mecánicos y/o físicos. Esta propiedad se debe a que los eritrocitos son blandos y flexibles, pero una vez que dichos factores dejan de actuar, recuperan su forma primaria. Esto explica el paso de los eritrocitos por el sistema capilar. En condiciones fisiológicas, existe un estado de equilibrio entre el interior de los eritrocitos y el plasma.

La membrana del eritrocito es semipermeable y a través de ella se realiza el transporte activo de algunas sustancias. Los eritrocitos transportan el oxígeno a los tejidos y el CO_2 a los pulmones. Tienen una vida media de 120 días, siendo destruidos en el bazo, hígado y médula ósea por los macrófagos y no en la sangre. En la destrucción eritrocítica la molécula de hemoglobina se desdobra en hematina y globina. De la hematina se separa el hierro, que es utilizado de nuevo o almacenado y la bilirrubina que es secretada por el hígado con la bilis.

La formación de eritrocitos (eritropoyesis) está bajo control hormonal. La disminución de la presión parcial de oxígeno, su principal estimulante, hace aparecer en la circulación una hormona, la eritropoyetina (producida en el riñón). (11, 12,13).

Glóbulos blancos

Los glóbulos blancos o leucocitos son células nucleadas que se encuentran en cantidad mucho menor que los eritrocitos. El número promedio de leucocitos en la sangre circulante es de 5000 a 10000 mm³, si bien en los niños y en algunos estados patológicos las cifras pueden ser más altas.

En la sangre humana pueden distinguirse dos tipos principalmente: Los leucocitos agranulosos y los granulados. Este criterio de clasificación se basa en la presencia de gránulos específicos en su citoplasma y se emplea, desde el punto de vista didáctico, en la mayor parte de los libros de texto; aunque se sabe que los leucocitos agranulosos pueden también presentar gránulos citoplasmáticos.

Hay dos tipos de leucocitos agranulosos, los linfocitos, que son células pequeñas de tamaño aproximado al eritrocito, núcleo redondeado y escaso citoplasma y los monocitos, células de mayor tamaño, citoplasma más abundante y núcleo ovalado o reniforme. Existen tres clases de leucocitos granulados, los cuales contienen gránulos específicos en su citoplasma. Se les denomina neutrófilos, eosinófilos y basófilos, según la reacción de coloración de sus gránulos citoplasmáticos. (12,13).

Leucocitos agranulosos:

Linfocitos

Los linfocitos son células esféricas que en la sangre humana pueden alcanzar un diámetro de 6-8 μm , aunque en ocasiones son de mayor tamaño. Forman parte del 26-40 % de los leucocitos sanguíneos y se presentan generalmente como células redondeadas, de núcleo grande, rodeado por un escaso borde citoplasmático. En la actualidad se sabe de la existencia de varios tipos celulares de linfocitos que desempeñan diversas funciones en los procesos inmunológicos del organismo. En la sangre periférica circulante encontramos dos tipos de linfocitos pequeños, unos denominados linfocitos T, provenientes del timo y de vida prolongada, en el hombre estos linfocitos llegan a tener una duración de años. Los otros linfocitos pequeños son los linfocitos B, denominados así porque se encontraron por primera vez en la bursa de Fabricio, que es una estructura saculiforme del epitelio intestinal de las aves. Estos linfocitos, a diferencia de los T, tienen generalmente una vida breve.

Monocitos

También los monocitos están agrupados dentro de los leucocitos agranulosos. Son células de gran tamaño que miden de 9-12 μ m de diámetro, comprenden solamente del 2-8 % de los leucocitos de la sangre normal. Su aspecto morfológico recuerda en ocasiones, a los macrófagos del tejido conjuntivo laxo; poseen un citoplasma abundante de color azul grisáceo pálido (con las coloraciones de Giemsa), en el cual pueden observarse gránulos azurófilos de menor tamaño, pero más numerosos que los de los linfocitos.

Leucocitos granulosos:

A diferencia de los linfocitos y monocitos, los granulocitos contienen en su citoplasma gránulos específicos que los caracterizan, así como un núcleo multilobulado (polimorfo), por lo cual en ocasiones reciben el nombre de leucocitos polimorfonucleares.

Neutrófilos

Entre los leucocitos de la sangre éstas son las células más abundantes. Comprenden del 55-65% del total de los leucocitos y su diámetro varía de 10-15 μ m en estado fresco, mientras que este tipo de célula recibe su nombre según los numerosos gránulos neutrófilos que abundan en su citoplasma.

Eosinófilos

Como su nombre lo indica, los leucocitos granulosos eosinófilos reciben este nombre por su afinidad con la eosina. En estado fresco tienen aproximadamente de 9-10 μ m de diámetro, mientras que en los frotis secos varían de 12-14 μ m. Estas células representan del 1-3% del total de leucocitos en sangre normal, pudiendo elevarse en algunas enfermedades alérgicas y parasitarias. En el humano el núcleo está compuesto por dos lóbulos, pero en roedores pueden tener múltiples lobulaciones, al igual que los neutrófilos; sin embargo, son los gránulos de tamaños uniformes y refringentes, los que caracterizan a estas células. (11, 12, 13)

Basófilos

De todos los leucocitos sanguíneos, los basófilos son las células más difíciles de observar, pues constituyen el 0-1% y su tamaño es aproximadamente igual al de los neutrófilos, de 10- 12 μ m. El núcleo es de contornos irregulares y en ocasiones bilobular. La función de los basófilos aún no está bien definida, aunque existen datos que sustentan que ellos liberan heparina e histamina en la sangre circulante, por lo cual se considera que tienen cierta relación con las células cebadas del tejido conjuntivo.

Plaquetas

Las plaquetas sanguíneas son corpúsculos anucleados en forma de discos biconvexos, redondos u ovals, cuyo diámetro está comprendido entre 1.5-3 μm . Vistos de perfil tienen forma de bastón. En el hombre su número varía entre 150, 000 a 350 ,000 plaquetas/ mm^3 . La membrana plasmática tiene, además de las propiedades histoquímicas comunes a todas las membranas, los factores de la coagulación y antiplasmina, un inhibidor de la fibrinólisis. Origen de las plaquetas. Las plaquetas se originan de los megacariocitos, células gigantes de la médula ósea. Los megacariocitos tienen un diámetro de 50 a 100 μm , un núcleo polilobulado y un citoplasma ligeramente acidófilo, lleno de granulaciones púrpuras. Se estima que fragmentaciones del citoplasma de los megacariocitos se desprenden de ellos y constituyen las plaquetas. (11,12,13).

Terapia transfusional

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. Se ha demostrado que el uso de guías y normas en la práctica transfusional disminuye el número de unidades transfundidas, favorece la transfusión del componente más apropiado y mejora el servicio al paciente.

A pesar de los años transcurridos desde su introducción en la terapéutica, la única fuente disponible de componentes sanguíneos para la transfusión sigue siendo la donación. La donación voluntaria altruista es el pilar fundamental de la seguridad transfusional. Se considera voluntaria no remunerada cuando la persona dona sangre, plasma o componentes celulares de forma altruista y no recibe compensación económica, ya sea en efectivo o en otra forma que pudiera ser considerada como sustituto del dinero. La donación retribuida es peligrosa porque puede inducir al donante a ocultar datos de su salud que pueden comprometer al receptor y a sí mismo.

Para garantizar un suministro adecuado de sangre y componentes para las necesidades del país, es imprescindible la incorporación activa y continua de nuevos donantes y es en esta tarea donde la promoción de la donación juega un papel fundamental. Sin embargo, la promoción de la donación no debería estar limitada al grupo de profesionales que específicamente se dedican a ello, sino que debería contar con el decidido apoyo de la administración en cada una de las instituciones hospitalarias y de todos los profesionales de salud.

Pruebas pre-transfusionales:

Las “pruebas pre-transfusionales” son procedimientos estándares establecidos para brindar una transfusión segura y eficaz. Estas se realizan y deben cumplirse desde el momento en que el médico prescribe al receptor una transfusión.

Los objetivos de las pruebas pre-transfusionales son:

- a) Poder seleccionar la unidad de la sangre y/o componente sanguíneo a cumplirse y que tenga “compatibilidad ABO y Rh” con el receptor.
- b) Que sea además, de la mejor viabilidad y capacidad funcional que ayude a la recuperación del receptor.

Las pruebas PRE- transfusionales incluyen:

Documentación e identificación de solicitud de transfusión y del receptor.

Hoja de solicitud de transfusión:

La hoja de solicitud de transfusión debe contener los datos de identificación personal del receptor en forma clara y completa, junto con los datos del servicio clínico que genera la solicitud, nombre del hospital, diagnóstico, número de unidades y tipo de componente que se necesita. Debe estar correctamente sellada y firmada por el médico que prescribe, con hora y fecha de la solicitud, observaciones clínicas relacionadas, así como el valor de hemoglobina y hematocrito. (14)

Identificación de muestra de sangre del receptor:

La muestra de sangre tomada al receptor debe ir correctamente identificada, con una etiqueta adherida al tubo, con el nombre y número de identificación personal del receptor o número de expediente clínico, fecha e iniciales del técnico del laboratorio o personal de salud responsable de la toma de muestra. Todo esto con el fin de identificar en forma única al receptor. Este requisito es sumamente importante cumplirlo, ya que evita el “error” grave de una transfusión equivocada a un receptor. Este tipo de error provoca reacciones hemolíticas severas e inmediatas. (15)

Solicitud de los componentes de la sangre:

Para acceder al uso de la sangre y/o sus derivados, se debe realizar una ficha escrita donde se soliciten, debiendo contener la información necesaria para evitar confusiones que conlleven a una complicación.

Consentimiento informado:

En la era moderna, donde la comunicación con el paciente es fundamental, el respeto a sus derechos, nos obliga a realizar todo procedimiento bajo su consentimiento; sin embargo este debe ser basado en la información veraz,

oportuna y comprensible, para que el paciente y/o sus familiares entiendan la importancia de realizarlo; sin embargo tienen la opción de objetar el procedimiento.

Es un derecho ineludible que tiene todo paciente sometido a una transfusión en el cual el médico deberá explicarle el procedimiento, posibles, complicaciones y riesgos de adquirir enfermedades transmisibles por sangre.

Deberá ser explicado en un lenguaje sencillo para que el paciente pueda entenderlo, todo receptor deberá firmar un formulario de consentimiento informado. En el caso que el paciente no se encuentre en condiciones de consentir, lo puede hacer un familiar responsable si una emergencia no da tiempo para el consentimiento informado se deberá aclararse en la historia, o en una nota.

Exigencias a nivel de laboratorio:

Antes de administrar una transfusión sanguínea, es necesario determinar el grupo sanguíneo de la persona receptora y el grupo sanguíneo de la persona donante. Es lo que se llama **tipificación de la sangre**. En este caso, para tipificar la sangre es necesario utilizar un suero comercial que contenga aglutininas anti-A y otro que contenga aglutininas anti-B. Se pone una gota de la sangre que se quiere tipificar en cada uno de los dos porta objetos. En uno, se añade una gota de suero anti-A y, en el otro, una gota de suero anti-B.

Si no se produce ninguna aglutinación de los hematíes, la sangre es del grupo 0. Se le llama donante universal. Si se aglutinan los hematíes de la sangre de los dos porta objetos, la sangre examinada es del grupo AB. Se le llama receptor universal.

Si sólo se aglutinan los hematíes de la sangre del porta objetos tratado con suero anti-A, la sangre es del grupo A. El grupo A sólo puede recibir sangre de los grupos A y 0. Si sólo se aglutinan los hematíes de la sangre del porta objetos tratado con suero anti-B, la sangre es del grupo B. El grupo B sólo puede recibir sangre de los grupos B y 0.

A todo paciente antes de transfundirse se le debe realizar la conocida PRUEBA CRUZADA, para evitar complicaciones de aglutinación de glóbulos rojos y sus consecuencias. La prueba consiste en tomar glóbulos rojos del donador que se mezclan con el suero desfibrinado del receptor si hay o no la aglutinación. Este

procedimiento se hace también a la inversa y sin en ninguno de los dos casos hay aglutinación, se dice que los dos tipos de sangre son compatibles. (15)

Tipo Y Rh:

Además del sistema A – B- O, hay otros sistemas que son importantes en la transfusión sanguínea, entre ellos el sistema Rh. La diferencia básica entre el sistema A-B-O y el sistema RH, es que en el primero la reacción se desarrolla en forma espontánea, mientras que en el Rh, debe de gozar de una sensibilización previa para causar reacción a la transfusión. La hemorragia inesperada puede surgir en cualquier intervención quirúrgica, incluso en aquellas que parecen ser de poco riesgo. Cada hospital tienen sus propias características dentro de un quirófano y por eso los médicos de diferentes instituciones, tienen marcos de referencia individuales que influyen en sus criterios y técnicas para tratar personas en peligro de hemorragia. En 1960, el Dr. Starzl señaló que la pérdida sanguínea masiva formaba un hecho transoperatorio esperado y a veces devastador. La selección de los enfermos, la habilidad quirúrgica de los cirujanos y la capacidad del anestesiólogo para tratar coagulopatías en evolución, influyen en las necesidades de sangre de cada paciente y de cada hospital. Los trasplantes de hígado forman casos nuevos y difíciles que imponen al anestesiólogo la necesidad de estar perfectamente consciente y preparado para los problemas de la medicina de la transfusión.

Presión Arterial y Frecuencia Cardíaca: Índice de Shock

Al presentarse una hemorragia masiva provoca de forma inmediata una disminución del gasto cardíaco, provocando como consecuencia disminución de la presión arterial con aumento de la frecuencia cardíaca de continuar ésta la disminución de la presión arterial se hace más evidente, se percibe pulso débil y llenado capilar lento.

El índice de Shock es la relación del pulso sobre la presión arterial sistólica considerándose su límite entre 0.5 y 1 donde déficit de volumen es de 15 al 25%. De 1 a 1.4 se considera en riesgo de shock con pérdida de volumen es de 30 a un 35% y mayor de 1.4 en estado de shock, con pérdida de volumen de más del 40%. (15, 16).

Flujo Urinario:

Es considerado como uno de los parámetros de mayor relevancia tanto en el acto quirúrgico como anestésico porque es el que muestra la volemia relativa del paciente, la suficiencia de la perfusión renal, siendo este flujo de los más sensibles a los cambios de presión. Con una presión arterial media de 50 mmHg se logra una perfusión renal adecuada; debemos considerar 30cc/ hora el gasto urinario mínimo para que ese riñón no muestre falla de su funcionamiento además del sodio urinario, todo paciente sometido a cirugía debe colocársele sonda Foley 5.

Peligro de las Transfusiones Todos estos parámetros de forma global e integrados deben de servir para tomar decisiones terapéuticas sobre la

necesidad de una transfusión, el conocer que el SIDA puede ser adquirido por esta vía, la presión tanto médica como de las personas sometidas al acto quirúrgico ha modificado la práctica de esta especialidad, sin embargo, persisten los riesgos de esta técnica y sus peligros que también se consideran una complicación se dividen en tres categorías:

- a. Transmisión de Enfermedades
- b. Reacción Transfusionales Inmunitarias
- c. Inmunosupresión e Inmunopatología. (15,16).

Transfusión de los diferentes componentes sanguíneos:

Hay una serie de factores que se han de tener en cuenta al momento de indicar una transfusión, la cual es una terapia específica instaurada en un receptor ante una condición clínica y es vital para salvarle la vida, sin embargo, es de considerar :

Es una terapéutica transitoria: La transfusión de un componente sanguíneo es solamente una medida transitoria, la deficiencia volverá a producirse a menos que la causa de la misma sea debidamente identificada y corregida (siempre que sea posible).(17)

Ha de ser un tratamiento individualizado: Hay que tener presente varios factores: edad, enfermedad de base, sintomatología, entre otros. Se ha de tratar a los receptores, no a los resultados del laboratorio. Éstos nos indican si hay anemia, plaquetopenia o alguna anomalía en la coagulación de la sangre pero no determinan si un receptor ha de ser transfundido o no. Se ha de seleccionar con qué y a qué dosis se va a realizar el tratamiento: Si se decide que es necesario realizar la transfusión, se ha de seleccionar el producto sanguíneo más eficaz y que conlleve menos riesgo para el receptor, así como la dosis más adecuada para el objetivo perseguido. En determinadas intervenciones quirúrgicas electivas, se ha de considerar seriamente la posibilidad de corregir previamente cualquier anomalía sanguínea (anemia, trombocitopenia) mediante tratamiento específico y de utilizar técnicas de autotransfusión en el preoperatorio (contactando previamente con el banco de sangre) o durante la intervención quirúrgica (hemodilución normovolémica, recuperadores de sangre, entre otros.). (17)

- **Sangre total**

Es aquella que no ha sido separada en sus diferentes componentes y su objetivo es reponer la pérdida aguda de capacidad transportadora de oxígeno y volemia. Sus indicaciones son muy restringidas. En caso de hemorragia aguda grave siempre debe preferirse el uso de los concentrados de glóbulos rojos en combinación con soluciones salinas para restituir el volumen intravascular.

Indicaciones:

- 1) Exsanguíneo transfusión en neonatos.
- 2) Uso en máquina de circulación extracorpórea.
- 3) Hemorragia aguda con pérdida mayor a 50% de volemia.

- **Concentrado de glóbulos rojos (GR)**

Una unidad de glóbulos rojos tiene un volumen de 300cc a un hematocrito promedio de 70%. Posee toda la masa de eritrocitos existente en ese volumen y la mayor parte de los leucocitos. Se prepara removiendo el plasma de una bolsa de sangre luego que ha sido centrifugada. La principal función de este componente es aumentar la capacidad transportadora de oxígeno de la sangre al incrementar la masa eritrocitaria. Es complejo determinar un umbral de nivel de hemoglobina o hematocrito bajo los cuales se debería transfundir para evitar la hipoxia tisular. La experiencia clínica con pacientes sometidos a hemodilución normovolémica indica que niveles de hemoglobina de 7 g/dl es bien tolerada, incluso en paciente seniles.

Un estudio prospectivo demostró que en pacientes críticos un umbral de hemoglobina de 7 g/dl es adecuado. De cualquier manera, la decisión de transfundir o no va estar dada no solo por el nivel de masa eritrocitaria, sino también por la capacidad de compensación del paciente, patología de base y restricciones en el intercambio gaseoso y fracción inspirada de oxígeno que son elementos importantes en la oferta de oxígeno tisular. En consecuencia, debemos considerar un umbral razonable para indicar una unidad de GR un valor de hemoglobina 7 g/dl o hematocrito de 21%, en sujeto adulto sin patología cardíaca o pulmonar concomitante y que presente síntomas de hipoxia tisular en condiciones de normovolemia. (17, 18)

En sujetos con cardiopatía coronaria en los que existe aumento de consumo de oxígeno o isquemia miocárdica activa, este nivel puede ser más alto (8-10 g/dl de hemoglobina). El volumen a transfundir depende de la intensidad de la anemia, del estado del sistema circulatorio y de la capacidad funcional cardíaca, respiratoria y renal. En adultos, en casos de anemias sintomáticas habitualmente se requiere de dos unidades de concentrados eritrocitarios; sin embargo, es recomendable evaluar la respuesta (hematocrito, clínica) después de cada unidad transfundida para determinar la necesidad de mayor aporte. El

objetivo es transfundir el mínimo de unidades necesarias para revertir la sintomatología. En situaciones de riesgo de sobrecarga de volumen, como pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis o cardiopatas, se debe transfundir una unidad diaria.

Indicaciones:

1) Anemia crónica sintomática por déficit de producción de eritrocitos y en las cuales no han tenido rendimiento las terapias específicas. En pacientes sin comorbilidad cardio-respiratoria un umbral de 6 g/dl puede ser apropiado.

2) Anemia aguda sintomática o con evidencias de hipoxia tisular. Extrapolando de la experiencia en pacientes críticos generales, un umbral de 7 g/dl puede ser apropiado.

3) En pacientes críticos generales un umbral de 7 g/dl es apropiado. En pacientes con comorbilidad cardio-respiratoria severa o isquemia miocárdica activa puede considerarse un umbral más elevado (8-10 g/dl).

4) En anemia preoperatoria, la transfusión solamente está indicada antes de cirugía de urgencia en aquel paciente con anemia sintomática. En caso de cirugía electiva se recomienda si es posible diferir la intervención hasta corregir la anemia con terapia específica y evitar la transfusión alogénica.

5) La transfusión intra y post operatoria es de responsabilidad del cirujano y anestesista quienes deben evaluar la cuantía de la hemorragia quirúrgica, el estado clínico del paciente y el rendimiento de las terapias alternativas. En pacientes sin comorbilidad cardio-respiratoria un umbral de 6-7 g/dl puede ser apropiado.(17,18).

Concentrado de glóbulos rojos especiales:

- **Concentrado de glóbulos rojos desleucocitados:**

Este componente se obtiene sometiendo la unidad de GR a un proceso de filtración con el fin de remover los leucocitos. Existen diferentes filtros con rendimientos distintos; los actualmente en uso, reducen en dos o tres logaritmos la carga leucocitaria inicial, permitiendo disminuirla desde 2×10^9 a menos de 5×10^6 .

Indicaciones:

1) Prevenir reacciones febriles postransfusionales en pacientes politransfundidos y que hayan presentados al menos 2 reacciones febriles previamente.

2) Prevenir inmunización a antígenos HLA en sujetos en quienes se esté programando un trasplante de médula ósea, o paciente que será politransfundido con GR o plaquetas.

3) Prevención de infección por Citomegalovirus en sujetos inmunocomprometidos y con serología negativa para Citomegalovirus: **a.** Embarazadas, **b.** Recién nacido de menos de 1200 g. (hijo de madre

seronegativa), **c.** Receptor de trasplante de médula ósea alogénico de donante seronegativo para Citomegalovirus, **d.** Candidato a trasplante de médula ósea, **e.** Receptores de trasplante de órgano sólido de donante seronegativo para Citomegalovirus, **f.** Paciente portador de infección por VIH y **g.** Paciente sometido a esplenectomía.

- **Concentrados de glóbulos rojos irradiados:**

Está indicado su uso para prevenir la enfermedad de injerto versus huésped en pacientes con riesgo conocido y demostrado de presentar esta complicación:

- a. Receptores de trasplante de médula ósea autólogo o alogéneo.
- b. Paciente con inmunodeficiencia celular congénita.
- c. Paciente con enfermedad de Hodgkin.
- d. Recién nacido de pretérmino de menos de 1200 g.
- e. Recién nacido que haya recibido transfusión intrauterina.
- f. Transfusión intrauterina.
- g. Exsanguíneo transfusión en recién nacido.
- h. Donantes consanguíneos de primer grado con receptor.

- **Concentrados de glóbulos rojos lavados:**

Está indicado en paciente con antecedente de reacción anafiláctica severa, portador de deficiencia selectiva de IgA y que presente un alto título de anticuerpos anti-IgA. (17, 18)

- **Concentrado plaquetario:**

La trombocitopenia es frecuente en la práctica clínica; sin embargo, pocas veces el paciente requiere de terapia transfusional para corregirla. La transfusión de plaquetas no está exenta de complicaciones por lo que debe realizarse con indicaciones lo más precisas posibles. Es importante establecer la causa de la trombocitopenia antes de indicar la transfusión y es recomendable solicitar la evaluación por un hematólogo.

En términos generales la transfusión de plaquetas está indicada en las siguientes situaciones:

- Tratamiento de hemorragia asociada a trombocitopenia o disfunción plaquetaria.
- Profilaxis de complicaciones hemorrágicas en pacientes con trombocitopenia sometidos a cirugía o procedimientos invasivos.
- Profilaxis de hemorragias en pacientes con trombocitopenia severa.

Productos plaquetarios, dosis y evaluación: Los productos plaquetarios disponibles para transfusión son el concentrado (*pool*) de plaquetas de banco o el concentrado de plaquetas por aféresis. Este último se obtiene de un solo

donante sometido a un procedimiento de plaquetaféresis mediante una máquina separadora celular. El uso de plaquetas obtenidas por aféresis tiene las siguientes ventajas y desventajas. (17, 18)

- **Ventajas:**

- a. Se requiere un solo donante.
- b. Menor riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas.
- c. Menor riesgo de aloinmunización y refractariedad.
- d. Uso de plaquetas frescas si se programa la donación y se estudia al donante previo a procedimiento.
- e. Menor contaminación con glóbulos rojos y blancos.

- **Desventajas:**

Costo más alto en comparación con el uso de plaquetas al azar. El número de concentrados plaquetarios a transfundir depende de la situación clínica de cada paciente. La dosis usual en un sujeto adulto es de una unidad de plaquetas de banco por cada 10 kilos de peso (6-8 unidades) o un concentrado de plaquetas por aféresis. Ambos contienen una dosis de plaquetas mayor de 3×10^{11} . Se espera que una dosis terapéutica de plaquetas (6U de plaquetas de banco o un concentrado de plaquetas por aféresis) aumenten los recuentos de plaquetas entre 40.000 y 50.000 / μ l, en un sujeto de 70 kilos al controlar una hora post transfusión.

Considerar transfusión de plaquetas en caso de hemorragia grave con riesgo vital, siempre asociado a tratamiento de la patología de base (ej. esteroides).

Se han descrito una serie de factores de pueden afectar el incremento post transfusional de plaquetas:

- Menor incremento: sexo masculino, sexo femenino con ≥ 2 embarazos, bazo palpable, infección, CID, fiebre, hemorragia, uso de anfotericina.
- Mayor incremento: esplenectomía, edad, avanzada.

La respuesta a la transfusión de plaquetas debe ser monitoreada ya que puede guiar las siguientes transfusiones. (17, 18).

- **Plasma fresco congelado (PFC):**

Está indicado para el tratamiento de la hemorragia o prevenirla en pacientes con coagulopatías demostradas (10). El PFC contiene concentración similar al plasma original de todos los factores de coagulación y proteínas. La dosis debe permitir alcanzar el 30% del factor en déficit. Esto se consigue administrando 10 a 15 ml de PFC / kg de peso del paciente. En hemorragia por tratamiento anticoagulante oral el requerimiento es menor 5 a 8 ml/ kg. El uso de PFC no está indicado para aumentar el volumen plasmático o la concentración de

albúmina, por ejemplo, en pacientes con cirrosis hepática. Tampoco está indicado para corregir el TP en ausencia de hemorragia (usar vitamina K).

Indicaciones:

- 1) Manejo de hemorragia secundaria a terapia con anticoagulante oral.
- 2) Manejo de deficiencias únicas de factores de coagulación. Ej. Factor V.
- 3) Manejo de déficit de múltiples factores asociado a hemorragia severa o CID.
- 4) Uso en hemofilia B, cuando no hay disponibilidad de concentrado liofilizado.
- 5) Terapia de reemplazo en pacientes con déficit de antitrombina III, proteína C y proteína S; en ausencia de sus concentrados.
- 6) Tratamiento del púrpura trombótico trombocitopénico.

- **Crioprecipitados:**

El crioprecipitado es un concentrado de proteínas plasmáticas de alto peso molecular que precipitan en frío, rico en factor VIII, fibrinógeno, factor XIII, fibronectina y factor von Willebrand. Se obtiene mediante la descongelación de una unidad de PFC a 4°C, tras lo cual se centrifuga para sedimentar el precipitado. Tras eliminar el sobrenadante, el sedimento con 10 a 20 ml de plasma se vuelve a congelar, y se conserva a temperaturas inferiores a -25° hasta 12 meses. El crioprecipitado debe contener de 80 – 100 UI de factor VIII y 150 – 300 mg de fibrinógeno por unidad.

Indicaciones:

El crioprecipitado puede estar indicado en el tratamiento de deficiencias congénitas y adquiridas de los factores anteriormente citados siempre y cuando no se disponga de concentrado del factor deficitario inactivado viralmente.

Dosificación:

Una unidad de crioprecipitados aumenta el fibrinógeno en 5 mg/dl. (Hay que tomar en cuenta que la cifra hemostática de fibrinógeno es de 100 mg/dl.). Se recomienda iniciar con 1 unidad/10 Kg. y seguir según criterio clínico de acuerdo a la patología. (17,18).

INDICADORES PARA LA TRANSFUSIÓN

Componentes	Indicación	Contraindicaciones
Sangre total	Aumento de glóbulos rojos y volumen Plasmático. 1. Sangrado agudo con hipovolemia 2. Exanguineotransfucion 3. Transfusión masiva 4. Cirugía cardiovascular	Uso para reemplazar sólo volumen (ej. Cólera) Corrección de anemia en pacientes normovolémicos uso en sujetos que toleran volumen. Uso excesivo (causa dilución de factores coagulantes y plaquetas).
Paquete globular	Anemia crónica Normovolémica estabilizada sintomática. Evitar sobrecarga de volumen. Manejo inicial de hemorragia aguda.	
Glóbulos rojos lavados	Reacciones alérgicas (deficiencia de inmunoglobulina A) Algunas anemias hemolíticas (Ej. Hemoglobinuria paroxística nocturna). Insuficiencia renal con hiperkalemia.	Riesgo de contaminación. No proviene enfermedad injerto versus huésped.
Glóbulos rojos irradiados	Inmunosuprimidos. Neonatos. Previene enfermedades injerto versus huésped (GVHD).	Hiperkalemia. La irradiación debe ser homogénea
Glóbulos rojos leucorreducidos	Reacciones febril. Prevenir sensibilidad por antígenos de histocompatibilidad. Prevenir infecciones por citomegalovirus, virus linfotrópico humano.	No previene GVHD. Considerar pérdida de 5-10% de hematíes.
Plaquetas (simples o por aferesis)	Trombocitopenia no inmune. Trombopatias.	Púrpura trombocitopenica trombótica autoinmune, trombocitopenia inducida por fármacos, sepsis, hiperesplenismo en pacientes sin sangrado. Coagulación intravascular diseminada sin tratamiento.
Plaquetas leucorreducidos	Las mismas que para glóbulos rojos leucorreducidos	Contraindicaciones en situaciones que determinan refractariedad temprana (púrpura trombocitopenica

		idiopática)
Plasma fresco congelado	Déficit de factores de coagulación plasmáticos lábiles y estables. Hipoproteinemia. Reversión de efectos de fármacos cumarínicos. Reemplazo de antitrombina III	Uso de hipovolemia (mejor usar otro coloides por riesgos de complicaciones). Uso como nutrientes. Uso como soporte de inmunoglobulina. Uso para cicatrizar heridas.
Plasma conservado o residual	Hipoproteinemia. Déficit de factores de coagulación no lábiles	Hipoproteinemia
crioprecipitado	Déficit de factor VIII. Enfermedad de Von Willebrand. Estados de hipofibrinogenemia severa (coagulación intravascular diseminada)	Hiperfibrinogenemia. Infusión de antígenos ABO compatibles. Las mismas de plasma fresco congelado.

Referencia. (17)

COMPLICACIONES DE LAS TRANSFUSIONES

- **Las complicaciones inmediatas o tempranas:**

Ocurren durante la transfusión o inmediatamente después de esta, las más frecuentes son: reacciones de incompatibilidad fiebre, alergia, hemólisis, coma, muerte.

- **Complicaciones mediatas o intermedias:**

Ocurren horas después de cualquier transfusión puede ser fiebre sin explicación o foco aparente alergias, embolismo a diferentes niveles, depósitos de fibrina.

- **Complicaciones tardías o alejadas :**

Enfermedades transmitidas: malaria, chagas, hepatitis, SIDA, etc. Toda Sangre Donada debe llevar un Estudio Sistémico o Screening.

- Identificación de tipo A-B-O y factor Rh.
- Búsqueda de anticuerpos contra antígeno eritrocito
- Enfermedades Infecciosas
- Anticuerpo contra las diferentes hepatitis
- Antígenos de Superficies

- Anticuerpos contra HIV
- Anticuerpos contra otros virus

Reacciones Transfusionales Inmunitarias:

Antes del SIDA la complicación más temida de la transfusión sanguínea era una reacción hemolítica que pudiera llevar a una insuficiencia renal aguda, coagulación intra vascular diseminada y muerte y siguen siendo causa de mucha preocupación. En una revisión de 10 años, se advirtió que en 58% de las muertes post-transfusionales se debían a reacciones de incompatibilidad de anticuerpos diferentes de los generados contra los tipos ABO. En casi todos los casos hubo un error administrativo o de técnica humana y éstos fueron básicamente: inexactitud en la identificación y error en la ejecución de pruebas para buscar anticuerpo en la sangre. La sensibilización de los glóbulos rojos se presenta por un cuadro de hemólisis aguda o en forma tardía, manifestándose por una disminución de la vida media del glóbulo, anemia post-transfusional e ictericia leve. Las reacciones alérgicas iniciales por transfusión sanguínea son cerca del 3% de los pacientes transfundidos; la incompatibilidad de las proteínas del plasma es el mecanismo por el cual se dan reacciones como prurito, eritema, urticaria, acompañándose de aumento de temperatura corporal, eosinofilia y ocasionalmente laringoespamo. Durante la anestesia, la primera manifestación de una reacción alérgica es la presencia de eritema sobre todo en el tórax anterior, cuello y cara, cambios de presión arterial, las fallas cardíacas son raras. Las reacciones severas son más frecuentes relacionadas con pacientes que padecen de inmunoglobina A en el plasma; los pacientes con historia de alergia deben ser tratados profilácticamente con antagonistas de los receptores de Histamina.

En ciertos pacientes ocurre una hipersensibilidad pulmonar que puede ser manejada como un edema agudo de pulmón; la hipertensión arterial e hipoxemia se observa en raras ocasiones, en estos mecanismos se consideran que los anticuerpos leucocitarios de plasma del donador van a provocar en las células del receptor agrupaciones en la micro circulación provocando una oclusión en los capilares pulmonares. Las reacciones febriles son las más comunes como reacciones adversas a las transfusiones sanguíneas, la temperatura aumenta cerca de cuatro horas siguientes a la transfusión que se registra entre 38 y 39° C. esta reacción se da por una interacción de los antígenos y anticuerpo leucitarios del donador con los del receptor.

Immunosupresión e Inmupatología:

Las transfusiones de sangre se relacionan con fenómenos clínicos atribuibles a las supresiones inmunitarias. Las transfusiones preoperatorio en cirugía con cáncer de colón-recto guardan relación con recurrencia del proceso de forma temprana y de mal pronóstico. Los efectos inmunosupresores de la transfusión en sujetos dializados y otras personas incluyen depresión notable de la respuesta linfocítica, antígeno y mitógeno y supresión de reactividad a los linfocitos mediados por células. (17, 18).

Clasificación de las pérdidas sanguíneas según la AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS (ACS).

Parámetros	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
Pérdida sangre (ml)	<=750	750-1500	1500-2000	>=2000
Pérdida sangre (% volumen sanguíneo total)	<=15%	15-30%	30-40%	>=40%
FC (lpm)	>100	>100	>120	>=140
PA	Normal	Normal	Disminuída	Disminuída
Presión pulso	Normal o alta	Disminuída	Disminuída	Disminuída
Relleno capilar	Normal	Retardado	Retardado	Retardado
Frecuencia respiratoria (rpm)	14-20	20-30	30-40	>40
Gasto urinario (ml/h)	>=30	30-20	10-5	<5
Estado mental	Discreta ansiedad	Ansioso	Ansiedad y confusión	Confusión y letargia
Reemplazo líquidos	Cristaloides	Cristaloides	Cristaloides +sangre	Cristaloides + sangre

Referencia. (19).

DISEÑO METODOLOGICO

Tipo de Estudio : Evaluativo del cumplimiento de los criterios clínicos y de laboratorio de las transfusiones sanguíneas realizadas en los servicios de Medicina Interna y Gineco-Obstetricia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en el periodo Agosto 2013 -Agosto 2014

Área de estudio:

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, ubicado en la zona central de la ciudad de León, costado sur del Colegio San Ramón. El HEODRA tiene una extensión de 10,000 m²., su planta física es de forma vertical de cuatro pisos y un sótano, con una construcción de 18,305.9 m².

Posee una red de servicio dividida en 8 departamentos que incluye Medicina Interna, Ortopedia, Pediatría, Ginecología, Cirugía, Patología, Rehabilitación y Laboratorio Clínico.

El departamento de estudio Medicina Interna posee un total de 7 médicos de base, 18 residentes, 7 enfermeras y 10 auxiliares de enfermería. Cuenta aproximadamente con 63 camas, incluyendo las que se encuentran en los pasillos. En Gineco-obstetricia tiene un total de 23 médicos de base, 27 residentes, 26 enfermeras y 10 auxiliares de enfermería. Cuenta con 82 camas.

Población de estudio: Todos los pacientes ingresados a la sala de Medicina Interna y de Gineco-obstetricia del Hospital Oscar Danilo Rosales Arguello que se les realizó transfusión sanguínea en el periodo de Agosto 2013 -Agosto 2014.

Fuente de estudio: Nuestra fuente de estudio fueron cada uno de los expedientes clínicos de los pacientes transfundidos en los diferentes servicio de estudio, también se complementaron datos con el libro de registro del banco de sangre.

Método de recolección de la información

- Se solicitó permiso para la utilización de expedientes e información del banco de sangre mediante cartas dirigidas a los personas competentes.
- En días de semana escogidos al azar, se procedió a la recolección de información. Se tomaron todas las transfusiones efectuadas en el día.
- La primera actividad de los días dedicados a la recolección de información fue tomar del libro de registro del banco de sangre los

nombres de los pacientes transfundidos, anotamos el número de expediente y el servicio donde se encuentran.

- Con la información anterior se revisaron los expedientes, tomando los datos que contiene la ficha de recolección previamente elaborada (ver anexo).

Plan de Análisis

Para el proceso y análisis de los datos obtenidos se empleó el programa estadístico SPS versión 17. Se calculó la distribución porcentual de las distribuciones sanguíneas según indicaciones clínicas y de laboratorio para las mismas.

Los resultados finales se elaboraron en tablas y gráficos en el programa de Microsoft Word y presentados en Microsoft Power Point para nuestra posterior defensa.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES		
VARIABLE	CONCEPTO	VALORES
DATOS SOCIODEMOGRAFICOS		
EDAD	Tiempo que una persona ha vivido, a contar desde que nació.	Abierta
SEXO	Diferencia física y constitutiva del genero	Masculino Femenino
CRITERIOS CLÍNICOS		
PRESIÓN ARTERIAL	Es la fuerza ejercida por la sangre sobre las paredes de las arterias impulsada por la sístole ventricular cardiaca.	Presión arterial: _____mmHg
FRECUENCIA CARDIACA	Numero de latidos o pulsaciones que realiza el corazón por unidad de tiempo y se expresa en latidos por	Frecuencia cardiaca: _____lpm

Cumplimiento de los criterios clínicos y de laboratorio de las transfusiones sanguíneas realizadas en el HEODRA Agosto 2013 -Agosto 2014

	minuto. VN: 80-100 LPM	
PULSO ARTERIAL	Expansión rítmica de las arterias por el paso periódico de una entrada de presión, originada por el impacto que ejerce sobre la pared de la aorta el volumen de sangre expulsado por el corazón en cada sístole ventricular.	Pulso: _____min
LLENADO CAPILAR	Es el intervalo de tiempo entre la liberación de la presión que se ejerce en un lecho vascular hasta blanquearlo y el llenado del lecho nuevamente.	Llenado capilar: _____seg
FRECUENCIA RESPIRATORIA	Es el número de respiraciones por minuto.	Numero de respiraciones: _____rpm
GASTO URINARIO	Es el volumen de orina en 24 hrs suficiente para excretar los desechos nitrogenados.	Diuresis horaria : _____ml/h.
ESTADO MENTAL	Se refiere al grado de conexión del paciente consigo mismo y con su entorno.	Alerta Confuso Discreta ansiedad Estupor superficial Estupor profundo Coma
MANIFESTACIONES CUTANEAS	Alteración clínicamente evidente en piel y mucosas de pérdida sanguínea.	Palidez Frialidad
CRITERIOS DE LABORATORIO		
TIPO Y Rh	- Clasificación de la sangre de acuerdo a las características presentes o no en la superficie de los glóbulos rojos y en el suero	Tipo: _____ Rh: _____

	<p>de la sangre, de acuerdo al sistema ABO.</p> <p>- Rh es una proteína integral de la membrana aglutinógeno de los glóbulos rojos, son Rh positivos aquellas personas que presentan dicha proteína en sus eritrocitos y Rh negativos aquellos que no la tienen</p>	
TP	<p>Determinación del tiempo de coagulación del plasma citratado, tras la adición de un exceso de tromboplastina tisular y calcio. Sirve para medir la vía extrínseca de la coagulación así como la vía común. Se utiliza para monitorizar el efecto de los anticoagulantes orales . Valores 11-13 seg.</p>	<p>TP: _____ seg</p>
TPT	<p>Mide el tiempo de coagulación del plasma citratado en contacto con calcio y fosfolípido, mide la vía intrínseca de la coagulación y la via común, y es útil para valorar la actividad global de todos los factores de la coagulación excepto el VII y III. Valores 25-39 seg.</p>	<p>TPT: _____ seg</p>
HEMATOCRITO	<p>Representa la proporción de globulos rojos frente a la fracción plasmática en la sangre. Valores: Mujer:36-48% , Hombre: 42-52%</p>	<p>Hematocrito: _____%</p>
HEMOGLOBINA	<p>Materia colorante de los hematíes de composición compleja que consta principalmente de una</p>	<p>Hemoglobina:</p>

Cumplimiento de los criterios clínicos y de laboratorio de las transfusiones sanguíneas realizadas en el HEODRA Agosto 2013 -Agosto 2014

	proteína (globulina) combinada con la hemática. Función transporte de oxígeno. Valores Mujer: 12-16g/dl Hombre: 13-17g/dl	_____g/dl
RECuento PLAQUETARIO	Es el número de plaquetas que se encuentran por mm ³ de sangre	Recuento plaquetario: _____mm ³
RECuento DE GLOBULOS ROJOS	Es el número de eritrocitos por mm ³ .	Recuento de glóbulos rojos: _____mm ³

RESULTADOS

De los 1308 pacientes incluidos en el estudio, el 73,4% corresponden al sexo femenino y el 26,6% restante al sexo masculino. En cuanto a los grupos de edad encontramos que el 24,16% corresponde al grupo de 41-50 años, seguido por el 18,96% que comprende a los de 60 años a más, un tercer lugar lo encontramos entre las edades de 31-40 años con un 15,60%. (Tabla 1).

Tabla 1: Características sociodemográficas de los pacientes estudiados en los servicios de Medicina Interna y Gineco-obstetricia del HEODRA en el periodo Agosto 2013-Agosto 2014.

Variables	Nº	%
1. Edad		
<20 años	180	13.76%
21-30	192	14.68%
31-40	204	15.60%
41-50	316	24.16%
51-60	168	12.84%
61 y +	248	18.96%
Total:	1308	100 %
2. Sexo		
Femenino	960	73.4%
Masculino	348	26.6%
Total	1308	100%

En el cumplimiento de los criterios clínicos encontramos que: Los Pacientes con P/A<100/60 solo el 26.36% cumplió este criterio, para la frecuencia cardiaca solo el 14.68% cumplió el criterio de FC<100lpm, en cuanto a la frecuencia respiratoria el 14.07% tenía FR>22rpm, el 2.45% de los pacientes cumplió el criterio de llenado capilar ≥ 3 seg, en cuanto a las manifestaciones el 85.93% de los pacientes cumplió el criterio de frialdad y palidez mucocutanea, el 2.75% de los pacientes cumplió el criterio de gasto urinario de 5-10ml/hr y al valorar el estado mental de los pacientes transfundidos tenemos que solo el 19.66% se encontraban en estado confuso, ansioso o estuporoso.

Valorando los criterios de laboratorio, encontramos que el 52.6% tenía un hematocrito <25%, en cuanto a la hemoglobina el 40.67% cumplió el criterio de Hg <8gr, en los tiempos de coagulación el 33.03% tenía TP de 14-19seg y el 10.09% de los pacientes tenía TPT >40seg.(2)

Tabla 2a: Cumplimiento de los criterios clínicos en las transfusiones sanguíneas realizadas en los pacientes estudiados en los servicios de Medicina Interna y Gineco-obstetricia del HEODRA en el periodo Agosto 2013-Agosto 2014.

Criterio Clínico	Cumple	No cumple
1. Presión Arterial		
<100/60	29.36%	70.64%
2. Frecuencia cardiaca		
>100lpm	14.68%	85.32%
3. Frecuencia respiratoria		
>22 rpm	14.07%	85.93%
4. Llenado capilar		
≥ 3 seg	0.92%	99.08%
5. Manifestaciones cutáneas		
Frialdad y palidez mucocutanea	85.93%	14.07%
6. Gasto urinario 5-10ml/hr	2.75%	97.25%
7. Estado mental		
Confuso, ansioso y estuporoso	19.66%	80.34%

Tabla 2b: Cumplimiento de los criterios de laboratorios en las transfusiones sanguíneas realizadas en los pacientes estudiados en los servicios de Medicina Interna y Gineco-obstetricia del HEODRA en el periodo Agosto 2013-Agosto 2014.

Criterio de laboratorio	Cumple	No cumple
1. Hematocrito		
<25%	52.6%	47.4%
2. Hemoglobina		
<8gr	40.67%	59.33%
3. Tiempo de protrombina		
14-19seg	33.03%	66.97%
4. Tiempo de tromboplastina parcial activada		
≥40seg	10.09%	89.91%

Tabla 3: Cumplimiento de los criterios clínicos y de laboratorio en las transfusiones sanguíneas realizadas según los servicios de Medicina Interna y Gineco-obstetricia del HEODRA en el periodo Agosto 2013-Agosto 2014.

Servicios	Total de transfusiones sanguíneas.		Cumplimiento de los criterios clínicos y de laboratorios.	
	Nº	%	Nº	%
Gineco- obstetricia	692.06	52.91%	349	26.68%
Medicina interna	615.94	47.09%	467	35.70%
Total	1308	100%	816	62.38%

En cuanto a los criterios clínicos basados en la presión arterial encontramos que el 51,07% tenían registro de presiones arteriales $\geq 110/70$ y el 29,36% presiones $\leq 100/60$, un 19,57% corresponde a pacientes de los cuales no se tenía registro de su presión arterial. El siguiente parámetro valorado es la frecuencia cardiaca donde el 65,44% tenían frecuencias entre 60-100lpm y un 14,68% tenían >100 lpm y un 19,57% no tenían registros. Dentro de la frecuencia respiratoria encontramos que el 81,96% tenía <20 rpm y en el 14,07% tenían >22 rpm. El siguiente parámetro evaluado es el llenado capilar donde encontramos que el 97,55% corresponde al de <2 seg, un 0,61% se

encontraba con 3seg y un 0,31% con 4seg y el tan solo 1,53% no se encontró registro en el expediente. Dentro de las manifestaciones cutáneas el 66,06% presentaron palidez mucocutanea, seguido frialdad en las extremidades con un 7,34%, un 7,03% corresponde a una combinación de estos dos signos anteriores, un 14,07% no presentó ninguna manifestación cutánea y un 5,50% corresponde a los que no se encontraba registro en su expediente. Un siguiente parámetro evaluado en nuestro trabajo fue el gasto urinario del cual 43,43% de los pacientes tenía >30ml/h y el 32,72% entre 29-11ml/h y solo un 2,75% entre el 10-5ml/h y un 21,10% sin registro. El ultimo parámetro clínico es el estado mental de lo cual tenemos que el 62.99% se encontraban en estado alerta, un 9,48% se encontraban con discreta ansiedad, seguido por el estupor superficial con un 5,50%, luego tenemos el 4,30% en un estado de confusión, tan solo un 0,38% corresponde al estupor profundo y el 17,35% corresponde a pacientes de los cuales no se encontró registro en su expediente clínico. (Tabla 4).

Tabla 4a : Criterios clínicos de los pacientes transfundidos en los servicios de Medicina Interna y Gineco-obstetricia del HEODRA en el periodo Agosto 2013- Agosto 2014.

Variables	Nº	%
1. Presión arterial		
<100/60 mmHg	384	29.36%
>110/70 mmHg	668	51.07%
No registro	256	19.57%
2. Frecuencia Cardiaca		
<59 lpm	4	0.31%
60-100 lpm	856	65.44%
>100 lpm	192	14.68%
3. Frecuencia respiratoria		
<20 rpm	1072	81.96%
>22 rpm	184	14.07%
No registro	52	3.98%

Tabla 4b : Criterios clínicos de los pacientes transfundidos en los servicios de Medicina Interna y Gineco-obstetricia del HEODRA en el periodo Agosto 2013- Agosto 2014.

Variables	Nº	%
4. Llenado capilar		
<2 seg	1276	97.55%
3 seg	8	0.61%
4 seg	4	0.31%
No registro	20	1.53%
5. Manifestaciones Cutáneas		
No registro	72	5.50%
Frialdad	96	7.34%
Frialdad y palidez mucocutanea	92	7.03%
Palidez	864	66.06%
6. Gasto urinario		
>30ml/hr	568	43.43%
29-11ml/hr	428	32.72%
10-5ml/hr	36	2.75%
<5ml/hr	0	0
No registro	276	21.10%
7. Estado mental		
Alerta	824	62.99%
Confuso	56	4.30%
Discreta ansiedad	124	9.48%
Estupor superficial	72	5.50%
Estupor profundo	5	0.38%
No registrado	227	17.35%

De los criterios de laboratorio tenemos en primer lugar los valores del hematocrito del cual el 29,05% se encontraban con hematocrito entre 26-30%, continua el 27,22% con hematocrito <20%, luego el 25,38% corresponde a los valores encontrados entre 21-25% de hematocrito, 13,76% con valores >36% de hematocrito y solo un 4,59% entre 31-35% de hematocrito. El siguiente criterio es la hemoglobina, de los cuales el 40,67% tenían <8gr de hgb, el 26,61% entre 8-10gr de hgb, 19,88% de 10-11gr de hgb y 12,84 con hgb ≥12gr. En cuanto al tipo y Rh tenemos que el 66,36% correspondían al O+, seguido del 20,49% son del A+, un 11,62% corresponden al B+, del grupo O- solo tenemos el 0,61%, seguido en último lugar para los grupos B-, AB+ Y AB- con un 0,31% para cada uno de estos. En cuanto al TP tenemos que el 40,98% se encontraban entre 11-13seg, el 24,16% tenían TP de 14-16seg y un 8,87% entre 17-19seg, un 25,99% no se encontraron registro pre transfusionales de su TP. Para el TPT encontramos que el 63,91% se encontraban con TPT de 20-39seg y el 10,09% ≥ 40seg. El 25,99% no tenía registrado en su expediente clínico el TPT. (Tabla 5)

Tabla 5a: Criterios de laboratorio de los pacientes transfundidos en los servicios de Medicina Interna y Gineco-obstetricia del HEODRA en el periodo Agosto 2013-Agosto 2014.

Variables	Nº	%
1. Hematocrito		
<20%	356	27.22%
21-25%	332	25.38%
26-30%	380	29.05%
31-35%	60	4.59%
>36%	180	13.76%
2. Hemoglobina		
<8gr	532	40.67%
8-10gr	348	26.61%
10-11gr	260	19.88%
>12gr	168	12.84%

Tabla 5b: Criterios de laboratorio de los pacientes transfundidos en los servicios de Medicina Interna y Gineco-obstetricia del HEODRA en el periodo Agosto 2013-Agosto 2014.

Variables	Nº	%
3. Tipo y Rh		
O +	868	66.36%
O -	8	0.61%
A +	268	20.49%
A -	0	0
B+	152	11.62%
B-	4	0.31%
AB+	4	0.31%
AB-	4	0.31%
4. Frecuencia de pacientes con TP		
11-13seg	536	40.98%
14-16seg	316	24.16%
17-19seg	116	8.87%
No registro	340	25.99%
5. Frecuencia de pacientes con TPT		
20-39seg	836	63.91%
≥40seg	132	10.09%
No registro	340	25.99%

Las principales indicaciones para los diferentes componentes encontramos: para el concentrado de glóbulos rojos que el 14,14% correspondía al Sangrado digestivo alto + anemia, seguido de la anemia propiamente dicho con el 10,53%, el 9,54% para la Insuficiencia Renal Crónica, el 8,55% para la miomatosis uterina + anemia y el 49,01% para otros diagnósticos. Para los componentes de concentrado de glóbulos + plasma fresco congelado tenemos,

que las patologías hepáticas tenían el 30%, el 20% corresponde a las coagulopatías y miomatosis + anemia, 10% corresponde para sangrado uterino anormal, IRC y anemia. Para el componente de plasma fresco congelado tenemos patologías como: Diabetes Mellitus, Absceso hepático, insuficiencia hepática y sangrado digestivo les corresponde el 20% para cada una de ellas. En el caso del componente plaquetario la principal indicación fueron las coagulopatías con un 66,67%. (Tabla 6)

Tabla 6: Principales indicaciones en los componentes sanguíneos empleados en los pacientes transfundidos en los servicios de Medicina Interna y Gineco-obstetricia del HEODRA en el periodo Agosto 2013-Agosto 2014.

Variables	Nº	%
1. Principales indicaciones de CGR		
SDA +Anemia	184	14.14%
Anemia	138	10.53%
IRC	125	9.54%
Miomatosis uterina + Anemia	112	8.55%
ARO II +Anemia	108	8.22%
Otros diagnósticos	641	49.02%
2. Principales indicaciones de CGR +PFC		
Insuficiencia Hepática + Anemia	3	30%
Miomatosis uterina + Anemia	2	20%
SUA +Anemia	1	10%
IRC + Anemia	1	10%
Anemia	1	10%
Coagulopatías	2	20%
3. PFC		
DM + Anemia	2	20%
Absceso hepática + Anemia	2	20%
Insuficiencia hepática + Anemia	2	20%
SDA + Anemia	2	20%
Anemia	1	10%
Otros	1	10%
4. Principales indicaciones de CP		
Coagulopatía	2	66.67%
ARO II +Aborto +Anemia	1	33.33%

En cuanto a la frecuencia de los componentes transfundidos por servicios tenemos: En el servicio de ARO II y Labor y Parto el 100% de las transfusiones fueron a base de concentrado de glóbulos rojos, en el servicio de Ginecología el 95,19% se transfundió con concentrado de glóbulos rojos, seguido de un

2,88% de transfusiones de CGR mas PFC, luego tenemos que el servicio de ARO I tuvo transfusiones de concentrado de glóbulos rojos con un 92,86% y el 7,14% de concentrado plaquetario, en el servicio de UMI el 89,68% de las transfusiones corresponde al componente de concentrado de glóbulos rojo tenemos el servicios, el 5,16% de plasma fresco congelado y en último lugar tenemos el servicio de Medicina Interna con un 80% de transfusiones del componente de concentrado de glóbulos rojos y el 20% restante corresponde a las transfusiones combinada de concentrado de glóbulos rojos y plasma fresco congelado. De los componentes sanguíneos el 92,97% corresponde al concentrado de glóbulos rojos, seguido por el plasma fresco congelado con el 3,06%, otro 3,06% corresponde a la transfusión de concentrado de glóbulos rojos combinado con plasma fresco congelado. Dentro del total de transfusiones en los diferentes servicios en estudio encontramos que el 52,91% corresponde al departamento de Gineceo-Obstetricia, dentro del cual el servicio de Ginecología tuvo el mayor número de transfusiones con un 31,80%, seguido por el servicio de ARO II con el 14,07% El 47,09% del total de transfusiones corresponden al departamento de Medicina Interna.(Tabla 7)

Tabla 7: frecuencia del uso de los componentes sanguíneos transfundidos en los servicios de Medicina Interna y Gineco-obstetricia del HEODRA en el periodo Agosto 2013-Agosto 2014.

Frecuencia de componentes sanguíneos transfundidos en los servicios de Medicina interna y Gineco-obstetricia									
Servicio	CGR		CGR +PFC		CP		PFC		Total
ARO I	130	92.86%	0	0%	10	7.14%	0	0%	140
ARO II	93	100%	0	0%	0	0%	0	0%	93
GIN	385	95.19%	12	2.88%	0	0%	8	1.93%	405
L y P	70	100%	0	0%	0	0%	0	0%	70
UMI	493	89.68%	21	3.87%	8	1.29%	28	5.16%	550
MI	48	80%	2	20%	0	0%	0	0%	50
Total	1219		35		18		36		1308

DISCUSION

Han sido pocos los estudios encontrados a nivel local (HEODRA) y nacional sobre el uso de hemoderivados para transfusiones sanguíneas. Esta situación nos motivó a realizar este estudio, que pretende reflejar los criterios clínicos y de laboratorio para el uso de los hemoderivados, así como su indicación. En el presente estudio encontramos que el cumplimiento de los criterios tanto clínicos como de laboratorio es muy deficiente, lo que se compara a los descrito en la Normativa- 125, donde en un estudio realizado en el 2010 se evidenció que un elemento que está incidiendo en las reservas de sangre y sus componentes es el inadecuado uso de los mismos en los hospitales, pues se realiza una elevada proporción de transfusiones innecesarias y con variabilidad de criterios para determinar la necesidad de una transfusión basados en su mayoría en opinión de expertos y reuniones de consenso, más que en evidencias clínicas irrefutables y en datos obtenidos tras estudios rigurosos y bien documentados(1,2)

Un estudio realizado en el Hospital Antonio Lenin Fonseca en 1997, indica que la mayoría de transfusiones se realizaron en base al estado clínico del paciente, sin tener bases de referencia que fundamenten mejor la indicación de transfusión. El estudio del Hospital Lenin Fonseca menos de la mitad de su población presentaba registro de datos clínicos. Estos hallazgos son similares a los datos encontrados en el presente estudio En este estudio el estado clínico no reflejo datos relevantes, exceptuando las manifestaciones mucocutaneas en donde la mayoría si tenían registro de este dato siendo el mayor la palidez cutánea.(4)

Referente a los datos de laboratorio, en nuestro estudio el Hematocrito y la hemoglobina estaban registrados en los expedientes, reportando valores por debajo de los rangos normales. En el estudio del Hospital Roberto Huembes la mitad de sus pacientes transfundidos, el hematocrito fue usado como criterio para transundir. En el estudio del Hospital Lenin Fonseca menos de la mitad de su población de estudio presentaba registro de Hematocrito.(4,5)

En el presentes encontramos que el tipo y Rh más transfundido fue el O+, seguido del A+, resultados que también se avalan en otro estudio realizado anteriormente en nuestro hospital encontrándose que el mismo grupo sanguíneo tenía el mayor número de transfusiones, al igual en estudios realizados en hospitales de Managua como: El Lenin Fonseca y el Carlos Roberto Huembés.(4,5)

En cuanto al recuento de plaquetas no encontramos ningún dato significativo, este criterio en otros estudios no tuvo también significancia.

Con el recuento de glóbulos rojos encontramos que cerca de la mitad de los pacientes tenían un recuento de glóbulos rojos por debajo del límite inferior normal, al igual que en la valoración de los TP y TPT, se encontraron que un 1/3 de la población en estudio tenían tiempos prolongados, estos criterios no los comparamos con otros estudios porque para otros estudios solo se consideraron principalmente los criterios clínicos y de los de laboratorio solamente hematocrito y hemoglobina dado que no se registran completamente todos los criterios pretansfusionales en el expediente clínico, al igual en este estudio encontramos que muchos de los pacientes no tenían registro completo de los criterios estudiados.(1)

En este estudio encontramos que la principal indicación fue el sangrado digestivo alto, al igual que en estudios realizados en el Lenin Fonseca y Carlos Roberto Huembés y que el componente mayormente transfundido fue el concentrado de glóbulos rojos.(4,5)

CONCLUSIONES

1. En cuanto al cumplimiento de los criterios clínicos y de laboratorio para las transfusiones sanguíneas de manera general fue del 62.38%, siendo el criterio de laboratorio el que se cumplió más.
2. El servicio que presentó mayor cumplimiento de los criterios clínicos y de laboratorio fue Medicina Interna seguido de Gineco-obstetricia.
3. El sexo más transfundido fue el sexo femenino y el grupo de edad que mayor recibió transfusiones fueron los comprendidos entre 41-50 años.
4. De los 1308 pacientes estudiados, encontramos que el criterio clínico más relevante fueron las manifestaciones cutáneas con más del 70%.
5. De los criterios de laboratorio, encontramos que el hematocrito y la hemoglobina fueron los criterios en los que se basaron las transfusiones.
6. Dentro de las indicaciones más frecuentes encontradas en el estudio fue el Sangrado del tracto digestivo alto.
7. El hemoderivado que mayor se transfundió fue el Concentrado de glóbulos rojos.

RECOMENDACIONES

1. Capacitar al personal médico sobre el manejo de las normativas de transfusión sanguínea establecidas por el MINSA para las buenas prácticas de transfusión de la sangre y sus componentes.
2. Orientar al personal médico y de enfermería el registro adecuado en los expedientes de la información de los pacientes para facilitar investigaciones futuras.
3. Brindar a los Comités de Transfusión una herramienta que facilite la Hemovigilancia y la realización de la evaluación de la práctica transfusional, su monitoreo periódico (auditorías transfusionales) en todos los servicios hospitalario.
4. Realizar nuevos estudios en otros servicios para valorar la situación de la terapia transfusional a nivel hospitalario y así mejorar la calidad de atención en los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Normativa – 125. Guía de práctica clínica trasfusional de la sangre y sus componentes, MINISTERIO DE SALUD, Managua, Noviembre – 2013.
2. “Recomendaciones para la Estimación de las Necesidades de Sangre y sus Componentes”, NICARAGUA: OPS, 2010.
3. Artes grafico Venus S.L American Asociation of Blood Banks. Editorial PECALO. Copy Edición Castellana Barcelona España.
4. Donaire MLR, Canelo LFI. Criterios clínicos y de laboratorio utilizados para las transfusiones sanguíneas realizados en los servicios del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca. Diciembre 1996- Febrero 1997. Monografía.
5. Lola CB, Franco RA. Transfusiones sanguíneas en los servicios de Pediatría del Hospital Vélez Páiz de mayo a noviembre 1998 comparándolo con el mismo periodo de 1996-1997. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Facultad de Ciencias Médicas. Managua, Nicaragua, 1999.
6. Juárez Rangel, Eduardo. Auditoría transfusional retrospectiva en el Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea. Rev. invest. clín. vol.56 no.1 México feb. 2004. Disponible en : http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-83762004000100007
7. Cortez SRA, Flores FJC, Cantillo LAM. Complicaciones de las transfusiones sanguíneas en las salas de cirugía, medicina interna y pediatría del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello. Junio – Septiembre 2001. Monografía.
8. Arcienega, Eligio. Manejo de la sangre (Hospital Obrero N°2) Análisis de la prescripción / Management of blood (Hospital Worker No. 2) Analysis of the prescription. Rev. Med. (Cochabamba) [Internet]. 2003 [Consulta 8 de abril] ; 14(23):, 27. 34. Disponible en : <http://saludpublica.bvsp.org.bo/textocompleto/bvsp/boxp76/V.14N23-2003--27-34.pdf>
9. Flores Paredes, Wilfredo. Dirección: Av. Brasil 1320 Dpto. F, Lima 13, Perú. Prescripción inadecuada de transfusión sanguínea en un hospital de referencia de Lima, Perú. Disponible: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v28n4/a07v28n4>.
10. Guyton; Tratado de fisiología médica, editorial: McGraw-Hill, Interamericana. HYPERLINK

"<http://www.libreriasaulamedica.com/resulbus.asp?adv=1&editorial=17&am=1>"Mexico 2001. Edición: 12ª.

11. Moore Persaud, embriología clínica, editorial: Elsevier, España 2000, edición 7ª .
12. José Roberto Barba Evia, Revista Mexicana de Patología Clínica, Artículo: Transfusión de sangre y sus componentes: riesgos, beneficios e indicaciones. Vol. 51; núm. 2; abril- junio 2004
13. Córdova MS et al. Medicina transfusional. Transfusión 1991; 31 (270): 78-81.
14. J.V. Llau Pitarch, V. Moral García, A. Gómez Luque, M. Basora Macaya Tratado de Medicina Transfusional perioperatoria. 2010 Elsevier España.
15. Milton Larrondo L. Gastón Figueroa M. Terapia transfusional: Criterios de indicaciones de componentes sanguíneos Revista Hospital. Clínico. Univ. Chile 2007; vol. 18; pág. 208 – 219.
16. Arcienega, Eligio. Manejo de la sangre (Hospital Obrero N°2) Análisis de la prescripción / Management of blood. Analysis of the prescription. Rev. Med. (Cochabamba);14(23):, 27. 34, Agosto 2003. <http://saludpublica.bvsp.org.bo/textocompleto/bvsp/boxp76/V.14N23-2003--27-34.pdf>.
17. Lic. Ana Vilma Guevara de Aguilar, Dr. Ricardo Franco, Hematólogo, Dr. Efraín Orellana Rubio Jefe de Banco de Sangre, Guía de práctica clínica para el buen uso de la sangre, sus componentes y derivados, San Salvador, (OPS), noviembre de 2008.
18. Dr. Osman Moreno Ordoñez. Tesis para optar al Título de Especialista en Medicina Integral. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Unan-Managua. Cumplimiento de Estándares de Medicina Transfusional servicios de Medicina Interna y Gineco-Obstetricia Hospital Alemán Nicaragüense Julio – Septiembre 2007.
19. Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva, Urgencia y Coronarias (SAMIUC). [Consultada el 1 de mayo] Disponible en : <http://www.uninet.edu/criterios/C2/C2P501.html>.

ANEXOS

FICHA No -----

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

• **DATOS GENERALES:**

EDAD:

SEXO: F----- M-----

• **SERVICIO:-----**

- MEDICINA INTERNA
- UMI-----
- ARO I----- ARO II-----
- LABOR Y PARTO-----
- GINECOLOGIA-----

• **DIAGNOSTICO CLINICO POR EL QUE SE DECIDE LA TRANSFUSION:-----**

• **CRITERIOS CLINICAS PRETRANSFUSIONALES:**

P/A: -----

FRECUENCIA CARDIACA: -----

PULSO: -----

LLENADO CAPILAR: -----

FRECUENCIA RESPIRATORIA -----

GASTO URINARIO ml/h -----

ESTADO MENTAL -----

MANIFESTACIONES MUCOCUTANEA: -----

- **CRITERIOS DE LABORATORIO PRETRANSFUSIONALES:**

TIPO: ----- Rh: -----

HEMATOCRITO: -----

HEMOGLOBINA: -----

RECuento DE GLOBULOS ROJOS: -----

RECuento PLAQUETARIO: -----

PRUEBAS DE COAGULACION: TP: ----- TPT: -----

- **COMPONENTE SANGUINEOS TRANSFUNDIDOS: CANTIDAD (UND).**

SANGRE TOTAL: -----

PAQUETE GLOBULAR: -----

GLOBULOS ROJOS LAVADOS: -----

PLASMA SIMPLE: -----

PLASMA FRESCO CONGELADO: -----

CRIOPRECIPITADO: -----

CONCENTRADO PLAQUETARIO: -----

• **OBSERVACIONES:**

SERVICIO	ST	CGR	GRL	PS	PFC	CR	CP
MEDICINA INTERNA							
UMI							
ARO I							
ARO II							
LABOR Y PARTO							

UNIDADES TRANSFUNDIDAS DE LOS COMPONENTES SANGUINEOS POR

MEDICINA INTERNA		
INDICACIONES CLINICAS DE LAS TRANSFUCIONES SANGUINEAS POR SERVICIO	SI	NO
SANGRADO AGUDO CON HIPOVOLEMIA		
EXANGUINO TRANSFUSION		
CIRUGIAS CARDIOVASCULARES		
PURPURA TROMBOCITICA AUTOINMUNE		
PURPURA TROMBOCITOPENICA TROMBOTICA		
ANEMIA CRONICA		
INSUFICIENCIA RENAL CON HIPOKALEMIA		
HEMORRAGIAS POR DEFICIT DE MULTIPLES FACTORES DE COAGULACION : (HEPATOPATIAS, CID, ENF VON WILLERBRAND, ESTADO DE HIPOFIBRINOGENEMIA SEVERA)		
HIPOPROTEINEMIA		
REVERSION DE FARMACOS MUCARINICOS		
LEUCEMIAS		
SANGRADO DIGESTIVO ALTO		

SANGRADO DIGESTIVO BAJO		
LINFOMA HODKIN		
LINFOMA NO HODKIN		
NEUMOTORAX		
OTROS		
GINECO-OBSTETRICIA		
HIPOTONIA UTERINA		
DESGARROS UTERINOS		
MIOMATOSIS UTERINA SANGRANTE		
EMBARAZO ECTOPICO ROTO		
ABORTOS INCOMPLETOS SANGRANTES		
SANGRADO UTERINO ANORMAL		
DESPRENDIMIENTO PREMATURO DE PLACENTA NORMOINCERTA		
OTROS		

CLAVES: ST: SANGRE TOTAL; CGR: CONCENTRADO DE GLOBULOS ROJOS; GRL: GLOBULOS ROJOS LAVADOS; PS: PLASMA SIMPLE; PFC: PLASMA FRESCO CONGELADO; CR: CRIOPRECIPITADO; CP: CONCENTRADO PLAQUETARIO.