

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN-LEÓN**



**FACULTAD DE MEDICINA  
CARRERA DE BIOANÁLISIS CLÍNICO**

**MONOGRAFÍA**

**TEMA:**

**“USO CLÍNICO DE LA SANGRE Y/O DERIVADOS EN EL HOSPITAL ESCUELA  
OSCAR DANILO ROSALES ARGUELLO EN LA CIUDAD DE LEÓN, NICARAGUA “**

**Autor: Adela Vanessa Zapata Parajón**

Tutor: MSc. Orlando Mayorga  
Departamento de Microbiología y Parasitología  
Facultad de Ciencias Médicas

Asesor metodológico: Dr. Arnoldo Toruño  
Especialista en Epidemiología

# DEDICATORIA

✚ A Dios y la Virgencita por haberme dado el Don de la vida y las fuerzas necesarias para llegar hasta el final de mi carrera.

✚ A mi Familia por brindarme el apoyo necesario para seguir adelante con mis estudios.

✚ A mi amado esposo y amigo que con su apoyo, amor, comprensión y tenacidad me inspiró a tener mi primer triunfo.

✚ A mis suegros por el gran cariño y apoyo para ser una mejor persona.

# AGRADECIMIENTO

- 📌 Al Dr. Erick Esquivel por sus valiosos aportes en el presente trabajo.
- 📌 Al Dr. Arnoldo Toruño por su excelente asesoramiento.
- 📌 A mi tutor el Msc. Orlando Mayorga por su paciencia.
- 📌 Al personal médico del HEODRA.
- 📌 Al personal del Banco de Sangre del HEODRA.
- 📌 Al claustro de docentes de la carrera de Bionálisis Clínico.

## RESUMEN

Un estudio descriptivo de corte transversal fue realizado a partir de expedientes de pacientes que recibieron transfusiones sanguíneas en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello (HEODRA) de la Ciudad de León, con el objetivo de valorar el uso clínico de la sangre y sus derivados en estos pacientes. Un total de 147 expedientes de pacientes transfundidos en el período de Marzo a Abril del 2004, fueron seleccionados previa autorización de la dirección del hospital, un formulario fue llenado a partir de cada expediente el cual contenía datos sociodemográficos, clínicos y de laboratorio de acuerdo a los objetivos del estudio. En el total de expedientes estudiados las edades oscilaron entre 14 76 años, con promedio mayor del sexo femenino. Las salas de Medicina Interna y Gineco Obstreticia fueron las que realizaron más transfusiones sanguíneas, siendo la anemia la principal indicación clínica utilizada como criterio de transfusión (87%). El 75% de los transfundidos tenían un hematocrito menos de 30%. El tipo de transfusión más utilizada fue la de sangre total con un 49%, seguida de paquete globular con 45%. Basados en criterios clínicos y de laboratorio únicamente el 61% de las transfusiones fue justificada.

Basados nuestros hallazgos el uso clínico de la sangre en el HEODRA no es muy adecuado, ya que para las transfusiones sanguínea no se aplican correctamente los criterios clínicos y de laboratorio establecidos para este tipo de terapia, razón por la cual es importante que en este hospital se implementen a la mayor brevedad posible los estándares de seguridad transfusional establecidos en la ley 369 publicada en Febrero del 2001.

# INDICE

	Págs
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
JUSTIFICACIÓN	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
OBJETIVOS	7
MARCO TEÓRICO	8
MATERIAL Y MÉTODO	28
RESULTADOS	33
DISCUSIÓN	41
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXOS	

## INTRODUCCIÓN

La hemoterapia es un tratamiento médico complejo en la que deben estar considerados los aspectos clínicos y de laboratorio para aprovechar al máximo la sangre, que es un recurso muy escaso. La sangre y los productos sanguíneos solo se deben prescribir cuando no sea posible otro tratamiento menos peligroso o cuando los beneficios de la transfusión compensen los riesgos que esta entraña. (1)

La transfusión siempre conlleva un riesgo potencial para el receptor, pero éste puede minimizarse con su uso apropiado. La decisión de transfundir sangre o productos sanguíneos debe basarse siempre en una valoración cuidadosa de las indicaciones clínicas y de laboratorio. (2)

El médico tiene la obligación de someter al paciente a una serie de exámenes para determinar si necesita una transfusión y qué tipo de componente es el adecuado. Según la OMS, las razones más frecuentes para transfundir sangre entera son las hemorragias graves por complicaciones obstétricas y el trauma agudo. (1)

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 básicos previos. Si no se ha alcanzado o mantenido el valor de hemoglobina, el recuento plaquetario o el nivel de actividad de los factores de coagulación, se deben investigar las causas.

En la década de los 80 se determinó en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello (HEODRA) que el 25% de los pacientes egresados recibieron transfusiones sanguíneas. En un estudio piloto previo al actual, se confirmó que una cuarta parte de los pacientes egresados recibieron transfusiones.

La elevada frecuencia de transfusiones sanguíneas y sus derivados en los diferentes servicios del Hospital, nos motivó a realizar la presente investigación para determinar en que medida la sangre y sus componentes están siendo usados racionalmente.

## ANTECEDENTES

En 1991, en el Hospital Carlos Roberto Huembes de Managua, Nicaragua, se encontró que el 44% de las transfusiones se realizaron en el servicio de Gineco-Obstetricia, siendo el producto más utilizado el paquete globular con un volumen promedio de 2.3 unidades. En el 54.2% de los casos, los médicos decidieron transfundir en base al estado clínico del paciente y hematocrito menores del 30%, y el diagnóstico más frecuente por el que se decidió transfundir fue “sangrado sin datos de shock”. El costo de los productos utilizados en el semestre ascendió a C\$17,288.50 (US \$2,470). (3)

En el Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, en 1997 se reportó que el 70.5% 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, solo el 21% de los pacientes tenían previo a la transfusión y de estos el 40% se encontraba entre 21-25%. El 60% de los pacientes no se les realiza control de laboratorio postransfusión. El 40% recibió una transfusión y el 14% más de 3 transfusiones. El 38% de los pacientes no contaba con datos de presión arterial pretransfusión en el expediente. El 27.7% presentaba presiones arteriales menores de 90/60mmHg. Solo el 78% de los pacientes tenían datos clínicos en el expediente previos 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 etéreo 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 transfusiones en el año 1998. (5)

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, anemia de células falciformes. Los principales motivos de transfusión fueron: anemia 77%, hipoproteinemia 9%, sin indicación 7%. (6)

En el HEODRA, las transfusiones que se realizan en promedio por mes son de 24.52% sin contar con un registro real de las indicaciones clínicas.

## **JUSTIFICACIÓN**

A pesar del gran volumen de transfusiones que se realizan en el hospital, de los riesgos que conlleva y de sus costos, se ha hecho poco por evaluar este tipo de tratamiento lo que servirá para optimizar su uso en el futuro.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Se está haciendo un uso adecuado de las transfusiones sanguíneas en el HEODRA?

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Valorar el uso de las transfusiones sanguíneas que se realizan en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, en el período de Marzo-Abril 2004.

### **ESPECÍFICOS**

- Determinar las indicaciones clínicas utilizadas en el HEODRA para las transfusiones sanguíneas.
- Analizar el tipo de transfusión utilizada según la indicación clínica establecida para la misma.
- Determinar las condiciones generales y hematológicas de los/las pacientes, antes y después de las transfusiones.

## MARCO TEÓRICO

La transfusión sanguínea usada apropiadamente salva vidas y mejora la salud. Sin embargo, evidencia proveniente de cada región del mundo indica que existen variaciones considerables en los patrones sobre el uso clínico de la sangre entre los diferentes hospitales, diferentes especialidades clínicas y aun entre los diferentes clínicos de un mismo equipo. Esto sugiere que la sangre y productos sanguíneos con frecuencia son utilizados en forma inapropiada. (2)

De la sangre que se recolecta por medio de donantes se puede fraccionar en varios componentes como son:

- 1) Concentrado de hematíes
- 2) Concentrado de plaquetas
- 3) Concentrado de plasma
- 4) Crio precipitados.

Como todos los tratamientos, la transfusión lleva un riesgo potencial para el receptor y en la mayoría de los casos innecesariamente por las siguientes razones: (2)

1. La necesidad de transfusión puede ser evitada o minimizada con la prevención, diagnóstico y tratamiento temprano de la anemia y las condiciones que causan anemia.
2. Con frecuencia se indica sangre para subir el nivel de hemoglobina antes de una cirugía o para facilitar el alta del hospital. Estas raramente son razones válidas para transfundir.
3. Las transfusiones de sangre total, glóbulos rojos o plasma usualmente se indican cuando existen otros tratamientos como la infusión de solución salina normal u otros fluidos de reemplazo endovenosos que podrían ser más seguros, menos costosos e igualmente efectivos en el tratamiento de la pérdida sanguínea aguda.
4. Los requerimientos transfusionales de los pacientes con frecuencia pueden minimizarse con un manejo anestésico y quirúrgico adecuado.

5. Cuando se administra sangre sin que se necesite, el paciente no recibe ningún beneficio y se le expone a un riesgo innecesario que puede resultar en complicaciones agudas o tardías y conlleva el riesgo de infecciones transmisibles por transfusión, incluyendo VIH, hepatitis virales, sífilis, malaria y la enfermedad de Chagas.
6. La sangre es un recurso caro y escaso. Las transfusiones innecesarias pueden ocasionar escasez de productos sanguíneos para aquellos pacientes con necesidades reales.

La transmisión de agentes infecciosos por sangre o productos sanguíneos ha enfocado la atención en los riesgos de la transfusión. La seguridad y efectividad de la transfusión depende de dos factores claves: (2)

1. Una reserva sanguínea y productos sanguíneos seguros, accesibles a un costo razonable y adecuado para cubrir las necesidades nacionales.
2. El uso clínico apropiado de la sangre y productos sanguíneos.

Esto solo puede ser logrado mediante un enfoque coordinado en el cual el servicio de transfusión sanguínea y los clínicos trabajan en cerca colaboración para manejar los componentes del proceso transfusional que les correspondan. (2)

La decisión de transfundir sangre o productos sanguíneos siempre debe estar basada en una evaluación cuidadosa de las indicaciones clínicas y de laboratorio de que la transfusión es necesaria para salvar la vida y prevenir morbilidad significativa. (2)

Existen en medicina ciertas condiciones o situaciones clínicas que pueden requerir transfusiones de sangre total o de sus derivados y las podemos dividir en:

Medicina general.

- Insuficiencia Renal Aguda.
- Anemia.
- Leucemia.
- Sangrado digestivo.

Obstetricia.

Pediatría y Neonatología.

Cirugía y Anestesia.

Trauma y Cirugía de Urgencia.

Quemaduras.

### **Insuficiencia renal aguda.**

La insuficiencia renal aguda es un síndrome caracterizado por brusca disminución del filtrado glomerular, suele acompañarse de oliguria y disminución de la filtración glomerular, aumento de la urea en sangre y de las concentraciones séricas de creatinina. (7)

Una de las formas de insuficiencia renal aguda (IRA) es la Necrosis Tubular Aguda (NTA) causada por una anomalía intrínseca del parénquima del riñón, potencialmente reversible. (7)

Entre las manifestaciones clínicas, si bien es cierto afecta diversos sistemas orgánicos, nos interesa describir algunas de ellas que tienen relación con la producción de **anemia** que es nuestro centro de interés para la administración de sangre o sus derivados; los cambios cardiovasculares incluyen aumento del gasto cardíaco, probablemente resultante de anemia y acidosis y aumento de la presión arterial en algunos pacientes, insuficiencia ventricular izquierda aguda en enfermos netamente hipervolémicos y

pericarditis. Cuando hay elevación plasmática de potasio, los efectos cardiotóxicos tienden a ser mayores, así como cuando también hay acidosis o hiponatremia intensa. (7)

El tratamiento básico en la IRA de preferencia es la diálisis peritoneal o en su defecto la hemodiálisis. Las cantidades de agua, sodio y potasio deben regularse cuidadosamente para reducir al mínimo las anomalías químicas y volumétricas de los líquidos corporales, ya que la excesiva administración de líquidos conlleva el peligro de provocar insuficiencia cardíaca congestiva y edema pulmonar. (7)

Frecuentemente el paciente ambulatorio tolera una anemia de 8 g/100 ml, y por ello se recomienda únicamente la transfusión sanguínea cuando la anemia es más grave o decrece la concentración de hemoglobina por debajo de esta cifra a causa de: hemorragia o infecciones interrecurrentes. (7)

La sangre deberá administrarse en forma de eritrocitos concentrados (paquete globular) que haya sido almacenado durante menos de 7 días, y deberá tenerse cuidado de llevar a cabo los estudios de compatibilidad para evitar la aparición de anticuerpos contra un grupo específico después de recibir transfusiones múltiples.

Se recomienda la transfusión de concentrados de plaquetas para controlar las complicaciones hemorrágicas cuando su número es menor de 10,000 a 20,000 por milímetro cúbico. Las plaquetas deberán ser del mismo grupo de sangre y puede demostrarse que su sobrevivencia es mayor si se administra las del mismo tipo de antígenos de histocompatibilidad. Probablemente es mejor usar transfusiones de plaquetas únicamente para controlar sangrado intenso trombopénico, porque la aparición de anticuerpos a las plaquetas administradas a menudo limita su utilidad cuando se administra en forma regular o profiláctica. (7)

## **Anemia.**

Se considera como un decremento importante de la masa eritrocitaria y la correspondiente disminución de la capacidad transportadora de oxígeno de la sangre. Normalmente el volumen sanguíneo es considerado en un nivel casi constante, por lo tanto, la anemia incluye disminución en la concentración de los eritrocitos o de hemoglobina en la sangre periférica.

En algunas circunstancias los valores del hematocrito no reflejan con precisión alteraciones de la masa eritrocítica: ejemplo: el valor de la hemoglobina y hematocrito suelen estar elevados falsamente en personas que tienen reducción aguda del volumen plasmático por hemorragia, quemaduras extensas, diuresis abundante y otros tipos de deshidratación grave y falsamente bajos como en embarazo o insuficiencia cardíaca congestiva.

Las anemias pueden ser:

- a. Anemia por pérdida de sangre.
  - Aguda, en casos de hemorragia, que pueden producir choque hipovolémico.
  - Crónica, casi siempre debidas a lesiones gastrointestinales o uterinas.
  
- b. Anemia debida a disminución en la producción de eritrocitos: Procesos crónicos, neoplasias, linfomas, hepatopatías, enfermedades de la médula ósea.
  
- c. Anemias hemolíticas: los pacientes con hemólisis casi siempre tienen aumento en la cuenta de reticulocitos. Para ello puede determinarse la hemoglobina sérica y la bilirrubina no conjugada.

### ***Anemia por pérdida de sangre.***

Varía considerablemente en cuanto a su presentación clínica, y depende del sitio, intensidad y rapidez de la hemorragia. Se encuentra en extremos opuestos, al sangrado fulminante agudo que produce choque hipovolémico y a la pérdida de sangre oculta y

crónica que conduce a la anemia ferropénica. Los individuos con hemorragia aguda por lo común presentan signos y síntomas secundarios a la hipoxia y a la hipovolemia, dependiendo de la gravedad del proceso, el paciente presentará debilidad, fatiga, estupor y con frecuencia estará pálido, diaforético e irritable.

Los signos vitales constituyen un reflejo de la compensación cardiovascular a la pérdida aguda de sangre. El sujeto estará hipotenso y taquicárdico en proporción al grado de hemorragia. Al pasar de la posición supina a la sentada, es probable que haya hipovolemia importante (pérdida sanguínea mayor de 1000ml) y se requerirá reposición inmediata. La pérdida aguda de sangre mayor de 1500ml ocasiona colapso cardiovascular. La pérdida interna puede acompañarse de aumento de bilirrubina no conjugada.

### ***Anemias debidas a disminución a la producción de eritrocitos.***

Pueden agruparse en tres categorías principales: microcíticas, macrocíticas y normocíticas.

- a. Anemias microcíticas. Incluyen a la anemia por deficiencia de hierro (ferropénica), algunas anemias sideroblásticas y a las talacemias. En forma global representan una disminución en la disponibilidad o en la síntesis de uno de los tres constituyentes principales de la molécula de hemoglobina, hierro, porfirina y globina.

Anemias de la inflamación crónica y de las neoplasias pueden ser ligeramente microcíticas y ese fenómeno puede deberse a un defecto a la disponibilidad de hierro.

- b. Anemia macrocítica. En la mayor parte de los casos, una deficiencia de Vitamina B<sub>12</sub> o de ácido fólico ocasiona un trastorno de la réplica de ADN, particularmente en la célula que tiene un recambio más rápido. La macrocitosis, generalmente de menor grado, también puede observarse en pacientes con padecimientos

hepáticos, hipotiroidismo, hemorragia aguda, anemia hemolítica, anemia aplásica y alcoholismo.

- c. Anemia normocítica. Comprende un grupo de trastornos distintos, pueden subdividirse en dos categorías: las debidas a trastornos intrínsecos y las secundarias a algún otro trastorno subyacente.

### ***Anemia por deficiencia de hierro.***

La deficiencia de hierro suele desarrollarse en forma insidiosa, los pacientes suelen ser relativamente asintomáticos. En general, otras anemias de gravedad similar comparten los signos y síntomas de la anemia por deficiencia de hierro, son frecuentes debilidad, fatiga, lasitud, palpitaciones y mareos. Pueden haber cambios sutiles de comportamiento, incluso grados ligeros de anemias por deficiencia de hierro que puede corregirse con rapidez administrando hierro.

La anemia por deficiencia de hierro bien establecida los eritrocitos se vuelven aún más hipocrónicos y microcíticos. El porcentaje de reticulocitos suele ser normal, la cuenta leucocitaria por lo general es normal, la cuenta plaquetaria está normal o aumentada. La médula ósea muestra hiperplasia eritroide moderada.

La anemia por deficiencia de hierro responde bien con el tratamiento del metal.

### ***Anemia Hemolítica.***

#### **Definición**

Es una condición que se caracteriza por la presencia de un número inadecuado de glóbulos rojos sanguíneos (anemia) y es ocasionada por la destrucción prematura de los mismos. La médula ósea no puede producir glóbulos rojos a la velocidad suficiente para sustituir a los que son destruidos. No es contagiosa. AFECTA a ambos sexos, a cualquier edad.

Existen muchos tipos específicos de esta enfermedad, los cuales se describen de manera individual.

### **Causas, incidencia y factores de riesgo**

La anemia hemolítica se presenta cuando la médula ósea es incapaz de compensar la destrucción prematura de los glóbulos rojos por medio del aumento en su producción. Cuando la médula logra hacer esta compensación, no se desarrolla anemia.

Existen varios tipos de anemia hemolítica que se clasifican según el sitio en que se ubica el defecto, el cual puede estar dentro del glóbulo rojo sanguíneo (factor intrínseco) o fuera de éste (factor extrínseco).

Algunas de las causas de la anemia hemolítica son: infecciones, ciertos medicamentos, trastornos autoinmunes y trastornos hereditarios.

Este tipo de anemia se puede clasificar en:

- Anemia de células falciformes
- Hemoglobinuria nocturna paroxística
- Enfermedad de la hemoglobina SC
- Anemia hemolítica por deficiencia de G-6-PD
- Eliptocitosis hereditaria
- Esferocitosis hereditaria
- Ovalocitosis hereditaria
- Anemia hemolítica autoinmune idiopática
- Anemia hemolítica no inmune causada por agentes químicos o físicos
- Anemia hemolítica inmune secundaria
- Talasemia

## **Síntomas**

- Escalofríos
- Fatiga
- Palidez
- Dificultad respiratoria
- Frecuencia cardíaca rápida
- Ictericia (color amarillo de la piel)
- Orina oscura
- Agrandamiento del bazo

## **Prevención**

No tome cualquier medicación que haya provocado anemia hemolítica.

Pida asesoramiento genético antes de tener hijos, si tiene una historia familiar de anemia hemolítica (hereditaria).

## **Pronóstico**

- Si la anemia hemolítica es adquirida, se suele poder curar cuando se elimina la causa, por ejemplo un medicamento.
- Algunas veces, se extirpará el bazo quirúrgicamente.
- Si la anemia hemolítica es hereditaria, se considera incurable.
- Sin embargo, los síntomas pueden ser aliviados o controlados.
- La investigación científica de las causas y tratamiento sigue adelante para conseguir un tratamiento eficaz y con él la curación.

La médula ósea normal puede aumentar su producción de eritrocitos de 3 a 5 veces más que lo normal, en plazo de una o dos semanas después de un estímulo máximo. La eritropoyesis puede aumentar de 5 a 7 veces, el desarrollo de la célula eritroide influye

en la producción de células que contienen hemoglobina. Aproximadamente el 98% de la proteína en el plasma de los eritrocitos circulante es hemoglobina. Esta proteína es un tetrámero constituido por dos pares de cadenas polipeptídicas.

La función principal de los eritrocitos es transportar oxígeno de los pulmones a los tejidos y óxido de carbono en dirección opuesta. Durante la circulación a través de los pulmones la hemoglobina se satura casi totalmente con oxígeno. Conforme pasan los eritrocitos a través del lecho capilar el oxígeno es extraído. La descarga eficaz de oxígeno a tensiones relativamente alta del mismo es posible a la forma sigmoidea de la curva de disociación del oxígeno.

La oxigenación de cierto órgano o tejido depende principalmente de 3 factores: riesgo sanguíneo, capacidad transportadora de oxígeno de la sangre (concentración de hemoglobina) y afinidad de hemoglobina por el oxígeno.

### **Sangrado digestivo.**

La pérdida de sangre por el tubo digestivo muchas veces es oculta, intermitente y puede no descubrirse a pesar de una búsqueda cuidadosa, esto conlleva a pérdida progresiva de hierro y por lo tanto a la anemia. Entre las causas que se han podido explicar se menciona: hemorroides, ingestión de salicilatos, várices esofágicas, gastritis hemorrágicas, enteritis regional, colitis ulcerosa, telangiectasias hemorrágicas, pólipos intestinales, parasitosis (uncinarias o gusanos ganchudos), donaciones de sangre a repetición, a veces a pacientes que se extrae muestra de sangre para análisis hospitalizados en tiempo prolongado. (7)

### **Trastornos hemolíticos.**

La enfermedad hemolítica del recién nacido se debe a infusión transplacentaria de anticuerpos isoimunes de la madre al producto, cuando los eritrocitos del lactante contienen un antígeno contra el cual pueden reaccionar; en ocasiones la sensibilización materna quizá se deba a transfusiones antes del embarazo. (7)

## **Reacciones de transfusión.**

En la actualidad las reacciones por transfusiones de sangre completa en el humano es muy reducida, oscilando de 0.2 a 10/100; debido principalmente a los cuidados en selección y preparación de la sangre y sus componentes o derivados.

Entre los síntomas comunes que se reportan: escalofríos, fiebre, cefalea, dolor lumbar, delirio, vómitos sanguinolentos, diarrea, hemoptisis, taquicardia, cianosis, síncope, convulsiones, prurito, urticaria, edema angioneurótico, broncoespasmo, hematuria, oliguria, ictericia. Siendo la mayoría de ellos rara o moderada. (7)

Un paciente que ha sufrido hemorragia grave con choque hipovolémico inminente o desarrollado, puede sufrir un colapso circulatorio más grave por cualquiera de las reacciones por transfusión. En estas circunstancias, hay siempre el peligro de insuficiencia renal oligúrica. El peligro aumenta considerablemente cuando la reacción es de tipo hemolítico agudo. La hemoglobina libre que llega a la orina puede precipitar en los túbulos renales. (7)

## **Leucemias.**

En las leucemias, la edad es el factor importante de la inducción a tratamientos con buen resultado en la leucemia mielocítica aguda; los pacientes de más de 60 años evolucionan peor en todos los estudios, debido a que hay menor recuperación de funciones de células madres normales y de una menor capacidad de resistir las complicaciones. La administración continua de regímenes terapéuticos, tan útil para conservar la remisión en la leucemia linfocítica aguda de la infancia, no logra un impacto equivalente en la leucemia mielocítica aguda del adulto.

La anemia es frecuente, y resulta necesaria la sustitución de eritrocitos para conservar los valores de hemoglobina por encima del umbral de disfunción fisiológica,

por lo menos por encima de 7 g%. Hay que evitar las hemorragias por trombocitopenia. Está plenamente demostrada la administración profiláctica de plaquetas para evitar la hemorragia. La supervivencia de plaquetas se logra cuando la compatibilidad genética entre dador y receptor es mínima.

La leucemia linfocítica crónica se caracteriza por acumulación en órganos linfoides, médula ósea y sangre, de células de vida larga con aspecto similar al que tienen los pequeños linfocitos. Es una de las más frecuentes de leucemia, representa el 30% de los casos. Es predominantemente en personas de edad avanzada, rara antes de los 40 años y más frecuentes en varones que en mujeres a una proporción de 3:2.

Los ganglios linfáticos, el bazo, el hígado están también aumentados de volumen y más tarde la médula queda substituida casi totalmente por linfocitos.

En una cuarta parte de los pacientes con leucemia linfocítica crónica no hay síntomas; el diagnóstico se sospecha por un recuento sanguíneo obtenido de rutina o por el diagnóstico de otras enfermedades. Puede haber sensación de malestar, fatiga fácil, pérdida del apetito, peso o febrícula inexplicable con sudoración nocturna. A veces el paciente consulta por el volumen de ganglios linfáticos o el bazo. El cuadro sanguíneo se caracteriza por linfocitos uniformes, pequeños de aspecto maduros. Muchas veces no hay trombocitopenia ni anemia cuando se efectúa el diagnóstico, el número total de leucocitos es mayor de 20,000 pero no sobrepasa los 100,000.

En procesos avanzados, la médula estará rellena de linfocitos a expensas de las células mieloides normales. Llegando a este punto, habrá neutropenia, trombocitopenia y anemia.

Existe una serie de tratamientos para esta patología, entre los que pueden mencionarse: radioterapia (radiación corporal total), quimioterapia (clorambucil), las dosis deben individualizarse. (7)

## **OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA.**

### **Hipodinamia.**

La hipodinamia es una hipofunción del útero que se traduce por disminución de la intensidad de la contracción. Se puede presentar en el período expulsivo del parto como consecuencia de un trabajo de parto prolongado o un volumen excesivo del útero en productos macrosómicos, embarazos múltiples, polihidramnios o en el transcurso de una cesárea y ser causa de hemorragia aguda que puede acompañarse de anemia con o sin hipovolemia aguda, dependiendo de la actuación del operador para evitarla. (8)

En el alumbramiento pueden presentarse hemorragias más o menos graves, porque la retracción normal postparto del útero suele estar comprometido por la insuficiencia contráctil del miometrio. (8)

Está justificado el uso de oxitócicos y la corrección del volumen sanguíneo de ser necesario. Durante el alumbramiento hay una pérdida sanguínea normal de unos 300 a 500 ml. (8)

### **Loquios.**

Durante el puerperio hay una eliminación líquida formada por sangre que emana del lecho placentario y de las excoraciones del cuello y vagina a las que se agrega fragmentos de caduca en degeneración grasa y células de descamación del trayecto genital, llegándose a calcular en los primeros 5 días un volumen entre 800 y 1000 g. y de 1500 en todo el puerperio. (8) En ciertas situaciones, los loquios pueden ser excesivos especialmente durante la primer semana, debido a una pobre respuesta

contráctil del útero lo que puede conllevar a pérdidas superiores a lo normal principalmente en aquellas mujeres que tienen un valor de hemoglobina muy bajo y que condiciona la transfusión.

**Otras condiciones obstétricas** que pueden ser causa importante de hemorragia aguda son el **aborto** y la **placenta previa** especialmente cuando es oclusiva total, y el **desprendimiento prematuro de placenta normalmente inserta (DPPNI)** que pueden llegar hasta un volumen de 2000 a 3000 ml, comprometiendo la vida de la madre y/o del niño y ser causa o motivo de transfusión masiva. (8)

No podemos dejar atrás el **embarazo ectópico roto**, que también puede originar pérdidas sanguíneas intraabdominales en cantidad considerable dependiendo de la concurrencia de la mujer a la unidad hospitalaria y la actuación del o los facultativos. (8)

Si bien es cierto, estos diagnósticos pueden verse a tiempo, en ocasiones pasan desapercibidos sobretodo si la embarazada no se realiza sus controles prenatales, llegando hasta ser causa de mortalidad materno-fetal. (8)

En ginecología podemos encontrar patologías que pueden dar sangrados agudos tipo hemorragias como: la **hiperplasia endometrial, pólipos, mioma tipo submucoso**, otras de tipo crónica como: **hipermenorreas, polimenorreas, cáncer cervicouterino** y que también pueden ser causas de transfusiones sanguíneas. (9)

## **CIRUGIA.**

### **Traumatismos abdominales.**

Ruptura de hígado, bazo, heridas penetrantes, heridas por arma de fuego, traumatismos cerrados del sistema musculoesquelético, también son causas de anemia y motivos de transfusión.

## **USOS CLINICOS DE LA SANGRE Y LOS PRODUCTOS SANGUÍNEOS.**

### **Expansores del plasma.**

En el tratamiento de las personas sanas que han perdido menos del 25% es más importante restaurar el volumen de ésta que restaurar los eritrocitos. Eso se puede conseguir fácilmente con cristaloides (solución salina y lactato de Ringer), coloides sintéticos (gelatina, dextrano o almidón hidroxietilo) y albúmina. Por ello conviene optar por la administración de coloide cuando se calcula que la pérdida de sangre excede del 15% del volumen total de ésta. Los coloides tienen mayor volumen molecular que los cristaloides para restaurar y mantener el nivel de plasma y, aunque resultan menos caros se los debe usar en casos no muy graves de hipovolemia. (1)

### **Indicaciones de sangre y los productos sanguíneos.**

Lo ideal es que el paciente reciba solo los productos sanguíneos que realmente exija su tratamiento. Ese ideal está fuera del alcance de los muchos países, debido a falta de recursos, lo que hace a todos, o casi todos los pacientes se les administre sangre entera.(1)

### **Sangre entera.**

La restauración de volumen de sangre suele ser más importante que la restitución de eritrocitos en los casos agudos de pérdida de sangre. Las causas más frecuentes de hemorragia grave son las complicaciones obstétricas y el trauma agudo. (1)

### **Concentrado de eritrocitos.**

Los eritrocitos se obtienen de la sangre entera por centrifugación o por sedimentación. Están indicados para la corrección de la hipoxia, en los casos de anemia crónica (anemia hemolítica, anemia aplásica y anemia derivada de infecciones crónicas, de tumores o de trastornos inflamatorios crónicos). (1)

Están indicados siempre que el estado de anoxia del paciente exija el restablecimiento de un volumen sanguíneo circulante capaz de transportar el oxígeno de forma eficaz. (10)

### **Plaquetas.**

El tratamiento con ésta está claramente indicado en la trombocitopenia aguda (cuando la cifra de plaquetas es inferior a los 50,000/mm<sup>3</sup>) (10) cuando hay o puede haber hemorragia grave, y particularmente cuando el trastorno se debe a la producción deficiente de trombocitos (por ejemplo: la leucemia aguda o después de quimioterapia citotóxica). (1)

### **Plasma y fracciones de plasma.**

El plasma pobre en plaquetas se obtiene de la sangre entera o mediante centrifugación fuerte durante la preparación de concentrado a partir de plasma rico en plaquetas. El plasma pobre en plaquetas se ha venido utilizando como expansor de volumen del plasma en los casos de hemorragia aguda o de quemaduras. Vistos los riesgos que entrañan el empleo de productos sanguíneos, es preferible el tratamiento con albúmina o coloides sintéticos. (1)

El plasma fresco congelado se necesitará cuando no se disponga de concentrado de factores de coagulación específico o cuando dicho concentrado no se deba usar (por ejemplo en el tratamiento de casos con deficiencia múltiple de factores de coagulación). Sin embargo, el criosobrenadante no puede reemplazar a otros factores de coagulación hábiles, como son el factor V y el VIII. (1)

### **Criterios para transfundir sangre y componentes.**

La transfusión de sangre está indicada: 1) para mejorar la estabilidad del sistema circulatorio cuando el volumen de sangre se ha reducido de tal modo que se pone en

peligro la vida del paciente, 2) para mejorar la capacidad de aporte de oxígeno de la sangre a fin de evitar la hipoxia aguda o sus consecuencias. (11)

No está indicado transfundir para elevar los niveles de hemoglobina o del hematócrito de un paciente hasta un nivel arbitrario. Los pacientes con enfermedad crónica como cáncer, leucemia, artritis o uremia pueden encontrarse anémicos, pero la transfusión solo produce una corrección temporal de la anemia, sin una mejoría general del paciente. (11)

Cuando en una anemia crónica se requiere la transfusión, deben utilizarse solo hematíes. (11)

### **Transfusión masiva.**

Se considera masiva la transfusión que supone la administración de una cantidad de sangre en 24 horas que se aproxima o excede el volumen sanguíneo total del paciente (11) se llevan a cabo para tratar o prevenir un shock hipovolémico, esto se cumple en caso de intervenciones quirúrgicas importantes, de reanimación de un politransfundido, de exanguinotransfusión en adultos o en niños, o bien en cirugías cardíacas especialmente cuando se utiliza un oxigenador artificial (10). Los pacientes que reciben una transfusión masiva suelen tener alteraciones electrolíticas y acidobásicas, pero la función que desempeña la transfusión en la etiología de estas alteraciones es difícil de establecer. Tras una transfusión masiva, surge tardíamente una alcalosis metabólica que por lo general va acompañada de hipocalcemia. Aunque es lógico esperar que el citrato y el lactato ácido contribuyan a una acidosis, al metabolizarse rápidamente a bicarbonato producen una alcalosis metabólica. (11)

### **Transfusión autóloga.**

La transfusión autóloga, es decir, la transfusión de un paciente con su propia sangre, tiene muchas ventajas evidentes, incluida la eliminación de los riesgos de hepatitis y de

aloimmunización. Debería utilizarse en algunas transfusiones habituales, como la cirugía electiva pero por desgracia rara vez se hace. (11)

Circunstancias en las que se solicita sangre completa fresca. (10)

<b>Indicaciones aparentes</b>	<b>Razones por las que la sangre total fresca no es apropiada</b>	<b>Conducta lógica que se debe seguir</b>
Transfusiones masivas Shock hipovolémico Exanguinotransfusión	Dificultad de aprovisionamiento en caso de extrema urgencia. Mala conservación de las plaquetas y de los factores hábiles. Problemas de residuos.	Concentrados globulares, hemodilución o, mejor, sangre lavada o congelada. Tratamiento específico de las alteraciones de la hemostasia - CID. Síndrome de depleción.
Anemia más trombopenia y/o eventualmente granulopenia	Aporte de plaquetas poco eficaz. Problemas inmunológicos en las transfusiones de plaquetas y granulocitos.	Concentrados globulares Concentrados de plaquetas, si es extremadamente necesario. Concentrados de granulocitos, si se considera sumamente necesario.
Insuficiencia hepática Hemorragia digestiva, etc	Mala conservación e insuficiente aporte de factores de la hemostasia.	Concentrados globulares y, eventualmente, tratamiento específico de las alteraciones de la hemostasia.
Coagulación intravascular diseminada (CID)	A menudo no va acompañada de anemia. Actividad procoagulante de algunos factores de la hemostasia.	Tratamiento etiológico Transfusión de plaquetas

Indicaciones para la transfusión. (12)

Componentes	Indicación	Contraindicaciones
Sangre total	Aumento de glóbulos rojos y volumen plasmático 1. Sangrado agudo con hipovolemia con pérdida de volumen total mayor del 25%. 2. Exanguíneotransfusión. 3. Transfusión masiva. 4. Pérdida sanguínea operatoria aguda mayor del 25% del volumen total.	1. Cuando la volemia se puede expandir de una forma segura con otros agentes expansores del plasma como la solución salina al 0.9%, lactato de ringer, albúmina o fracciones de proteínas plasmáticas. 2. Corrección de anemia en pacientes normovolémicos. 3. Uso en sujetos que no toleran volumen (ancianos, renales cardiopáticos).
Paquete globular.	1. Anemia crónica normovolémica estabilizada sintomática. 2. Evitar sobrecarga de volumen. 3. Manejo inicial de la hemorragia aguda. 4. Si el hematócrito es inferior a 25%. 5. Si el hematócrito es inferior a 30% y el paciente tiene más de 75 años y no presenta historia de caída del hematocrito de más de 6 puntos en las últimas 24 horas.	1. Hematócrito inferior al 30% a menos que exista caída de más de 6 puntos en las últimas 24 horas. 2. Hematócrito que oscile entre el 25 y 30% sin signos de: caída de más de 6 puntos en las últimas 24 horas, angina o dolor cardíacos en las 24 horas precedentes a la transfusión, infarto al miocardio 6 semanas antes de la transfusión, electrocardiograma que indique isquemia o infarto al miocardio.
Plasma fresco congelado.	1. Déficit de factores de coagulación plasmáticos hábiles y estables. 2. Hipoproteinemia. 3. Reversión de efectos de fármacos cumarínicos. 4. Reemplazo de antitrombina III. 5. Episodios hemorrágicos o en la preparación para una intervención quirúrgica que cuando exista un déficit específico o combinado de factores de la coagulación y estas no sean disponibles comercialmente. 6. Sobredosificación de warfarínicos con hemorragias o cirugías urgentes en las citaciones donde se disponga de concentrado de factor II, IX, X (PPC), ni concentrado de factor VII. 7. Déficit de vitamina K en la enfermedad hemorrágica del recién nacido o en situaciones que dificulten la absorción de dicha vitamina y en situaciones en la que se disponga de concentrado del factor VII, II, IX, X (PPC). 8. Púrpura trombótica trombocitopénica. 9. Tratamiento de déficit de factores plasmáticos de la coagulación tales como la proteína C, S, o antitrombina III. 10. Déficit del factor inhibidor C <sub>1</sub> . 11. Coagulación intravascular diseminada (CID), (casos de sepsis neonatal hemorrágicas complicadas con CID.	1. Uso en hipovolemia (mejor usar otros coloides por riesgo de complicaciones). 2. Uso como nutriente. 3. Uso como soporte de inmunoglobulinas. 4. Uso para cicatrizar heridas. 5. Transfusión masiva. Es posible una correcta monitorización de los niveles de fibrinógenos, TP y TPT. 6. Hepatopatías. 7. Bay-Pass cardiopulmonar (la utilización del plasma fresco congelado solo debe realizarse en los casos que no existan residuales heparínicos).
Crioprecipitado	1. Hemorragia difusa microvascular y fibrinógeno menor de 6mg/dl. 2. Enfermedad de Von Willebrand on determinados pacientes con hemofilia que no responden al tratamiento de DDVP.	
Plasma conservado o residual.	Hipoproteinemia. Déficit de factores de coagulación no lábiles.	Las mismas de plasma fresco congelado.
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.

<b>Componentes</b>	<b>Indicación</b>	<b>Contraindicaciones</b>
Glóbulos rojos lavados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reacciones alérgicas (deficiencias de inmunoglobulina A).</li> <li>2. Algunas anemias hemolíticas (Ej. Hemoglobinuria paroxística nocturna).</li> <li>3. Insuficiencia renal con hiperkalemia.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riesgo de contaminación.</li> <li>2. No previene enfermedad injerto versus huésped.</li> </ol>
Glóbulos rojos irradiados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inmunosuprimidos.</li> <li>2. Neonatos.</li> <li>3. Previene enfermedades injerto versus huésped (GVHD).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hiperkalemia.</li> <li>2. La irradiación debe ser homogénea.</li> </ol>
Glóbulos rojos leucorreducidos.	<p>Reacciones febriles. Prevenir sensibilidad por antígenos de histocompatibilidad. Prevenir infecciones por citomegalovirus, virus linfotrópico humano.</p>	<p>No previene GVHD. Considerar pérdida de 5-10% de hematíes.</p>
Plaquetas (simples o por aféresis).	<p>Trombocitopenia no inmune. Trombopatías.</p>	<p>Púrpura trombocitopénica trombótica autoinmune, trombocitopenia inducida por fármacos, sepsis, hiperesplenismo en pacientes sin sangrado. Coagulación intravascular diseminada sin tratamiento.</p>
Plaquetas leucorreducidas.	<p>Las mismas que para glóbulos rojos leucorreducidos.</p>	<p>Contraindicaciones en situaciones que determinen refractariedad temprana (Púrpura trombocitopénica idiopática).</p>
Granulocitos.	<p>Pacientes con sepsis y neutropenia severa.</p>	<p>Aloinmunización, reacción febril GVHD, citomegalovirus.</p>

## **MATERIAL Y MÉTODO**

### **Tipo de Estudio.**

Descriptivo de corte transversal.

### **Área de estudio.**

Se llevó a cabo en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello (HEODRA), ubicado en el centro de la Ciudad de León de característica terciaria y hospital de referencia en occidente y de apoyo a los hospitales de Matagalpa, Jinotega y Estelí. En él se forman especialistas de diferentes áreas, cuenta con cuatro plantas para pacientes hospitalizados, área de emergencia y consulta externa especializada.

Cuenta con un laboratorio clínico y banco de sangre que capta donantes voluntarios de sangre o de familiares de pacientes que llevan a donadores, está en estrecha relación con la cruz roja de León y el centro nacional de sangre.

Por carecer en datos previos en qué basar el cálculo del tamaño de la muestra, se tomó la decisión de estudiar la documentación de 147 transfusiones, considerando que constituyen una cifra razonable para contestar a los objetivos del estudio.

### **Procedimiento de recolección de datos.**

- 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, anotando el número del expediente y el servicio donde se encontraron.
- Con la información anterior se revisaron los expedientes, tomando los datos que contiene la ficha de recolección previamente elaborada y que consta de datos

sobre: a) edad y sexo del paciente, b) indicaciones clínicas para la transfusión y diagnóstico de ingreso, c) datos generales y hematológicos del paciente, antes y después de la transfusión, d) tipo de transfusión empleada. (Ver ficha en anexo).

Plan de análisis:

- Se calculó distribución porcentual de las transfusiones según indicaciones clínicas para las mismas.
- Porcentaje de transfusiones que se correspondan con las indicaciones teóricas para las mismas.
- Cuando la transfusión fue de sangre completa o paquete globular, se determinaron los cambios mediante cálculos de medidas de tendencia central y cambios porcentuales.

Consideraciones éticas:

- Consideraciones éticas; se realizó por medio de un permiso otorgado por la dirección del HEODRA en conjunto con el banco de sangre.

La información recolectada fue luego incluida en una base de datos configurada en el programa de datos EPI-INFO 6.04 con la cual se procesó la información en la forma indicada anteriormente.

### **Operacionalización de variables.**

Sangrado agudo con hipovolemia. Es la disminución del volumen sanguíneo; la hemorragia probablemente sea la causa más frecuente de shock hipovolémico. La hemorragia disminuye la presión general media de llenado, y en consecuencia, se reduce el retorno venoso (pérdida de un aproximado de mayor o igual al 30-40% de volumen de sangre). Se analizará de acuerdo a condiciones clínicas del paciente en cuanto: frecuencia cardíaca, presión arterial, palidez.

Exanguíneo transfusión. Es el procedimiento por el cual se sustituye la sangre de un paciente por sangre homóloga intercambiándose pequeños volúmenes sucesivamente con fines terapéuticos.

Transfusión masiva. Es cuando se utiliza más de 3000cc de sangre para un receptor en un período de 12 horas. Hubo o no transfusión masiva.

Cirugía cardiovascular. Procedimiento quirúrgico que compromete al aparato cardíaco y vascular del organismo para corregir los defectos en él existente. Se realizó o no.

Trombocitopenia. Es la presencia de un número reducido de plaquetas menor o igual a  $150,000/\text{mm}^3$  en el sistema circulatorio. La persona que la presenta tiene tendencia a sangrar. Si o No.

Anemia crónica. Significa deficiencia de glóbulos rojos, que pueden tener de una pérdida continua o frecuentes o una producción demasiada lenta de hematíes. Presentó o no anemia crónica.

Evitar sobrecarga de volumen. Se da en pacientes con compromiso renal (Insuficiencia renal crónica), pulmonar congestiva, trastornos hemolíticos, talasemia y enfermedades cardíacas. Si presentó alguna de esas patologías si o no.

Manejo inicial de hemorragia aguda. Medidas terapéuticas durante un sangrado agudo para evitar complicaciones. Hubo hemorragia aguda o no.

Anemia hemolítica. Anomalías de los glóbulos rojos, la mayor parte de origen hereditario, hacen que las células sean muy frágiles, de manera que se rompan

fácilmente cuando atraviesan los capilares, especialmente los del hígado. Se presentó o no anemia hemolítica.

Insuficiencia renal. Síndrome caracterizado por disminución del filtrado glomerular, suele acompañarse de oliguria. (7) Si o no.

Hipertensión. Elevación de la presión arterial sistólica y/o diastólica de acuerdo a ciertos factores como la edad, sexo y raza. Si o no.

Hemorragia por múltiples factores de la coagulación. Cuando existen uno o varios factores que intervienen en la coagulación como factor V, VIII, IX, X, XI y XII.

Hipoproteinemia. Disminución de la proteína sérica generalmente cuando existe alteración del tubo digestivo en el metabolismo de las proteínas, como la enteritis regional, colitis, úlcera o alteraciones en la estructura celular de la mucosa, o un aumento de la presión linfática que pueda facilitar el paso de proteínas plasmáticas hacia la luz intestinal albergando los espacios intracelular de la mucosa. Se presentó o no.

Reversión de fármacos cumarínicos. Productos farmacológicos que afectan la síntesis de vitamina k. Se utilizó o no.

Quemaduras. Lesiones de piel que puede ser afectada por radiación solar, agua hirviendo, sustancias químicas, corriente eléctrica y de acuerdo a su existencia causa pérdida considerable de proteína, electrolitos y puede llegar a causar hasta la muerte. Porcentaje de área quemada.

Prevención de sangrado en situaciones en alto riesgo. Cuando se va a realizar cirugía en un órgano que puede producir sangrados, hemorragias, por ejemplo placenta previa, mola, cirugía hepáticas, cirugías ortopédicas. Se previno o no y en qué tipo de patología.

Leucemia. Es una enfermedad mieloproliferativa de las células madres hematopoyéticas. Se presentó o no.

## RESULTADOS

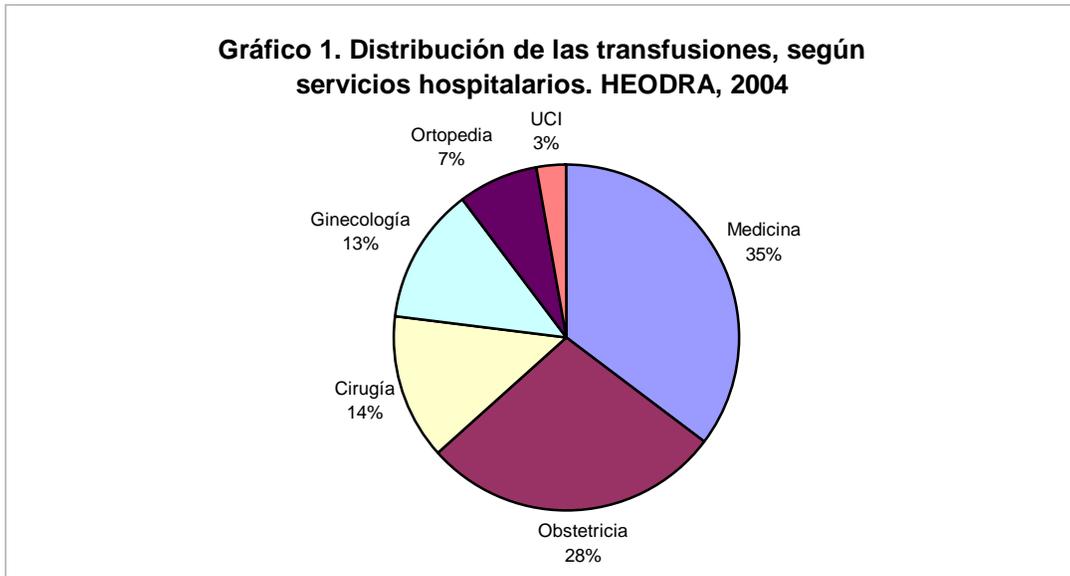
### Descripción de los pacientes transfundidos

En los 147 expedientes examinados, la edad de los pacientes se encontró en un rango entre los 14 y los 76 años, con una media de 44 años. El grupo etáreo más numeroso fue el de más de 60 años (27.2%). El 64.6% de los pacientes eran del sexo femenino (Cuadro 1).

Cuadro 1: Distribución de los pacientes transfundidos, según edad y sexo. HEODRA, 2004.

Variables	Número	Porcentaje
<b>Edad</b>		
< 20	19	12.9
21 – 30	25	17.0
31 – 40	30	20.4
41 – 50	20	13.6
51 – 60	13	8.8
61 y más	40	27.2
<b>Sexo</b>		
Masculino	52	35.4
Femenino	95	64.6
<b>TOTAL</b>	<b>147</b>	<b>100.0</b>

El servicio de Medicina Interna fue el departamento donde se realizó el mayor número de transfusiones (35%), seguido por Obstetricia con 28%. (Ver gráfico 1).



Un 48.3% de los pacientes recibieron 500ml de sangre y un 44.9% recibieron 250ml. El resto de los pacientes recibieron cantidades más pequeñas, correspondientes a las transfusiones de plaquetas y plasma fresco.

Un 72% de los pacientes recibió sangre tipo "O" Rh positivo, un 19% sangre "A" Rh positivo, y el resto otros tipos y Rh.

Los residentes de tercer año fueron quienes más indicaron las transfusiones.

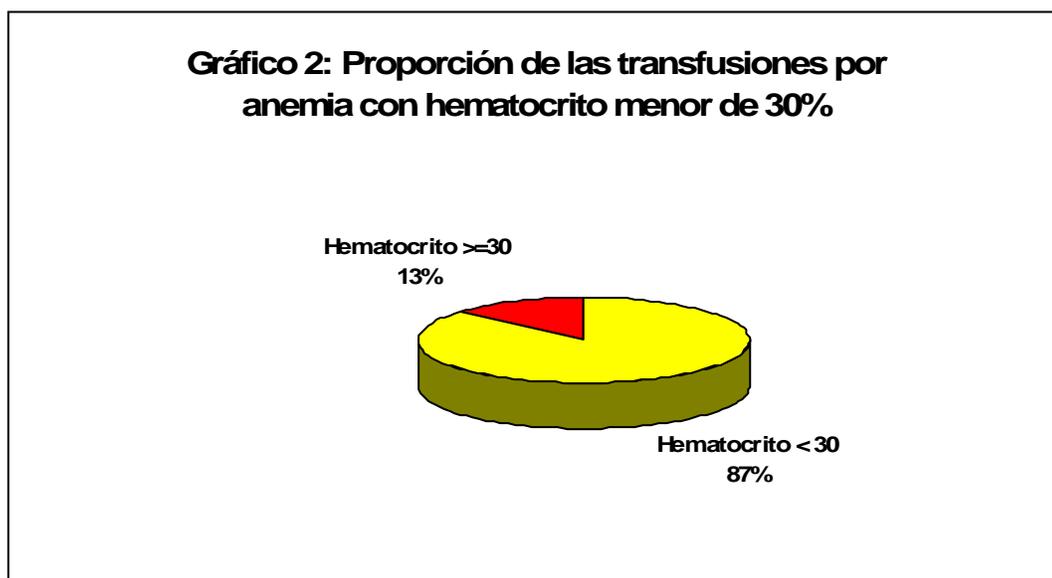
### **Indicaciones clínicas para las transfusiones**

La condición clínica encontrada con mayor frecuencia como indicación para la transfusión fue la anemia, representando el 87% del total, seguida por las hemorragias agudas, en 5.4% (cuadro 2).

Cuadro 2: Distribución de las transfusiones, según las indicaciones clínicas por las que fueron realizadas. HEODRA, 2004.

<b>Indicaciones clínicas</b>	<b>Porcentaje (n=147)</b>
Anemia	87.0
Hemorragia Aguda	5.4
Preventivo a cesárea	2.7
Trastornos de las plaquetas	1.4
Hipoproteinemia	1.4
TP prolongado	0.7
Sin diagnóstico	1.4
<b>Total</b>	<b>100.0</b>

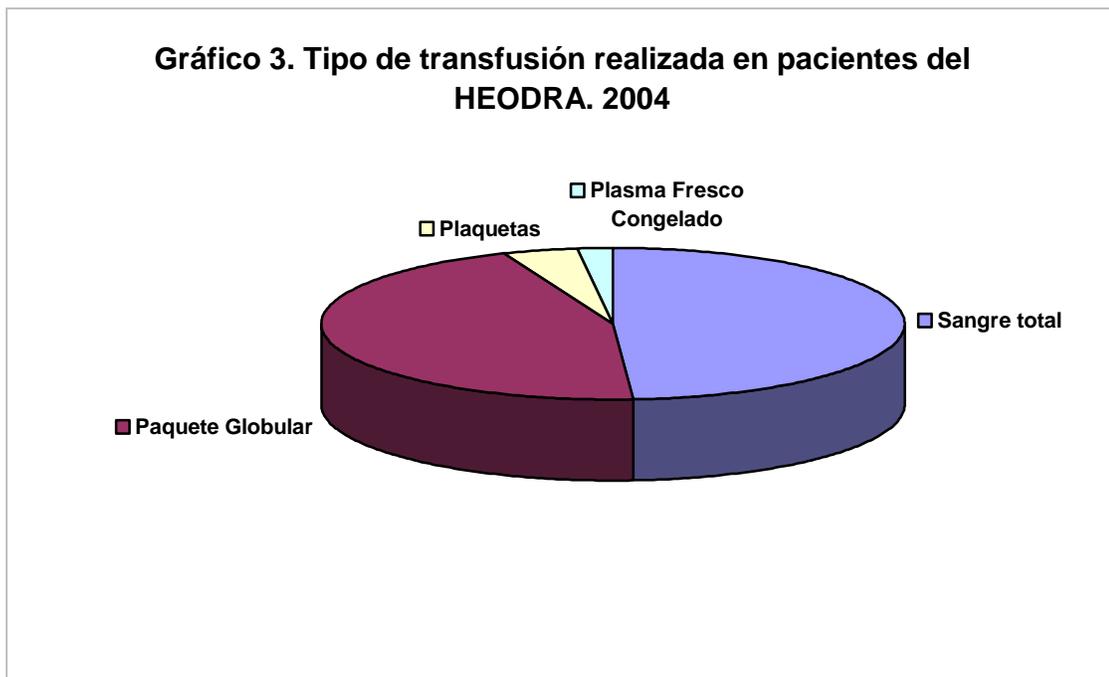
De los 128 pacientes con anemia, 111 tenían menos de 30% de hematocrito, que es una condición que justifica una transfusión (gráfico 2). En los expedientes de los 17 pacientes que fueron transfundidos teniendo un hematocrito igual o mayor de 30%, se encontró que en 4 había una explicación para haber procedido a la transfusión. Se trataba de pacientes del área de Gineco-Obstetricia que tenían palidez, taquicardia y disnea, en quienes era probable que el hematocrito todavía no se hubiera alterado. En los otros 13 pacientes no se encontró alguna evidencia escrita sobre las razones para haberles pasado sangre completa con hematocrito superior a 30.



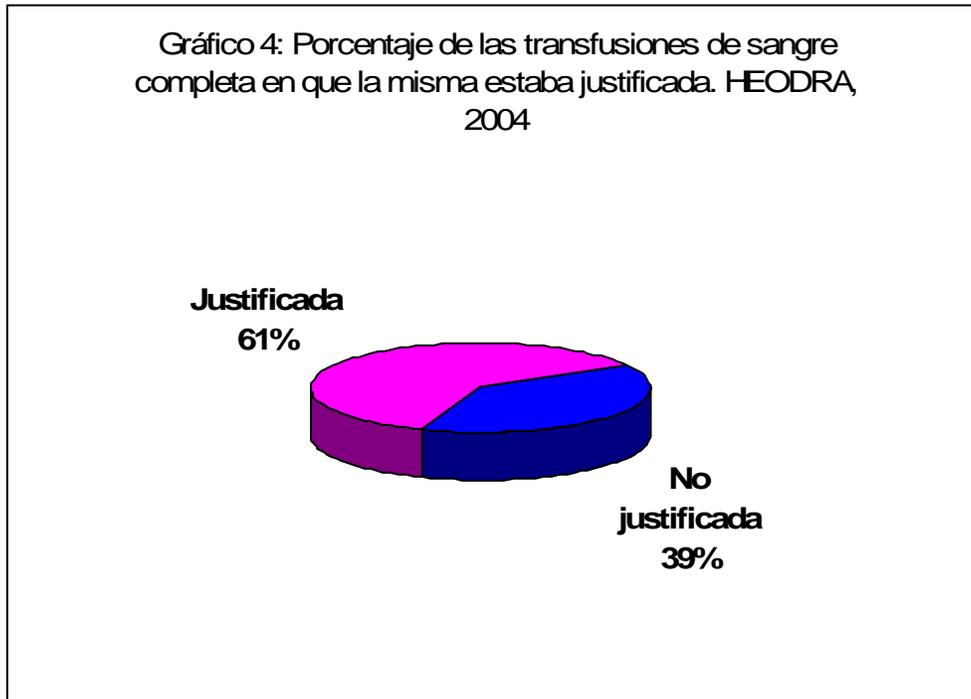
Con hemorragia aguda había un total de 8 pacientes, de los cuales 3 tenían hematocrito mayor de 30%. No se encontró ninguna nota en el expediente que sustentara la necesidad de que fueran transfundidos. Cuatro pacientes recibieron transfusión como una medida preventiva ante operaciones de cesárea, también sin suficiente explicación de su situación.

### Tipo de transfusión y su relación con la indicación clínica.

El tipo de transfusión más frecuente fue el correspondiente a sangre total (49%), seguida de paquete globular (44.9%) (Ver gráfico 3)



De los 72 pacientes que recibieron sangre completa, un 61% cumplía con los criterios clínicos y hematológicos para este tipo de transfusión. En el resto era suficiente un paquete globular (gráfico 4).



Los datos de la proporción de transfusiones de sangre completa que cumplieron con los criterios clínicos y hematológicos para tal tipo de transfusión se presentan en el cuadro 3. Se puede notar que en Obstetricia y Ginecología es donde esa proporción era más baja.

Cuadro 3: Porcentaje de las transfusiones de sangre completa en que la misma estaba justificada, según servicios hospitalarios. HEODRA, 2004.

<b>Servicios Hospitalarios</b>	<b>Transfusiones de sangre completa</b>	<b>Porcentaje en que estaba justificada</b>
Medicina	11	81.8
Obstetricia	28	57.1
Ginecología	17	52.9
Cirugía	10	60.0
UCI	4	100.0
Ortopedia	2	0.0
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>61.1</b>

La patología que más requirió de una transfusión de sangre completa fue la hipotonía uterina, seguida por miomatosis uterina sangrante y leucemia linfocítica crónica (cuadro 4).

Cuadro 4: Distribución de los pacientes que recibieron transfusión de sangre completa, según sus patologías. HEODRA, 2004.

<b>Patologías</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Hipotonía Uterina	8	18.2
Miomatosis Uterina Sangrante	7	15.9
Leucemia Linfocítica Crónica asociado a Miomatosis Uterina Sangrante	7	15.9
Sangrado Digestivo Alto	5	11.3
Embarazo Ectópico Roto	4	9.1
Aborto Incompleto	3	6.8
Sangrado Uterino Anormal	2	4.5
Politraumatismo	2	4.5
Desprendimiento Prematuro de Placenta Normoincerta (OPPNI)	1	2.3
Herida por arma blanca	1	2.3
Cirugía Vasculat (Obstrucción Arterial)	1	2.3
Politraumatismo (Hemotórax)	1	2.3
Linfoma Abdominal (No Hodkin)	1	2.3
Leucemia Linfocítica Crónica (Inmunodeprimido)	1	2.3
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>100.0</b>

### **Condiciones generales y hematológicas de los(as) pacientes, antes y después de la transfusión.**

En cuanto a exámenes de laboratorio, el hematocrito estaba presente en casi todos los casos (98.7%). La cifra de hemoglobina aparecía solo en 2% de los pacientes, y la de creatinina en 59%.

Solo un 2% de los pacientes tenían resultado de hemoglobina pretransfusión. El 59% tenía resultado de creatinina previo a la transfusión. El resto de exámenes (reticulocitos, BUN, proteínas totales, albúminas, globulinas) se encontraban en menos de 5% en los expedientes.

En cuanto a los exámenes realizados previos a la transfusión el hematócrito fue la constante biológica más frecuentemente encontrada (98.7%).

El 17% de los expedientes carecían de datos de signos vitales.

Los signos vitales postransfusión se encontraron en más del 75% de los expedientes.

Posterior a las transfusiones, el 57% de los pacientes continuaban con hematócritos menores al 30%. Solo en 30% de los expedientes se encontró resultado de creatinina, mientras el resto de los exámenes (BUN, proteínas, albúminas, etc) se encontraba en menos de 6%.

La transfusión fue adecuada en 85% de los pacientes.

## DISCUSIÓN

Se ha encontrado muy poca información a nivel nacional acerca del uso de transfusiones. Esto nos hace recapacitar sobre la necesidad de realizar un estudio a profundidad sobre el uso de este vital producto. En nuestro medio, por la falta de recursos económicos es muy difícil contar con un estudio completo de los pacientes desde el momento de su hospitalización, lo que requeriría las pruebas básicas como son hemograma completo incluyendo recuento de leucocitos, diferencial de glóbulos blancos, hematocrito, hemoglobina, plaquetas y los volúmenes corpusculares, y la química sanguínea: glicemia, creatinina, proteínas totales y fraccionadas, que nos orientarían sobre el problema de dichos pacientes.

Con mucha frecuencia los pacientes son ingresados y se les realizan las mínimas pruebas de diagnóstico como son el hematocrito y el tipo y Rh sanguíneos, y en otras ocasiones no se logra tener un valor de hematocrito previo a la transfusión, indicando ésta a los pacientes solo con el estado clínico que éste se presenta al servicio hospitalario.

Estudios realizados previamente en el Hospital Roberto Huembes en 1991 y el Hospital Lenín Fonseca en 1997, nos comprueban que en la mayoría de las veces se realizan transfusiones en base al estado clínico del paciente, sin tener bases de referencia que hagan fundamentada la aplicación de sangre. En nuestro estudio encontramos que el tipo de hemoderivado que más frecuente se hace uso es la sangre completa, a diferencia de lo reportado en los otros estudios nacionales que el paquete globular fue el más usado.<sup>3,4,6</sup>

Lo ideal es que el paciente reciba solo los productos sanguíneos que realmente exija su tratamiento. Ese ideal está fuera del alcance de nuestro país, debido a falta de recursos, lo que hace a todos, o casi todos los pacientes se les administre sangre entera.(1)

La anemia sigue siendo la primera condición clínica por la que más se realiza la transfusión, siendo los servicios de medicina interna y obstetricia los que la indican con más frecuencia. Sin embargo, hay mucha deficiencia en los expedientes de la información tanto clínica como de laboratorio que confirmen y sustenten con base la necesidad de transfundir a dichos pacientes. El hematócrito fue el dato más frecuente con el que se basan para hacer uso de los hemoderivados, sin tomar en cuenta la sintomatología de los pacientes. Se observaron indicaciones de transfusión en pacientes con hematocrito por arriba de 30% y sin cambios hemodinámicos. Esto se demuestra con el 15% de transfusiones no adecuadas encontradas en este estudio.

Con frecuencia se indica sangre para subir el nivel de hemoglobina antes de una cirugía o para facilitar el alta del hospital. Estas raramente son razones válidas para transfundir, ya que hay que tomar en cuenta que se expone al paciente a reacciones adversas entre ellas las infecciones y reacciones alérgicas. Por otro lado, hay que recordar que la sangre es un recurso caro y escaso, pudiendo ocasionar agotamiento de este producto que podría ser de suma utilidad en aquellos pacientes que realmente la necesiten.

No tenemos patrones de referencia para hacer comparaciones, pero los Servicios de Ginecología y Obstetricia juntos ocupan un 57% del total de transfusiones de Sangre Completa que reunían criterios clínicos y hematológicos, es posible que haya también un compromiso tanto de los pacientes como del médico que atiende parto y no realiza el control inmediato del puerperio o el manejo transquirúrgico de las cesáreas asociado o no al tipo de anestésicos empleados en el acto quirúrgico.

Indudablemente el embarazo ectópico si no es diagnosticado a tiempo, puede romperse y si el sangrado no es abrupto tampoco la paciente da manifestaciones clínicas para poderlo sospechar ya que con un buen diagnóstico o efectuado antes de que se rompa, da lugar a un procedimiento quirúrgico limpio y disminuye la morbilidad.

El Servicio de Medicina junto con el Servicio de Ginecología ocupan el segundo lugar como causa de transfusión de Sangre Completa, en este estudio en el Servicio de Medicina una sola paciente ameritó tantas transfusiones (N=7) quien presentó además del problema de Leucemia Linfocítica Crónica la asociación de Miomatosis Uterina Sangrante. Se esperó demasiado tiempo para realizar la interconsulta con el Servicio de Ginecología para realizar la histerectomía ya que por esta causa no permitía que la Sangre que se le administraba sintiera los efectos deseados para su recuperación, aunque sabemos que por el padecimiento de la Leucemia Linfocítica Crónica, es una causa de Anemia Crónica y que su futuro ameritará transfusión de otros derivados de la Sangre y no Sangre Completa.

## CONCLUSIONES

- El uso de las transfusiones sanguíneas en el HEODRA se están realizando de una manera no muy adecuada, ya que muchas veces las indicaciones clínicas que presenta el paciente no corresponden con el tipo de transfusión que se realiza .
- La indicación clínica más frecuente por la que los pacientes fueron transfundidos fue la anemia, seguida por la hemorragia aguda.
- El componente sanguíneo más transfundido fue sangre total seguido de paquete globular y el servicio de medicina interna fue el que más frecuentemente realizó este tipo de transfusión.
- El hematocrito fue el examen de laboratorio que con más frecuencia se realizó antes y después de las transfusiones sanguíneas.

## RECOMENDACIONES

- Acelerar el proceso de creación de una comisión hospitalaria de transfusiones.
- Pedir el consentimiento e informar al paciente que vaya a ser transfundido así como explicársele la necesidad de la misma.
- Orientar a los médicos de los diferentes servicios acerca de la importancia de plasmar en los expedientes todos los datos necesarios, así como indicar los exámenes de laboratorio necesarios que el paciente amerite.
- Dar un seguimiento clínico y de laboratorio a los pacientes después de una terapia postransfusional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Gibbs WN, Britten AFH. Pautas para la organización de un servicio de transfusión de sangre. Organización Mundial de la Salud. Ginebra. 1993.
2. Organización Mundial de la salud 2001 ( Disco). El uso clínico de la sangre. 2001.
3. Rivas CJA. Uso de sangre y derivados Hospital Carlos Roberto Huembes, durante el primer semestre 1991. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Facultad de Ciencias Médica. Managua, Nicaragua, 1992.
4. Donaire MLR, Canelo LFI. Criterios clínicos y de laboratorio utilizados para las transfusiones sanguíneas realizados en los servicios del hospital escuela Antonio Lenín 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 período de 1996 – 1997. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Facultad de Ciencias Médicas. Managua, NICARAGUA, 1999.
6. 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 Argüello. Junio – Septiembre 2001. Monografía.
7. Beeson PB, McDermott W. Tratado de Medicina Interna de Cecil Loeb. W.B. Saunders. 14ª Edición. México. Págs: 1318, 1692, 1701, 1716, 1738, 1772, 1777. 1977.
8. Schwarcz, R. L. y cols. Obstetricia de Schwarcz. Editorial El Ateneo. 4ª Edición. Buenos Aires. Págs. 407, 396, 397. 1988.
9. Novak ER, Jones GS, Jones HW. Tratado de Ginecología. Editorial Interamericana. 9ª Edición. México. Págs: 1982.
10. Genetet B, Mannoni P. La transfusión. Ediciones Toray S.A. Barcelona. 1980.
11. Huestis DW, Bove JR, Busch S. Transfusión sanguínea. Salvat editores S.A. Barcelona. 1985.
12. Normas de medicina transfusional. Ministerio de salud. República de Nicaragua. OPS/OMS. 2001.

13. Gayton AC. Tratado de fisiología médica. Sexta edición 1988. Editorial interamericana McGraw Hill. Págs 9, 119, 365.
14. Braunwald, Isselbacher, Petersdorf, Wilson, Martin, Fauci. Principios de medicina interna de Harrison. Séptima Edición en Español. Interamericana McGraw Hill. Pág 1050,1261, 1566, 1866.

# ANEXOS

## Ficha de Recolección de Datos

I- Ficha \_\_\_\_\_

II-Nombre del paciente \_\_\_\_\_ III-Edad \_\_\_\_\_

IV-No de Expediente \_\_\_\_\_ V-CódigoExp: \_\_\_\_\_ VI-Sexo: M \_\_\_ F \_\_\_

VII-Fecha de ingreso: Día \_\_\_ Mes \_\_\_ Año \_\_\_

VIII-Servicio: Medicina \_\_\_(1) Cirugía \_\_\_(2) Ortopedia(3) \_\_\_ Ginecología(4) \_\_\_

UCI \_\_\_(5) Pediatría(6) \_\_\_ UCIN(7) \_\_\_ Obstetricia (8) \_\_\_\_\_

IX- No de Cama \_\_\_\_\_

X-Fecha de transfusión Día \_\_\_ Mes \_\_\_ AÑO \_\_\_

**XI- Diagnóstico Clínico:** \_\_\_\_\_ **XII- CódigoDx** \_\_\_\_\_

XIII-Indicación para la transfusión: \_\_\_\_\_

XIV-Médico que indicó la trasfusión: RI \_\_\_(1) RII \_\_\_(2) RIII \_\_\_(3) RIV \_\_\_(4) MB \_\_\_(5)

**XV- Datos de Laboratorio Pre transfusión:** Tipo \_\_\_ Rh: Pos. \_\_\_(1) Neg \_\_\_(2)

Hto \_\_\_\_\_ Hb \_\_\_\_\_ g G. Rojos \_\_\_\_\_ Plaquetas \_\_\_\_\_ Leucocitos \_\_\_\_\_

Creatinina \_\_\_\_\_ Reticulocitos \_\_\_\_\_ Nitrógeno de urea \_\_\_\_\_

Proteínas totales \_\_\_\_\_ Albúmina \_\_\_\_\_ Globulinas \_\_\_\_\_ Relación A/G \_\_\_\_\_

Presión Sistólica \_\_\_\_\_ P. Diastólica \_\_\_\_\_ Frecuencia Cardíaca \_\_\_\_\_

Frecuencia Respiratoria \_\_\_\_\_ Temperatura \_\_\_\_\_ Palidez \_\_\_\_\_ Astenia \_\_\_\_\_

Disnea \_\_\_\_\_ Mareo \_\_\_\_\_

XVI-Tipo de transfusión: Sangre Total \_\_\_(1) Paquete globular \_\_\_(2) G. Rojos lavados \_\_\_(3)

Plaquetas \_\_\_(4) Plasma Fresco Congelado \_\_\_(5) Crioprecipitado \_\_\_(6)

Volumen transfundido \_\_\_\_\_

XVII-Datos de laboratorio Post transfusión:

Hto \_\_\_\_\_ Hb \_\_\_\_\_ g G. Rojos \_\_\_\_\_ Plaquetas \_\_\_\_\_ Leucocitos \_\_\_\_\_

Creatinina \_\_\_\_\_ Reticulocitos \_\_\_\_\_ Nitrógeno de urea \_\_\_\_\_

Proteínas totales \_\_\_\_\_ Albúmina \_\_\_\_\_ Globulinas \_\_\_\_\_ Relación A/G \_\_\_\_\_

Presión Sistólica \_\_\_\_\_ P. Diastólica \_\_\_\_\_ Frecuencia Cardíaca \_\_\_\_\_

Frecuencia Respiratoria \_\_\_\_\_ Temperatura \_\_\_\_\_ Palidez \_\_\_\_\_ Astenia \_\_\_\_\_

Disnea \_\_\_\_\_ Mareo \_\_\_\_\_

<b>XVIII - Condición del Paciente</b>	
Sangrado agudo con hipovolemia	Si ___(1) No ___(2)
Exanguino Transfusión	Si ___(1) No ___(2)
Transfusión Masiva	Si ___(1) No ___(2)
Cirugía CardioVascular	Si ___(1) No ___(2)
Finalidad Terapéutica por trombopenia	Si ___(1) No ___(2)
Prevención de Sangrados situaciones de alto riesgo	Si ___(1) No ___(2)
Púrpura trombocitopénica autoinmune	Si ___(1) No ___(2)
Púrpura trombocitopénica trombótica	Si ___(1) No ___(2)
Anemia crónica normovolémica estabilizada	Si ___(1) No ___(2)
Evitar sobre carga de volumen	Si ___(1) No ___(2)
Manejo inicial de la hemorragia aguda	Si ___(1) No ___(2)
InmunoSuprimidos	Si ___(1) No ___(2)
Anemias Hemolíticas (hemoglobina paroxística nocturna)	Si ___(1) No ___(2)
Insuficiencia Renal con hipokalemia	Si ___(1) No ___(2)
Trombocitopenia no inmune	Si ___(1) No ___(2)
Trombopatías	Si ___(1) No ___(2)
Púrpura trombocitopénica trombótica	Si ___(1) No ___(2)
Hipertensión, fiebre, drogas	Si ___(1) No ___(2)
Hemorragias por déficit de múltiples factores de coagulación (Hepatopatías, CID, Anticoagulantes, transfusión masiva)	Si ___(1) No ___(2)
Púrpura trombótica trombocitopénica	Si ___(1) No ___(2)
Indicaciones Profilácticas quirúrgicas	Si ___(1) No ___(2)
Hipoproteinemia	Si ___(1) No ___(2)
Reversión de fármacos cumarínicos	Si ___(1) No ___(2)
Quemaduras	Si ___(1) No ___(2)
Déficit factor VIII	Si ___(1) No ___(2)
Enfermedad de Von Willebrand	Si ___(1) No ___(2)
Estado de hipofibrinogenemia severa	Si ___(1) No ___(2)
Coagulación Intravascular diseminada (CID)	Si ___(1) No ___(2)
Leucemias	Si ___(1) No ___(2)

XIX-Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_