



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO
FAREM – CARAZO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, TECNOLOGÍA Y SALUD**

**Seminario de Graduación para Optar al Título de
Licenciatura en Bioanálisis Clínico**

**HEMOCOMPONENTES MÁS FRECUENTEMENTE TRANSFUNDIDOS Y
PRINCIPALES CRITERIOS PARA SU INDICACIÓN EN PACIENTES CON
ANEMIA SEVERA INGRESADOS EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA
DE VARONES Y MUJERES DEL HOSPITAL ESCUELA REGIONAL
SANTIAGO JINOTEPE DURANTE LOS MESES DE ENERO A MARZO
DEL 2019.**

Autores:

Br. Sugey de los Ángeles Aguilar Ruiz N° Carnet: 14091839

Br. Gabriela Lisetth Chávez Palacio N° Carnet: 14091597

**Tutora: Erika Marcela Narváez Navarro
Lic. Bioanálisis clínico**

Asesor Metodológico: Msc Sergio Vado Conrado.

Jinotepe 29 de mayo del 2019

TEMA GENERAL

MEDICINA TRANSFUSIONAL

TEMA DELIMITADO

HEMOCOMPONENTES MÁS FRECUENTEMENTE TRANSFUNDIDOS Y PRINCIPALES CRITERIOS PARA SU INDICACIÓN EN PACIENTES CON ANEMIA SEVERA INGRESADOS EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA DE VARONES Y MUJERES DEL HOSPITAL ESCUELA REGIONAL SANTIAGO JINOTEPE DURANTE LOS MESES DE ENERO A MARZO DEL 2019.

INDICE

I. Introducción.....	1
II. Antecedentes	2
III. Justificación	4
IV. Planteamiento del Problema	5
V. Objetivos	6
5.1. Objetivo General.....	6
5.2. Objetivos Específicos	6
VI. Marco Teórico.....	7
6.1. La sangre	7
6.2. Anemia.....	7
6.3. Causa y manifestaciones clínicas.....	8
6.4. Síndrome anémico	9
6.5. Anemia severa	9
6.5.1. Clasificación Morfológica	10
6.5.2. Clasificación Etiológica.....	10
6.6. Anemia Regenerativa	11
6.7. Anemia Arregenerativas	11
6.7.1. Diagnóstico	11
6.8. Sangre total	12
6.8.1. Concentrados de hematíes.....	12
6.8.2. Concentrado de plaquetas	13
6.8.3. Plasma fresco congelado.....	14

6.8.4.	Crioprecipitado	15
6.8.5.	Criterios para la indicación de transfusión sanguínea.....	16
6.9.	Sistema de los grupos sanguíneos.....	18
6.9.1.	Clasificación de los grupos sanguíneos	19
6.9.2.	Sistema Rhesus	19
6.10.	Pruebas Pre transfusionales	20
6.11.	Prueba Cruzada Mayor	20
6.12.	Prueba Cruzada Menor	22
6.13.	Reacciones transfusionales	23
6.13.1.	Reacciones hemolíticas inmunes.....	23
6.13.2.	Reacciones no hemolíticas no inmunes.....	24
6.13.3.	Reacciones no hemolíticas inmediatas	24
6.13.4.	Reacciones no hemolíticas tardías.....	25
6.14.	Recomendaciones para la transfusión.....	27
6.15.	Recomendación para transfundir concentrado de hematíes	28
6.15.1.	Recomendaciones para transfundir concentrado de plaquetas	28
6.15.2.	Recomendación para la transfusión de plasma fresco congelado	30
6.15.3.	Recomendación para la transfusión de crioprecipitado.....	31
VII.	Diseño Metodológico	32
7.1.	Tipo de estudio:	32
7.2.	Enfoque de investigación:	33
7.3.	Área de estudio:	33
7.4.	Universo:	33
7.5.	Muestra:	34

7.6.	Tipo de muestreo:.....	35
7.7.	Unidad de análisis:.....	35
7.8.	Criterios de inclusión:.....	35
7.9.	Criterios de exclusión:.....	36
7.10.	Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de los datos:.....	36
7.11.	Procedimientos para recolección de los datos e información:.....	37
7.12.	Plan de tabulación y Análisis:.....	37
VIII.	Definición y Operacionalización de variables:	38
IX.	Análisis y discusión de los resultados.....	40
X.	Conclusiones	51
XI.	Recomendaciones	53
XII.	Glosario	54
XIII.	Referencias Bibliográficas	56
XIV.	Anexos.....	59

i. Dedicatoria

A DIOS

Por todo lo que nos ha bendecido; por haber sido la luz en cada paso de nuestras vidas y darnos la fortaleza para lograr nuestras metas, además de su infinita bondad y amor.

Nuestros padres

Por su apoyo, consejo, comprensión, amor, por su ayuda con los recursos necesarios en todo lo largo de la carrera. Gracias a ellos somos personas responsables, con valores, principios, carácter, empeño, perseverancia y coraje para conseguir nuestros objetivos y culminarlos.

“Muchos son los planes en el corazón del Hombre, pero son los propósitos de Dios los que prevalecen” (Proverbios 19:21)

ii. Agradecimiento

En primer lugar, a Dios por darnos la sabiduría e inteligencia para poder llevar a cabo el presente trabajo investigativo por ser el pilar fundamental en nuestra vida y ser nuestra guía en todo lo largo de nuestra carrera.

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a las autoridades de la Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM - Carazo) incluidos nuestros diferentes docentes, que con sus ejemplo y enseñanzas nos demostraron que todo en la vida se logra con mucho sacrificio y dedicación para finalmente culminar con éxito la carrera.

Y nuestro agradecimiento infinitamente a nuestra tutora de seminario Lic. Erika Marcela Narváez Navarro, quien con su sabiduría, paciencia y apoyo incondicional nos ha guiado hacia la realización del trabajo investigativo.

De la misma forma agradecemos a nuestros padres ya que sin sus ayudas incondicionales no habiéramos podido llegar donde estamos, gracias por creer en nosotros y alentarnos a seguir adelante para poder culminar nuestros estudios y convertirnos en grandes profesionales de la salud, sin dejar a un lado a las autoridades del Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe, quienes permitieron realizar el trabajo investigativo.

iii. Valoración del Docente

La transfusión de componentes sanguíneos y derivados continúan ocupando un lugar prominente en la medicina transfusional del siglo XXI y los bancos de sangre ha alcanzado una relevante posición en el desarrollo de la cirugía y el uso terapéutico de los componentes sanguíneos en el tratamiento de las enfermedades que afectan el área de hematología, con el único objetivo de mantener la calidad de vida en cada etapa del proceso.

Es importante destacar, que las transfusiones sanguíneas, ofrece una supervivencia a largo plazo y en algunos casos una acción curativa, pero la seguridad del acto transfusional no solo radica en la transfusión del componente, también en su seguridad este ya es considerado en el momento de indicarla esto nace solo después de hacer una valoración profunda del balance, riesgos y beneficio. Con el convencimiento en que los beneficio superan los riesgos.

Por lo que el trabajo de seminario de investigación con el tema:

Hemocomponentes más frecuentemente transfundidos y principales criterios para su indicación en pacientes con anemia severa ingresados en la sala de medicina interna de varones y mujeres del Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe durante los meses de Enero a Marzo del 2019.

Autores

Br. Sugely de los Ángeles Aguilar Ruiz N° Carnet: 14091839

Br. Gabriela Liseth Chávez Palacio N° Carnet: 14091597

Considero que reúnen los requisitos metodológicos, científicos y de contenido, necesario para su defensa para optar al título de Licenciatura en Bioanálisis Clínico.

Lic. Erika Marcela Narváez Navarro
Bioanalista Clínico

iv. Resumen

La presente investigación se realizó con el fin de conocer el hemocomponente más frecuentemente transfundido y principales criterios para su indicación en pacientes con anemia severa ingresados en la sala de medicina interna de varones y mujeres del Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe, durante los meses de Enero a Marzo 2019. La investigación corresponde a un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal donde se tomó como unidad de análisis a los pacientes que fueron transfundidos donde se determinó un universo de 650 pacientes del cual se utilizó una muestra aleatoria probabilística de 100 pacientes que presentaron anemia severa durante el periodo de estudio.

Basados en los registros del área servicio transfusional se utilizaron los datos de pacientes transfundidos, sistema ABO, sexo, edad, diagnóstico, hemocomponentes transfundidos, pruebas pretransfusionales. Se muestran algunos resultados el sexo más afectado fue el sexo femenino con un 59%, la edad que mayor predominio fue de 30-39 años de los cuales el 24% presentó anemia severa y el 3% síndrome anémico.

Los hemocomponentes más frecuentes en la transfusión fueron paquete globular con 97% y de menor frecuencia plasma fresco congelado con 3%, el grupo sanguíneo de mayor frecuencia fue el grupo sanguíneo O Rh positivo con 76%. Las pruebas pretransfusionales que se realizaron fueron tipificación del sistema ABO, Pruebas de compatibilidad, las cuales se realizaron en un 100%. Con respecto a los criterios de laboratorio para paquete globular hemoglobina y hematocrito donde se destacó el 32% de los pacientes con una hemoglobina de 7-9g/dl y hematocrito de 19-21%. Para Plasma Fresco Congelado los criterios para su indicación son (TP) 16 seg y (TPT) mayor de 35 segundo.

I. Introducción

Las transfusiones de hemocomponentes sanguíneos proporcionan beneficios incuestionables, no está exenta de riesgos e implica el consumo de un recurso de difícil situación y en ocasiones escasos. Por este motivo es imprescindible la evaluación cuidadosa de las indicaciones clínicas médicas utilizando las técnicas estandarizadas para mejorar la calidad de vida de las personas.

El propósito de nuestro estudio se basa en conocer los hemocomponentes más frecuentemente transfundidos y principales criterios para su indicación en pacientes con anemia severa, los pacientes con la enfermedad de anemia severa se encuentran dentro del grupo de pacientes que con mayor frecuencia se transfunden actualmente, teniendo en cuenta la gran demanda de los componentes sanguíneos que se le administran a estos pacientes con esta patología. El médico dispone de la sintomatología, como es la palidez mucocutánea y el defisis de producción eritrocitarios (hematocrito) y disminución de hemoglobina y una serie de análisis que se le realizan para detectar dicho diagnóstico.

Las transfusiones pueden ser de varios tipos como el paquete globular, plaquetas, plasma fresco congelado, Crioprecipitado dependiendo de la necesidad que presente el paciente en torno a la enfermedad.

II. Antecedentes

Cada año millones de personas reciben transfusiones sanguíneas que le salvan la vida, desde la antigüedad el hombre pensaba que la sangre es un elemento esencial para la vida, En 1628 sobre sucesos relevantes de la medicina transfusional se estudiaron las primeras tentativas conocidas de transfusiones en el hombre, aunque los resultados fueron mortales, en el año 1825 se dieron las primeras transfusiones exitosas de sangre total (Mandall, 2019).

Guillermo Harvey (1825) describió completo la circulación y las propiedades de la sangre una vez conocida la circulación dentro del cuerpo humano surgió la idea de aportar sangre de una persona a otra.

Un estudio en Lima en el año 2004 realizado en el Hospital Daniel Alcides Carrión, abordando el tema, Uso de transfusiones sanguíneas y Hemocomponentes este resalta la importancia de una administración sanguínea adecuada y oportuna así también como el porcentaje de hemocomponentes que mayormente se transfundieron y destaca el número de transfusiones por cada hemocomponente realizadas innecesariamente (Solorzano,2004).

En el año 2016 se realizó en el Salvador un estudio con el tema de Hemocomponentes más frecuentemente solicitados y principales criterios para su indicación en pacientes atendidas en el centro obstétrico del hospital nacional de la mujer “Dra. María Isabel Rodríguez” donde dentro de sus resultados investigativos arrojaron los siguientes:

El hemocomponente más frecuentemente solicitado fue el empacado de glóbulos rojos y el plasma fresco congelado, y los principales criterios para la indicación fueron para el

empacado de glóbulos rojos: hemoglobina menor de 10 gr/dl, plasma fresco congelado: TP: mayor de 35 segundos, Crioprecipitado: fibrinógeno menor de 100mg/dl, para plaquetas un recuento menor de 45,000 plaq /mmc (López, Medrano, Vásquez, 2016).

En el año 2015 se realizó en el Hospital Salud Integral Managua un estudio monográfico por estudiantes del POLISAL Managua con la temática de frecuencia de transfusiones sanguíneas donde se destacó dentro de sus resultados investigativos que el 94.3% eran de tipo Rh positivo y 5.7% Rh negativo, Con mayor frecuencia el grupo O con un 49.5% el producto sanguíneo mayormente solicitado fue el paquete globular con un 70.6% (Dávila, Picado, 2015).

En el año 2015 en el Hospital Antonio Lenin Fonseca se realizó una Tesis monográfica por estudiante de medicina en la cual se abordó el uso de paquete globular y plasma fresco congelado en pacientes de medicina interna donde se determinó en cuanto al consumo de paquete globular con un 79% y plasma fresco congelado con un 21%, el 70% de los pacientes transfundidos tenían el tipo O Rh positivo y el 195 eran tipo A Rh positivo (Márquez, 2015).

En el año 2016 estudiantes del POLISAL realizaron un estudio en el Hospital Manuel de Jesús Rivera “LA MASCOTA” el cual se abordó la frecuencia de hemocomponentes transfundidos en niños con anemia o leucemia este estudio resalta la necesidad y la administración de las trasfusiones sanguíneas para la mejoría de los pacientes pediátricos que presentaron anemia o leucemia, como también se destacó que el hemocomponentes que mayormente se transfundió fue el concentrado de plaquetas y plasma fresco congelado seguido de concentrado de hematíes y en cuanto al grupo sanguíneo de mayor predominó correspondió al grupo O Rh positivo (Sandino,Sieza,Traña,2016).

III. Justificación

La indicación de la transfusión sanguínea debe ser hecha por un médico basadas en las necesidades del paciente, es una de las principales opciones terapéuticas utilizadas en pacientes que presentan cuadros de anemia severa ya que en esta patología hay alteración de los valores de los componentes de la sangre.

El propósito de este estudio es dar a conocer los hemocomponentes más frecuentemente transfundidos y principales criterios para su indicación en pacientes con anemia severa ingresados en la sala de medicina interna de varones y mujeres del Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe durante el periodo de Enero-Marzo 2019.

El porqué de la realización de la investigación se basa en conocer, analizar, y presentar los datos provenientes de los pacientes que presentaron anemia severa ingresados en la sala de medicina interna de varones y mujeres esperando que de esta forma los resultados se utilicen como un informe de referencia para el área de servicio transfusional o ya sea para las futuras generaciones de estudiantes de Bioanálisis Clínico.

Es importante destacar que las transfusiones sanguíneas son de vital importancia para la sobrevivencia de determinados pacientes, aunque el proceso también conlleve riesgos los cuales deben de ser de total conocimiento del paciente y familiares se pueden disminuir mediante la realización de pruebas previas a la transfusión esto garantiza un tratamiento seguro y exitoso para la mejoría del paciente, los criterios para la indicación de la transfusión sanguínea juegan un papel importante ya que guía al, médico para indicar una transfusión según la sintomatología y enfermedad de base del paciente.

IV. Planteamiento del Problema

Las transfusiones sanguíneas son un componente fundamental de la atención sanitaria y la necesidad de un acceso equitativo en la sangre segura es universal la disponibilidad de la sangre y sus componentes es un asunto de orden público e interés nacional porque es un bien irremplazable y necesario, cuya única fuente de obtención es el ser humano y el acceso a la transfusión de hemocomponentes son de vital importancia para la mejoría de salud en pacientes que presenta anemia severa.

En el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe se brindan los servicios de medicina transfusional entre los cuales atienden a pacientes con un sin números de patologías entre ella pacientes que presentan cuadros de Anemia Severa donde es de urgencia la administración de algún determinado hemocomponente, debido a la situación antes mencionadas se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los hemocomponentes más frecuentemente transfundidos y principales criterios para su indicación en pacientes con anemia severa ingresados en la sala de medicina interna de varones y mujeres en el Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe durante los meses de enero-marzo 2019?

También se plantearon algunas interrogantes que nos ayudaron a profundizar información importante para nuestra investigación:

1. ¿Qué pruebas pre transfusionales se realizan?
2. ¿Cuál es el grupo sanguíneo ABO de los hemocomponentes más transfundido?
3. ¿Cuál es la edad y sexo que prevalece en los pacientes con anemia severa que recibieron terapia transfusional?
4. ¿Cuál es el hemocomponentes mayormente transfundido?

V. Objetivos

5.1. Objetivo General

Conocer los hemocomponentes más frecuentemente transfundidos y principales criterios para su indicación en pacientes con anemia severa ingresados en la sala de medicina interna de varones y mujeres del Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe durante los meses de Enero a Marzo del 2019.

5.2. Objetivos Específicos

- Identificar las pruebas pre-transfusionales que se realizan.
- Conocer grupos sanguíneos ABO de los hemocomponentes más transfundidos.
- Clasificar a los pacientes diagnosticados con anemia que recibieron terapia transfusional por edad y sexo.
- Identificar cuáles fueron los hemocomponentes más frecuentemente transfundido.

VI. Marco Teórico

6.1. La sangre

La sangre es un tejido vivo formado por líquidos y sólidos, la parte líquida llamada plasma, contiene agua, sales y proteínas. Más de la mitad del cuerpo es plasma, la parte sólida de la sangre contiene glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas, los glóbulos rojos suministran oxígeno desde los pulmones a los tejidos y órganos, Los glóbulos blancos combaten las infecciones y son parte del sistema inmunitario del cuerpo, las plaquetas ayudan a la coagulación de la sangre cuando se sufre un corte o una herida. Los glóbulos rojos viven unos 120 días y las plaquetas viven cerca de seis, algunos glóbulos blancos de la sangre viven menos de un día, pero otros viven mucho más tiempo (MedlinePlus, Sangre, 2018).

6.2. Anemia

La anemia se define como la disminución de la hemoglobina en los glóbulos rojos o eritrocitos circulantes en la sangre, en relación con un valor establecido como adecuado por la Organización Mundial de la Salud según edad y sexo. El oxígeno se transporta en el interior del hematíe unido a la hemoglobina, la anemia puede ser la manifestación de una enfermedad hematológica o una manifestación secundaria a muchas otras enfermedades, aunque en algunos casos no es evidente la presencia de síntomas. El hecho de realizar el diagnóstico de anemia conlleva a la aplicación de tratamiento adecuado por parte del médico para corregirla (Lecumberri ,2018).

6.3. Causa y manifestaciones clínicas

La carencia de hierro constituye la principal causa de anemia (anemia ferropénica), dando como resultado el 50% de las anemias del mundo. Las deficiencias de folatos (ácido fólico), vitamina B12 y proteínas pueden asimismo determinar su prevalencia. Otros nutrientes, como el ácido ascórbico (vitamina C), la vitamina E, la piridoxina (vitamina B6), la riboflavina (vitamina B2) y el cobre son necesarios para producir y mantener la estabilidad de los glóbulos rojos. La carencia de vitamina A también se asocia con la aparición de la anemia por su participación en la movilización del hierro de los tejidos de depósito (principalmente el hígado).

Algunas anemias no tienen causa nutricional y se deben, por ejemplo, a factores hereditarios que incluyen la anemia de células falciformes (conocida también como sickleemia o drepanocitosis) y las talasemias; a hemorragias graves e infecciones agudas y crónicas que causen inflamación (Pita, Basabe, Jiménez y Mercader, 2007).

Las enfermedades crónicas que pueden causar anemia incluyen las enfermedades renales, cáncer, artritis reumatoide y tiroiditis. Además, la anemia puede desarrollarse cuando existe una infección parasitaria, debido a que algunos parásitos se alimentan de sangre durante su vida en el intestino.

Muchas personas con anemia no muestran señales o síntomas. Según progresa la enfermedad, pueden reconocerse varios síntomas y signos que resultan de una reducción en la capacidad para el transporte de oxígeno.

Los síntomas y signos son:

- Cansancio, fatiga, y debilidad.
- Sofocación inclusive después de ejercicio moderado.

- Mareo o dolor de cabeza.
- Palpitaciones, la persona se queja de sentir sus latidos cardíacos.
- Palidez de la piel y de las membranas mucosas (labios y ojos) y debajo de las uñas.
- Irritabilidad.
- Falta de apetito.
- Edema (en casos crónicos graves). Aumento de la cantidad de líquido que se retiene en las piernas principalmente.
- Dificultades en el aprendizaje y la concentración.
- Crecimiento deficiente.
- Disminución en la capacidad de defensa a las infecciones.
- En embarazadas, puede provocar parto prematuro y riesgo de muerte, durante o después del parto, por hemorragias (Pita, Basabe, Jiménez y Mercader, 2007).

6.4. Síndrome anémico

La anemia es la disminución de la masa eritrocitaria por debajo de los valores necesario para un transporte óptimo de oxígeno a los tejidos; los síntomas y signos específicos del síndrome anémico son consecuencia de este hecho y de las respuestas cardiovasculares compensadoras según la gravedad y la duración de la hipoxia (Salinas, Cabañas, 2016).

6.5. Anemia severa

Cuando el grado de anemia es severo los glóbulos rojos y la hemoglobina no serán suficiente para transportar el oxígeno necesario al resto del cuerpo, si los órganos del cuerpo no tienen suficientes oxígenos se pueden infartar, se considera anemia severa

cuando los niveles de hemoglobina no superan los 8 gr/dl y un hematocrito menor de 21% (Lecumberri, 2019).

6.5.1. Clasificación Morfológica

Una forma práctica de clasificar las anemias es atendiendo el tamaño de los eritrocitos Volumen Corpuscular Medio (VCM) y el contenido de hemoglobina de los mismos Hemoglobina Corpuscular Media (HCM) estos dos son parámetros que nos lo aporta la lectura de cualquiera hemograma de los modernos contadores de células.

Según el tamaño (VCM) hablamos de anemia normocíticas, microcíticas, y macrocíticas y según el contenido de hemoglobina (HCM) hablamos de anemia normocromicas, hipocromicas, e hiperchromicas. (Guzman, 2016)

6.5.2. Clasificación Etiológica

Para la clasificación etiológica de una anemia el examen determinante es el conteo de reticulocitos, cuando un paciente tiene valores de hemoglobina hematocrito o glóbulos rojos bajos lo lógico sería esperar que la medula ósea produzca más eritrocitos para poder reponer el faltante, pero si el problema está en la producción a nivel de la medula esta no va poder responder el propósito del análisis de la cantidad de reticulocitos es evaluar si la medula ósea está respondiendo ante la falta de oxigenación a los tejidos o si por el contrario no está siendo capaz de producir una mayor cantidad de eritrocito según la situación lo requiere. En base a esto se hace la clasificación etiológica de las anemias (Granados y Boza, 2016).

6.6. Anemia Regenerativa

El recuento de reticulocitos que son las células precursoras de los glóbulos rojos indica cual es la capacidad de respuesta de la medula ósea frente a la anemia. La disminución de la concentración de la hemoglobina en sangre siempre origina un aumento compensador de la eritropoyesis por aumento de la Eritropoyesis por ello cuando la medula presenta una capacidad regenerativa normal siempre debe existir una relación inversa entre disminución de hemoglobina y aumento del número de reticulocitos (Martin, 2017).

6.7. Anemia Arregenerativas

Por el contrario, cuando la anemia no se acompaña de un aumento proporcional del número de reticulocitos es que la capacidad regenerativa de la medula ósea se halla disminuida a esta se le denomina anemia arregenerativa este término en pocas palabras engloba todos aquellos procesos en los cuales los descenso de los niveles de hemoglobina no se acompaña de una cantidad regenerativa normal de la medula ósea sin aumento por tanto del número de reticulocitos en sangre periférica (Torres, Sánchez, Serrano, y Garcia,2004).

6.7.1. Diagnóstico

El diagnóstico de anemia requiere de un examen clínico y pruebas de laboratorio para evaluar la cantidad de glóbulos rojos y hemoglobina siendo normalmente un indicador de anemia cuando los valores de hemoglobina están por debajo de 12g/dl en el caso de las mujeres y 14g/dl en los hombres sin embargo la concentración de hemoglobina no es

el único parámetro para diagnosticar la anemia el medico comienza a evaluar la cantidad de ferritina en la sangre para clasificación de la anemia, sin embargo si los valores de ferritina están normales puede ser necesario hacer más exámenes como la electroforesis de la hemoglobina o el conteo de niveles de vitamina B12 y ácido fólico que ayudan a identificar otros tipo de anemia (Frazao,2008).

El hemograma evalúa otros parámetros que indican la morfología y tamaño de los hematíes además nos informa de posibles alteraciones en otras células sanguíneas como lo son los glóbulos blancos y plaquetas se utiliza frotis sanguíneos ya que este brinda mucha información sobre la causa de la anemia, también se utilizan ensayo de fragilidad osmótica para la determinación de la fragilidad de los glóbulos rojos (Martin, 2017).

6.8. 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 extravascular (Larrondo, Figueroa, 2007).

6.8.1. Concentrados de hematíes

Proceden de la donación de sangre total se obtiene después de haber retirado la mayor parte del plasma tras centrifugación contienen 160-220 ml de hematíes más 100 ml de conservante (Hernández, Cañizares, Martínez, Pérez, 2006).

Indicaciones:

Está indicado para pacientes donde existe un déficit en el transporte de oxígeno debido a Anemia Aguda o Crónica, que causan un problema clínicamente relevante.

Anemia en adulto: generalmente producida por hemorragia aguda, intervenciones quirúrgicas, traumatismo, hemorragia digestiva aguda, entre otros.

La finalidad de la transfusión de los glóbulos rojos es la de aumentar la capacidad de transporte de oxígeno a los tejidos debido a la hemoglobina contenida en los glóbulos rojos (MINSAL, 2003).

6.8.2. Concentrado de plaquetas

Las plaquetas son elementos sanguíneos esenciales para la detención de las hemorragias la transfusión de plaquetas es apropiada para prevenir o controlar los sangrados asociados a defectos cualitativos o cuantitativos de las plaquetas. El concentrado de plaquetas obtenido de una unidad de sangre entera contiene de 40-60 ml de plasma y en condiciones óptimas es de esperar que eleve el recuento plaquetario en un receptor de 70 kg de peso en 5 000 a 10 000. Para establecer la dosis óptima y la frecuencia de administración, se deben tener en cuenta el número de plaquetas del paciente, el valor que se desea alcanzar, el volumen sanguíneo y la presencia de factores secundarios (Cortinas y López, 2000).

Indicaciones:

a) Terapéuticas

- Pacientes con hemorragias y trombocitopenia por lo general menos de $50 \times 10^9/L$

- Pacientes con hemorragias causadas por disfunción plaquetaria.

b) Profilácticas

- Pacientes con trombocitopenia menor de 45,000 o disfunción plaquetaria que va a ser intervenido quirúrgicamente.
- Pacientes con aplasia medular con trombocitopenia menor o igual a 25,000 plaquetas/mmc.
- Pacientes con infiltración maligna de la medula ósea o con mielo supresión postquirúrgica trombo patica con conteo menor o igual a 10,000 plaquetas/mmc.
- En pacientes con purpura trombocitopenia idiopática y con purpura trombocitopenica trombotica solo indicarán cuando existan datos clínicos de hemorragia activa (MINSAL, 2003).

6.8.3. Plasma fresco congelado

Una unidad de plasma fresco congelado es el componente que se obtiene tras la centrifugación de una unidad de 450ml de sangre total, en las seis horas que siguen a su obtención. Tiene un volumen que oscilan entre 200-250 ml.se puede almacenar hasta un año a -30°C la finalidad de la trasfusión del plasma fresco congelado es aportar factores de la coagulación (Gonzales, 2005).

Indicaciones:

Su transfusión está indicada en pacientes con sintomatologías hemorrágicas y que presentan alteraciones de las pruebas de la coagulación.

- Pacientes que va a ser sometidos a un procedimiento quirúrgico.

- Pacientes con sobredosis por warfarinicos cuando se desea reversión inmediata del efecto del fármaco.
- Como solución de reemplazo en plasmaferesis terapéuticas en el tratamiento de PTT y el síndrome urémico hemolítico (SUH) (MINSAL, 2003).

6.8.4. Crioprecipitado

Es un concentrado de proteínas de alto peso molecular obtenidas del plasma fresco congelado, que precipitan en frío rico en factor VIII, y factor Von Willebrand. Que se obtiene mediante la descongelación de una unidad de plasma fresco congelado al exponerlo a temperatura de 4°C y posteriormente centrifugar para sedimentar el precipitado tras eliminar el sobrenadante el sedimento con 10-20 ml de plasma se vuelve a congelar y se conserva a temperatura inferiores a – 30°C hasta 12 meses.

El crioprecipitado debe contener de 80 – 100 UI de factor VIII y 150-300 mg de fibrinógeno por unidad (Paredes, 2008).

Indicaciones:

El Crioprecipitado puede estar indicado en el tratamiento de deficiencias congénitas y adquiridas de los factores de la coagulación:

- Deficiencia de fibrinógeno; Factor XIII; factor de Von Willebrand.
- Hemofilia A (deficiencia del factor VIII), como alternativa de uso de concentrado factor VIII (MINSAL, 2003).

6.8.5. Criterios para la indicación de transfusión sanguínea.

La transfusión de sangre y sus componentes representa el trasplante de tejido más común, es un recurso terapéutico que se ha convertido en una parte esencial de la asistencia médica moderna que cuando se utiliza apropiadamente puede salvar vida pero que también acarrea importantes peligros infecciosos y no infecciosos.

La decisión a transfundir requiere una valoración individual y cuidadosa de cada caso se tratan los pacientes y no los resultados de laboratorio, ósea que la indicación de una transfusión debe ser basada principalmente en criterios clínicos y no laboratoriales (Minsa, 2013).

Concentrado de Hematíes

- La transfusión de concentrado de hematíes está recomendada únicamente para corregir déficit transitorio de la capacidad de transporte de oxígeno, no está indicada para mejorar el estado general del paciente, por cada unidad de concentrado de hematíes administrado es esperable un incremento de 1gr/dl de hemoglobina y el 3% en el hematocrito pesadas las 6 horas se puede evaluar la hemoglobina y hematocrito del paciente.
- Pacientes con coronariopatías severas estos pueden ser manejados con hemoglobina de 6-7 g/dl.
- Es necesario añadir una transfusión cuando la pérdida de sangre pasa el 30% y sobre todo en los casos de hemorragia masiva (pérdida de sangre superiores al 50% en menos de 3 horas).
- Hemoglobina menor de 8gr/dl cuando el paciente tiene alguna patología agregada.

- Pacientes con anemia crónica, normovolémicos, descompensado que evidencian un aporte de oxígeno tisular inadecuado, la mejor forma de evaluar dicha necesidad consiste en la combinación de datos clínicos como el funcionamiento cardíaco y la demanda actual de oxígeno con datos del laboratorio como lo es la hemoglobina y hematocrito se obtiene así los criterios para la indicación de la transfusión.
- Transfundir con hemoglobina menor de 10g/dl en pacientes con enfermedad coronaria aguda, insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar severa y/o isquemia tisular por lo general estos son pacientes mayores de 65 años (Minsa, 2013).

Concentrado de Plaquetas

Actualmente se recomienda no tratar con plaquetas a menos que exista evidencia de coagulopatías, sin embargo, en cirugía el uso profiláctico es raro si el recuento es superior a 100,000 por mm³.

- Por cada dosis de concentrado de plaquetas administradas (1 und por cada 10kg de peso) es esperable un aumento de plaquetas de 50,000/ul pasados 15 minutos, a 1 hora se puede evaluar el impacto en el paciente a través del conteo de plaquetas.
- Es aconsejable cuando el recuento es inferior a 50,000 por mm³ siempre que realmente se conozca una alteración de las plaquetas (Minsa, 2013).

Plasma Fresco Congelado (PFC)

El plasma fresco congelado es beneficioso cuando el tiempo de protrombina (TP) y el tiempo de protrombina parcial (TPT), están elevados 1.5 veces el valor normal.

- El uso de plasma fresco congelado está recomendado en pacientes con sangrado activo con tiempo de protrombina (TP) >1.5 de lo normal.
- Para revertir alguna coagulopatias conocida.
- Pacientes que presentan cirrosis hepática se administra como reposición de proteínas (Minsa, 2013).

Crioprecipitado

Este producto es rico en factor VIII, fibrinógeno, factor Von Willebrand y factor XII.

Por lo tanto, los criterios para la indicación de la transfusión son los siguientes.

- El crioprecipitado puede utilizarse en pacientes con deficiencia de fibrinógeno congénita.
- Cuando los niveles de Factor I caen por debajo de 1g/dl
- Pacientes poli transfundido con niveles de fibrinógeno entre 80 y 100 mg/dl.
 - Enfermos con Von Willebrand que no responden al acetato de desmopresina, ya que este tiene poco rendimiento en situaciones de hemorragia en los portadores de esta enfermedad (Minsa, 2013).

6.9. Sistema de los grupos sanguíneos

El sistema ABO fue el primer grupo sanguíneo descubierto. Landsteiner en 1900 descubrió que los glóbulos rojos pueden clasificarse en A, B y O, de acuerdo a la presencia o ausencia de antígenos reactivos en la superficie de los glóbulos rojos. Dichos antígenos son de mucha importancia en transfusión sanguínea, trasplante de tejidos y Enfermedad hemolítica del recién nacido. Compatibilidad de grupo ABO es esencial en toda prueba serológica pre transfusional (Grispan, 1983).

6.9.1. Clasificación de los grupos sanguíneos

Los grupos ABO son los más importante en la práctica clínica transfusional

Hay cuatros grupos sanguíneos básicos:

Grupo A: contienen antígenos A en los glóbulos rojos y anticuerpos anti-B en el plasma.

Grupo B: con antígenos B en los glóbulos rojos y anticuerpos anti-A en el plasma.

Grupo AB: con antígenos A y B en los glóbulos rojos y sin los anticuerpos anti-A y anti-B en el plasma, este grupo se conoce como receptor universal de sangre ya que puede recibir sangre de cualquier grupo, pero no puede donar más que a los de su propio tipo.

Grupo O: no contienen antígenos A ni B en los glóbulos rojos, pero si contienen anticuerpo anti-A y anti-B en el plasma, este grupo se conoce como donador universal, ya que puede donar sangre a cualquier grupo, pero no puede recibir más que de su propio tipo (Rivas,2017).

6.9.2. Sistema Rhesus

Fue descubierto por el Dr. Alexander Wiener y el doctor Landsteiner en 1940, en monos Rhesus, de donde deriva su nombre (factor Rh), aunque a nivel molecular el sistema equivalente en el ser humano no es exactamente el mismo. Este sistema es muy complejo en cuanto a su genética, nomenclatura e interacciones antigénicas. A diferencia de lo que ocurre con los antígenos del sistema ABO, de distribución universal, los antígenos del sistema Rh se localizan de manera exclusiva sobre la membrana de los eritrocitos. El antígeno principal del sistema Rh lo constituye el antígeno D, cuya presencia o ausencia es la que se estudia de manera sistemática en el banco de sangre, y

la cual determina la clasificación de un individuo como Rh positivo o Rh negativo, respectivamente (Jaime, Salinas,2005).

6.10.Pruebas Pre transfusionales

El propósito de las pruebas pre transfusionales (pruebas cruzadas) es determinar incompatibilidad serológica entre el receptor y donador previo a la transfusión y así prevenir una reacción hemolítica transfusional (Carboni, Solórzano, Montero, 1982).

6.11.Prueba Cruzada Mayor

Consiste en mezclar el suero del receptor con los hematíes del donador con el fin de detectar en el receptor los anticuerpos capaces de reaccionar con los antígenos presentes en los hematíes del donante, evidenciándose como aglutinación.

Procedimiento Analítico

Para realizar esta técnica se requiere preparar una suspensión de células al 5% una vez lavado con solución salina de la siguiente manera (células del donante.)

- Ponen en un tubo de ensayo 500 ul (3 a 4) gotas de sangre, agregar solución salina al 0.9% hasta $\frac{3}{4}$ partes del tubo.
- Centrifugar de 1 a 2 minutos para sedimentar las células
- Descartar el sobrenadante y resuspender las células agitando el tubo de ensayo.
- Agregar solución salina hasta la mitad del tubo una vez preparada la suspensión, tiene que quedar rojo color cereza.

Prueba Salina

Detecta anticuerpos fríos del sistema ABO

- Rotular un tubo de ensayo con N° 1 luego agregamos 2 gotas de suero del paciente
- Agregar 1 gota de suspensión de células del donante al 5 % en solución salina y centrifugamos por 15 segundos a 3,400 rpm.
- Leer y buscar aglutinación frente la lámpara de lectura, anotando los resultados.
- Dejar en reposo por 30 minutos a temperatura ambiente y una vez culminado el tiempo centrifugamos nuevamente y anotamos los resultados obtenidos.

Prueba de Albumina

Sirve para detectar anticuerpos calientes incompletos de clase Ig G, que necesitan un medio albuminoso para ser evidenciado.

- Marcar 2 tubos, 1 para prueba Mayor y el otro autocontrol, colocarlos en baño María a Temperatura de 37° c.
- Agregar 2 gotas del suero del receptor y 1 gota de suspensión de célula del donante al 5 % en solución salina a cada tubo.
- Al autocontrol agregar 2 gotas de suspensión de células del receptor y 2 gotas de suero del receptor.
- Centrifugar y leer en búsqueda de aglutinación y anotar los resultados.
- Agregar 1 gota de albumina al 22% centrifugar y leer en búsqueda de aglutinación.
- Incubar en baño María por 30 minutos 37° c. una vez culminado el tiempo centrifugar, leer y anotar resultados.
- Realizar lavado de 3 a 4 veces con solución salina al 9% y en último lavado descartar el sobrenadante totalmente.

Prueba de Coombs (Antiglobulina Indirecta)

Sirve para detectar anticuerpos incompletos que pueden sensibilizar a los eritrocitos, y que pueden ser evidenciados mediante test de Coombs.

- Agregar 2 gotas de antiglobulina humana al sedimento seco de hematíes y mezclar.
- Centrifugar por 15 segundos a 3, 400 rpm.
- Leer y anotar los resultados.
- Si fuese negativo la prueba de coombs indirecto agregar 1 gota de células control de coombs centrifugar nuevamente y anotar los resultados, este tiene que ser negativo.

6.12. Prueba Cruzada Menor

Consiste en mezclar los eritrocitos del receptor con el suero del donador con el fin de detectar en el donador los anticuerpos capaces de reaccionar con los antígenos presentes en los eritrocitos del receptor evidenciado como aglutinación.

Protocolo Analítico

- Hacer una suspensión de células del receptor al 5% previamente lavada de 3 a 4 veces
- Rotular 2 tubos, 1 prueba Menor y el otro autocontrol
- Colocar 2 gotas de suspensión del receptor y 2 gotas del plasma del donante al tubo número 1, centrifugar por 15 segundos a 3,400 rpm. Leer si hay aglutinación.

- Autocontrol agregar 2 gotas del suero del receptor, 2 gotas de células del mismo receptor, centrifugar 15 minutos a 3, 400 rpm. Leer y buscar aglutinación.
- Colocar en baño María a temperatura de 37° c por 15 minutos.
- Nuevamente centrifugar por 15 minutos a 3,400 rpm. Leer en búsqueda de aglutinación.
- Lavar con solución salina al 0.9 % de 3 a 4 veces por 2 minutos.
- Agregar el reactivo de antiglobulina humana a los 2 tubos, centrifugar, leer y anotar los resultados.

Si la prueba es negativa se recomienda realizar la prueba de control de coombs, la cual consiste en agregar 1 gota de células control coombs centrifugar, leer y anotar los resultados. Esta prueba tiene que ser positiva.

6.13. Reacciones transfusionales

La transfusión de algún componente sanguíneo lleva inherente un alto riesgo de complicaciones por la introducción de un tejido extraño para el receptor, por lo que pueden presentarse una serie de efectos adversos inmediatos o tardíos producidos por mecanismos inmunológicos o no inmunológicos. Las reacciones transfusionales se clasifican en hemolíticas y no hemolíticas (Zamudio, 2003).

6.13.1. Reacciones hemolíticas inmunes

Inmediatas: causadas por incompatibilidad de grupo clásico ABO.

Tardías: causadas por anticuerpos preexistentes contra otros grupos antigénicos eritrocitarios.

6.13.2. Reacciones no hemolíticas no inmunes

Metabólicas: hipocalcemia, hipercalcemia.

Hemodinámicas: sobrecarga circulatoria, edema pulmonar.

Infecciosas: HIV hepatitis B y C Chagas, sífilis, bacterias (Carrillo, Garnica, 2011).

a) Los signos y síntomas producidos en la reacción hemolítica son:

- Fiebre.
- Hipotensión.
- Opresión torácica.
- Dolor lumbar.
- Náusea y vómito.
- Disnea.
- Hemoglobinuria.
- Hemorragia.

Si la reacción evoluciona puede ocasionar insuficiencia renal aguda y hasta la muerte (Zamudio, 2003).

6.13.3.Reacciones no hemolíticas inmediatas

Este tipo de reacciones son las más frecuentes en la transfusión de eritrocitos y plaquetas por diversos mecanismos inmunológicos que no causan hemólisis.

Febril

Se produce por la interacción de leucocitos y citoquinas del producto transfundido con los anticuerpos del receptor, los síntomas son fiebre, escalofrío, cefalea y

ansiedad. El tratamiento consiste en la suspensión de la transfusión y administración de antipirético; se recomienda el uso posterior de componentes sanguíneos leucorreducidos o filtros de leucorreducción (Gaceta Medica de México, 2003).

Alérgica

Se presentan por reacción de proteínas plasmáticas del producto a transfundir con antígenos del receptor; los síntomas son prurito, rash, ruborización en caso de severidad de la reacción puede llegar a anafilaxia con presencia de hipotensión y broncoespasmo. El tratamiento requiere suspender la transfusión, mantener la vena permeable con solución salina y administrar antihistamínico y en caso de anafilaxia se administra adrenalina, esteroide y oxigenoterapia. Es la reacción más frecuente en la transfusión de plaquetas.

a) Contaminación bacteriana

Es causada por la transfusión de productos contaminados con bacterias; esto puede ocurrir por mantener productos sanguíneos a temperaturas no adecuadas, productos caducados o transfusiones que exceden más de 4 horas de administración. Los signos y síntomas son fiebre, escalofrío, hipotensión, vómito y diarrea que pueden evolucionar hasta septicemia. El tratamiento consiste en suspensión de la transfusión, mantener vía intravenosa permeable con solución salina, tomar hemocultivo, administración de antibióticos, vasopresores y esteroides.

6.13.4.Reacciones no hemolíticas tardías

Estas reacciones pueden ocurrir días a meses posteriores a la transfusión de componentes sanguíneos. Pueden ser las siguientes:

a) Aloinmunizacion

El receptor puede producir nuevos anticuerpos por los antígenos administrados en transfusiones anteriores de eritrocitos y plaquetas por lo que se estimula la respuesta inmunológica en las transfusiones subsecuentes; esta situación puede dificultar la selección de productos sanguíneos compatibles por la presencia de anticuerpos específicos y aumenta la posibilidad de reacciones transfusionales inmediatas en transfusiones futuras.

b) Hemosiderosis

La transfusión de concentrado eritrocitarios contiene 250mg de hierro; los pacientes que reciben transfusiones de glóbulos rojos frecuentemente pueden presentar sobrecargas de hierro que se depositan en órganos vitales como son hígado, corazón y páncreas afectando seriamente su función ocasionando la aparición de diabetes, disfunción tiroidea, cirrosis e insuficiencia cardiaca entre otras alteraciones (Gaceta Medica de México, 2003).

c) Transmisión de infecciones

A pesar de la realización del tamizaje de marcadores serológicos de enfermedades de transmisión por vía transfusional, existen cuatro razones potenciales por las cuales dicha transmisión aún puede ocurrir:

A) Periodo de ventana

B) Existencia de donantes asintomáticos portadores crónicos de una infección trasmisibles con resultados negativos.

C) infecciones dada por mutantes o cepas raras.

D) los errores en el laboratorio. (Blejer, Carreras y Salamone, 2001)

La hepatitis B, C, VIH, sífilis, cmv, mononucleosis paludismo y algunas infecciones parasitarias son las enfermedades que pueden ser transmitidas por transfusión de componentes sanguíneos contaminados; en la actualidad todos los productos sanguíneos son liberados después de los estudios de serología y VDRL negativos, pero aún existe el riesgo de los donadores que se encuentran en periodos de incubación (periodo de ventana) por lo que los resultados serológicos pueden no ser una garantía de seguridad. La alternativa para disminuir el riesgo de contaminación consiste en una estricta selección de los donadores de acuerdo a antecedentes personales y conducta sexual (Zamudio, Godínez, 2003).

6.14. Recomendaciones para la transfusión

La seguridad transfusional engloba los conceptos de hemovigilancia y trazabilidad, La hemovigilancia se define como la detección, recogida, registro y análisis homogéneo de la información relativa a efectos adversos inesperados o a las secuelas Importantes de la trasfusión. Sanguínea, con el objetivo de mejorar la seguridad de la misma. La trazabilidad es la capacidad para construir el historial de la utilización o la localización de un artículo o de una actividad, mediante una identificación registrada (Larrea y Pachón, 2017).

La cifra de hemoglobina y/o hematocrito no es indicativa para decidir la necesidad de Transfusión, es la sintomatología clínica la que nos hará tomar esta decisión. Hay que

Recordar que las personas sin factores de riesgo asociado (cardiópatas, ancianos, etc.) toleran bien cifras de hemoglobina de 7g/dl o inferiores, siempre que la instalación no sea aguda ni estén hipovolémicos los pacientes. En caso de que la sintomatología nos obligara a transfundir lo haremos con la menor cantidad de eritrocitos necesarios para corregir los síntomas, no marcándonos como meta el superar los 10g/dl o llegar a cifras normales con las transfusiones (Academia Nacional de Medicina de México, 2003).

6.15. Recomendación para transfundir concentrado de hematíes

El médico debe conocer el uso apropiado de la trasfusión de glóbulos rojos, sus riesgo y beneficio e informar al paciente de estos y de las alternativas a la trasfusión dependiendo de la causa de la anemia y del cuadro clínico pueden plantarse tratamientos alternativos ,en la perdida aguda de sangre para la reposición inicial del volumen se deben administrar cristaloides o coloides sintéticos en lugar de sangre, se debe tomar medidas para garantizar la disponibilidad urgente de sangre compatible para Pacientes con grandes hemorragias, incluido el uso de sangre O Rh negativo (Salazar, 2003).

6.15.1. Recomendaciones para transfundir concentrado de plaquetas

Actualmente se recomienda no tratar con plaquetas a menos que exista evidencia de coagulopatias dilucional, sin embargo en cirugía el uso profiláctico es raro si el recuento es superior a 100.000 por mm³; si parece aconsejable si el recuento es inferior a 50.000 por mm³ siempre que realmente se conozca una alteración de las plaquetas, ahora bien la conservación de las plaquetas se hace a temperatura ambiente por lo que son muy

fáciles de contaminarse por esto siempre que aparezca fiebre después de una trasfusión de plaquetas se debe asumir que es un proceso séptico (Satelices, Sietz,2000).

Una vez que se ha identificado la causa de la trombocitopenia, la decisión de transfundir no debe estar basada únicamente en el recuento de plaquetas, si no en la evaluación clínica del paciente.

- Transportar rápidamente y en forma dirigida al servicio clínico en recipiente termoaislante a temperatura ambiente.
- Aplicación inmediata a su llegada al servicio clínico El tiempo de infusión depende del volumen a administrar y de la capacidad cardiovascular del paciente.
- No administrar conjuntamente con medicamentos u otras soluciones.
- Suspender de inmediato ante una reacción transfusional, llevar el componente sanguíneo al banco de sangre y seguir protocolo de manejo del capítulo de reacciones transfusionales.
- Deberá existir en el expediente clínico la indicación médica, el consentimiento informado firmado y la constancia de su transfusión de acuerdo con la normatividad vigente.
- Al momento de recibir la unidad a transfundir se deberá verificar que cuente con fecha de extracción, fecha de caducidad, número de unidad, tipo de anticoagulante, volumen, tipo de producto, grupo sanguíneo, ABO y Rh, serología negativa para VIH, HVB, HVC, sífilis, en su caso brúcela, Chagas, paludismo y las que se implementen con el tiempo.
- Que no presente datos de hemólisis, coágulos u otros (Academia Nacional de Medicina de México, 2003).

6.15.2. Recomendación para la transfusión de plasma fresco congelado

Primera opción: para la transfusión de plasma fresco congelado debe ser de idéntico grupo ABO.

Segunda opción: plasma fresco congelado grupo AB.

Tercera opción: plasma fresco congelado grupo A para receptor B y plasma fresco congelado grupo B para receptor A. Ambos deberían poseer bajo título de aglutininas (tanto los plasmas frescos congelados de grupo A como B deberán poseer aglutininas de bajo título y debe descartarse la presencia de hemolisinas).

No debe utilizarse Plasma O en receptores con otros grupos ABO, a excepción de situaciones críticas.

En neonatos y pacientes no identificados como grupo O, no debería utilizarse plasma fresco congelado grupo O, debido a que la transfusión de volúmenes relativamente grandes, podría dar lugar a una hemólisis inmune.

El plasma fresco congelado puede suministrarse independientemente del Rh del receptor y no se requiere profilaxis anti-D en los receptores D negativos que reciban plasma fresco congelado Rh D positivos, siempre que las técnicas de separación de componentes sean correctas (Guías Nacionales para el uso apropiado de la sangre y sus componentes,2010).

6.15.3. Recomendación para la trasfusión de crioprecipitado

El tratamiento supletorio ante sangrado debe realizarse con concentrados de factor VIII ricos en factor von Willebrand. Ante la imposibilidad de uso de concentrados por falta de disponibilidad, se pueden utilizar los crio precipitados, tanto en el tratamiento del sangrado como en la profilaxis si se justificase.

Se recomienda que el grupo sanguíneo ABO sea igual al del receptor, pero no necesariamente ya que el contenido de anticuerpos sanguíneos es muy bajo debido al proceso de obtención, no requiere pruebas de compatibilidad,

En el banco de sangre utilizando las buenas prácticas de manufactura, se descongelan entre 30 y 37°C en baño María dentro de una bolsa de plástico y se reconstituye, en caso necesario, con solución salina para un volumen de 10 ml. Por bolsa generalmente se mezclan en forma aséptica y colectan en una sola bolsa el número de unidades que van a ser administrada (Baute, Falcón, Dita, y Núñez, 2009).

VII. Diseño Metodológico

7.1. Tipo de estudio:

Según (Hernández, 2010) un estudio es descriptivo cuando se busca especificar propiedades, características y rangos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Es por eso que la presente investigación es de tipo descriptivo puesto que su principal interés es conocer y describir los tipos de hemocomponentes más frecuentemente transfundidos y principales criterios para su indicación.

Según el tipo de hechos transcurrido en el pasado y registro de la información, el estudio es retrospectivo. (Hernández Sampieri, 2013).

Respecto a su clasificación el trabajo es retrospectivo debido que se estudia los antecedentes de las transfusiones sanguíneas que han transcurrido en los últimos tiempos y registros de los criterios para la indicación en los pacientes relacionados con la enfermedad en estudio.

Según el periodo y secuencia del estudio es de corte transversal. (Hernández, Fernández y Baptista, 2016).

De acuerdo a lo citado por los autores (Hernández, Fernández y Baptista, 2016) el presente estudio es de corte transversal debido que se recolecto la información en un determinado periodo de estudio de enero-marzo del 2019. Es decir que hay un periodo de corte entre el problema y la solución, esto ayudo a obtener respuesta al problema planteado y contribuyo a unir todos los elementos del trabajo investigativo.

7.2. Enfoque de investigación:

El enfoque del trabajo de investigación en estudio es mixto debido que un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio, en una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema, o para responder a preguntas de investigación de un planteamiento del problema (Tashakkori y Teddlie, 2013).

El presente trabajo consta de un enfoque cualicuantitativo (mixto) es decir que es una investigación en la que se da una mezcla de procesos en las cuales se ven reflejados elementos cualitativos y cuantitativos utilizando categorías como los datos estadísticos, siendo estos recolectados en el campo del trabajo de estudio.

7.3. Área de estudio:

El presente estudio fue realizado en el Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe durante los meses de Enero-Marzo del 2019, obteniendo los datos de interés de los pacientes con anemia severa que fueron atendidos en la sala de medicina interna de varones y mujeres.

7.4. Universo:

El universo está conformado por toda la población o conjunto de unidades que se quiere estudiar y que podrían ser observadas individualmente en el estudio (Bravo, 2015).

Para el desarrollo de esta investigación la población de estudio fue determinada por los pacientes transfundidos con determinado hemocomponentes en el Hospital Escuela

Regional Santiago Jinotepe durante el periodo de estudio el cual nuestro universo fue conformaron por 650 pacientes.

7.5. Muestra:

La muestra es un subgrupo de la población de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población (Sampieri, 2016).

El muestreo utilizado para la presente investigación es un muestreo probabilístico por conveniencia debido que todos los pacientes que componen el universo tienen la misma oportunidad de ser seleccionados para formar parte de la muestra por ende el tamaño comprende de 100 pacientes que presentaban como diagnóstico anemia severa y que fueron atendidos en las salas de medicina interna de varones y mujeres.

La muestra de la investigación se obtuvo a través de la fórmula estadística para población finita utilizando un margen de error del 0.09%

Calculo de la Muestra:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{d^2(N-1) + Z^2PQ} = \frac{652 * 1.96^2 * 0.50 * 0.50}{0.09^2 * 651 + 1.96^2 * 0.50 * 0.50} = \frac{626.1808}{6.2335} = 100$$

N: 652 N: Población de paciente

P: 0.5 P: Probabilidad de éxito

Q: 0.5 Q: Probabilidad de cometer fracaso

Z: 1.96 Z: Nivel de confianza

d: 0.09 d: error máximo permisible.

7.6. Tipo de muestreo:

El muestreo aleatorio simple es la técnica de muestreo en que todos los elementos que forman el universo y que por lo tanto están descritos en el marco muestral, tienen idéntica probabilidad de ser seleccionados para la muestra (Sampieri, 2010).

El tipo de muestreo utilizado para el estudio es un muestreo aleatorio simple debido que todos los pacientes ingresados en la sala de medicina interna de varones y mujeres que se le realizaron transfusiones sanguíneas en el periodo de estudio tuvieron las mismas posibilidades de ser seleccionados y formar parte de la muestra.

7.7. Unidad de análisis:

La unidad de análisis son los sujetos que van hacer medidos (Hernández, 2010).

Pacientes en estudio ingresados en sala de medicina interna de varones y mujeres del Hospital Escuela Regional Santiago.

7.8. Criterios de inclusión:

- Pacientes que fueron ingresados en la sala de medicina interna de varones y mujeres del Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe durante el periodo de estudio.
- Pacientes que reciban transfusiones sanguíneas de los diferentes hemocomponentes.
- Pacientes que presenten anemia severa.
- Pacientes mayores de 18 años.

- Historia clínica del paciente completa.

7.9. Criterios de exclusión:

- Pacientes que no se ingresaron en la sala de medicina interna de varones y mujeres del Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe durante el periodo de estudio.
- Pacientes que no recibieron terapia transfusional.
- Pacientes que presenten otro tipo de patologías que no sea la de estudio.
- Pacientes menores de edad.
- Historia clínica incompleta.

7.10. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de los datos:

- La fuente de información primaria: Fue tomada del libro de registro de servicio transfusional donde se tomó la información de los datos personales del paciente como: edad, sexo diagnóstico, datos de laboratorio pruebas pre-transfusionales tipificación de los grupos sanguíneos ABO y Rhesus.
- La fuente secundaria: A partir que los datos fueron recolectados hicimos uso de la web para continuar con el desarrollo del trabajo a investigar.
- La fuente terciara: Después de haber recopilado toda la información necesaria a través de las fuentes primarias y secundarias se utilizó Microsoft Word, Microsoft Power Point y el programa SPSS los que permitieron ordenar la información de forma rápida y objetiva.

7.11. Procedimientos para recolección de los datos e información:

Las principales fuente de instrumento que se utilizarón fueron la ficha de recolección de datos y cuestionario estructurados en la cual se integraron las variables de estudio, datos personales (sexo y edad), datos de laboratorio (pruebas realizadas), datos de servicio transfusional.

7.12. Plan de tabulación y Análisis:

A partir de los datos que fueron recolectados, se diseñó la base de datos correspondiente, utilizando el software estadístico SPSS, v. 23 para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, se realizaron los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso definido de cada una de los objetivos específicos, se realizaron los análisis descriptivos correspondientes a las variables nominales o numéricas, entre ellos: (a) El análisis de la frecuencia (b) Las estadísticas descriptivas Según cada caso. Además, se realizaron gráficos de tipo: (a) Pastel y barras de manera uní variadas para variables de categoría en un mismo plano cartesiano.

Se tabularon los datos y de esta manera se pudo conocer el hemocomponentes más frecuentemente transfundidos y principales criterios para su indicación en pacientes con anemia severa. Con la información obtenida se podrá manejar indicadores suficientes, que justifiquen el trabajo de investigación, los mismo que podrán ser expresados estadísticas, gráficas y analíticamente.

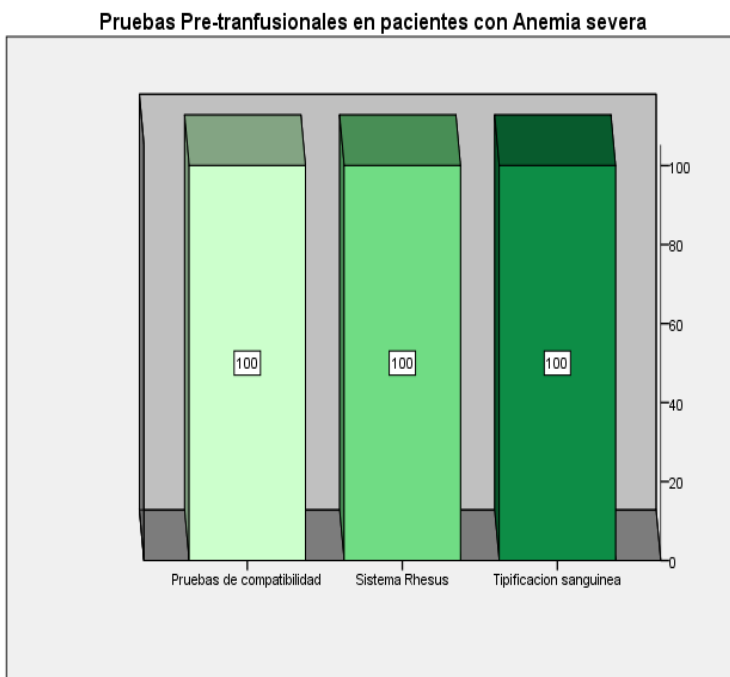
VIII. Definición y Operacionalización de variables:

Variable	Definición conceptual	Indicadores	Valor / Escala
Pruebas de servicio transfusional	Tipificación sanguínea	Sistema ABO A B AB O	Si-No Si-No Si-No Si-No
		Sistema Rhesus Rh D Positivo Rh D Negativo	Si-No Si-No
	Pruebas de Compatibilidad	Prueba cruzada Mayor	Si-No
		Prueba cruzada Menor	Si- No
Sexo	Género del paciente	Femenino Masculino	Si-No
Edad	Años cumplidos al momento de la transfusión	16-29 años 30-39 años 40-47 años 50-57 años 60-79 años 80-95 años	Si-No Si-No Si-No Si-No Si-No Si-No
Tipo de paquete transfundido	Cualquier sustancia terapéutica preparada de la sangre	1. Paquete globular 2. Plaquetas 3. Plasma fresco congelado 4. Crioprecipitado	Si-No Si-No Si-No Si-No
Cantidad de unidades transfundidas	Cualquier cantidad administrada de sustancia terapéutica preparada de la sangre humana	1 De 2-3 >4	Si-No Si-No Si- No

Variable	Definición conceptual	Indicadores	Valor / Escala
Criterios para la indicación de paquete globular (Hemoglobina)	Valores Mujeres: 12- 16 g/dl	<7 g/dl	Si-No
	Varones: 14-18g/dl	>7-9 g/dl	Si-No
Criterios para la indicación de paquete globular (Hematocrito)	Valores en	13%	Si-No
	porcentaje desde	13-18%	Si-No
	13 hasta 27	20-27%	Si-No
Criterios para la indicación de plasma fresco congelado (TP)	Valores:	20 seg	Si-No
	12-16 segundos	30 seg	Si-No
		25 seg	Si-No
Criterios para la indicación de plasma fresco congelado (TPT)	Valores:	45 seg	Si-No
	25-35 segundos	50 seg	Si-No
		60 seg	Si-No

IX. Análisis y discusión de los resultados

Grafica 1. Pruebas pretransfusionales realizadas a los pacientes con anemia severa ingresados en la sala de medicina interna de varones y mujeres del Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe Enero-Marzo 2019.



En la gráfica N° 1, se refleja las pruebas pretransfusionales que se les realizaron para la transfusión sanguínea como resultado de la recolección de datos se encontró que a nuestros 100 pacientes de la muestra se le realizó todas las pruebas correspondientes como lo es

la determinación del sistema de grupo sanguíneo ABO y Rhesus con sus respectivas pruebas de compatibilidad (Prueba Cruzada Mayor y Prueba Cruzada Menor). Es fundamental el realizar correctamente estas pruebas para así poder evitar posibles reacciones transfusionales que deterioren aún más el estado de salud del paciente.

Discusión:

Las transfusiones sanguíneas es uno de los modelos trascendentales que obligan a la aplicación rigurosa de control de calidad. Teóricamente los efectos nocivos fueron observados desde el inicio del planteamiento de la primera transfusión, realizada en el siglo

XVII por Jean-Baptiste Denis, la cual termino en una crisis hemolítica intravascular causando la muerte del paciente.

En 1907 Eduardo Hektoen sugirió que para seguridad de la transfusión debían realizarse las pruebas cruzadas entre los donadores y los pacientes para excluir las mezclas de grupos sanguíneos incompatibles. Reuden ottenberg efectuó la primera transfusión sanguínea, usando grupo sanguíneo y pruebas cruzadas de esa manera asegurando la eficacia de las transfusiones.

La realización de las pruebas pretransfusionales son el análisis más importante efectuado en el laboratorio en el área de servicio de medicina transfusional ya que permite conocer si existe compatibilidad serológica entre la sangre de un donante y la de un receptor. Permitiendo detectar reacciones antígeno-anticuerpo potenciales antes que los eritrocitos sean transfundidos en el receptor, su principal objetivo es prevenir una reacción hemolítica transfusional mediante la detección de anticuerpos que puedan causar la destrucción de las células transfundidas de esta manera garantizando el máximo beneficio de la transfusión asegurando sobrevida de los elementos de la sangre dentro de la circulación de receptor.

Grafica 2. Hemocomponentes más frecuentemente transfundidos según sistema ABO de los pacientes con anemia severa ingresados en la sala de medicina interna de varones y mujeres del Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe Enero-Marzo 2019.

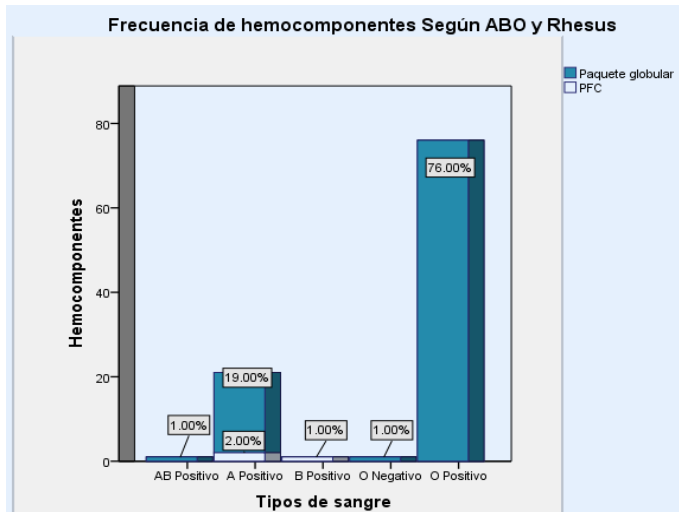


Grafico N° 2, respecto al grupo sanguíneo de mayor predominio fue el grupo O Rh positivo con 76 pacientes de los cuales el 76% se le transfundió paquete globular, seguido del grupo O Rh negativo que fue el de menor frecuencia del cual se obtuvo 1

paciente que representa el 1% transfundiéndole paquete globular, del grupo sanguíneo B Rh positivo se obtuvo 1 paciente transfundiéndole plasma fresco congelado, del grupo A Rh positivo se obtuvieron 21 pacientes de los cuales el 19% se le transfundió paquete globular y al 2% plasma fresco congelado, y del grupo sanguíneo AB Rh positivo se obtuvo 1 paciente de igual manera transfundiéndole paquete globular.

Discusión:

La realización de las pruebas globulares y directas facilita la detección de los grupos sanguíneos y factor Rh de la sangre la cual son de suma importancia en particular si se ha de recibir una transfusión de sangre.

Los diferentes grupos sanguíneos están formados por ausencia o presencia de dos antígenos A y B que se encuentran en la membrana de los eritrocitos, al estar presentes estos

antígenos son capaces de desencadenar una respuesta inmunitaria de defensa si se detecta la presencia de un organismo extraño. Es decir, si la respuesta inmunitaria está dirigida contra los antígenos de un tipo de sangre que proviene de una transfusión se produce una reacción grave, incluso mortal para el receptor de la transfusión. Por esta razón es importante conocer el grupo sanguíneo de cada uno y que tipo de sangre puede uno recibir para evitar una incompatibilidad sanguínea según grupo sanguíneo.

Un estudio realizado en México revela una frecuencia de grupo O positivo con un 84% seguido de A positivo con 9 %, tipo B 6%, grupo O negativo con 1% perteneciente al sexo femenino de 27 años.

Nuestros resultados investigativos confirman las investigaciones anteriormente realizadas por diferentes personajes que como conclusión se ha llegado a decir y a confirmar que el grupo sanguíneo de mayor predominio es el grupo O Rh positivo y el de menor frecuencia entre la población es el grupo O Rh negativo. De igual manera el hemocomponente más frecuentemente transfundido fue el paquete globular.

Grafica 3. Clasificación de edades de los pacientes con anemia severa ingresados en la sala de medicina interna de varones y mujeres del Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe Enero-Marzo 2019.

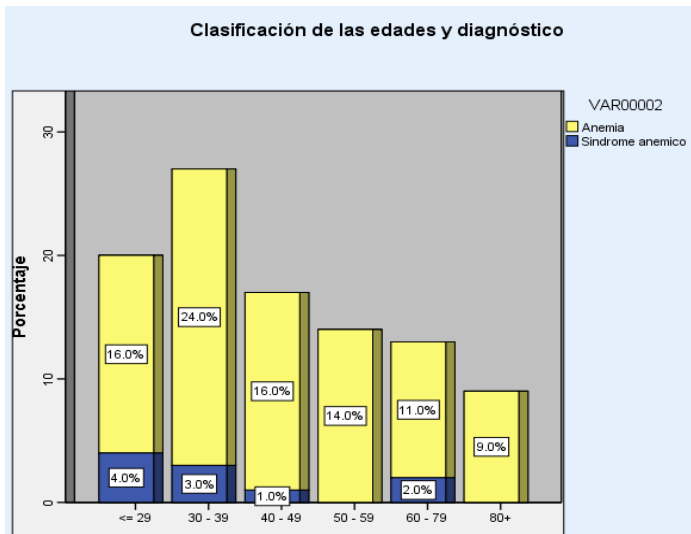


Grafico N° 3, representa las edades de los pacientes en estudio donde se detallaron de la siguiente manera dentro del rango de 16-29 años se obtuvieron 20 pacientes de los cuales un 16% presentó anemia severa y un 4% síndrome

anémico, seguido de las edades de 30-39 años con 27 pacientes donde el 24% presentó anemia severa y el 3% síndrome anémico, de 40-49 años se encontraron 17 pacientes de los cuales presentaron el 16% anemia severa y un 1% síndrome anémico, seguido de las edades de 50-59 años con 14 pacientes los cuales el 14% presentó anemia severa, de 60-79 se captaron 13 pacientes donde el 11% presentó anemia severa y el 2% síndrome anémico, finalizando con las edades de 80-95 con 9 pacientes presentando el 9% anemia severa.

Discusión:

Entre las deficiencias nutricionales más extendidas en el mundo se encuentra la deficiencia de hierro que se manifiesta como anemia. Según la secretaria de la salud en México, basándose la encuesta nacional de nutrición se obtuvieron datos representativos

a nivel regional del norte, sur y distrito federal del país, los datos presentaron la magnitud de problema de anemia en mujeres de edad reproductiva en México.

En Honduras se realizó un estudio de los principales factores causantes de anemia en las mujeres, donde el sexo femenino es más propenso a desarrollar anemia debido que entre los 12 y 49 años pierden sangre aproximadamente una vez al mes durante sus periodos.

De acuerdo al trabajo investigativo se encontró con mayor frecuencia pacientes entre las edades de 30-39 años con un diagnóstico de anemia severa esto se puede deber a la mala alimentación, desde edad muy temprana y un sin número de factores como sangrado gástrico, desórdenes alimenticios que conllevan a desencadenar dicho diagnóstico.

Grafica 4. Frecuencia del sexo de los pacientes con anemia severa ingresados en la sala de medicina interna de varones y mujeres del Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe Enero-Marzo.

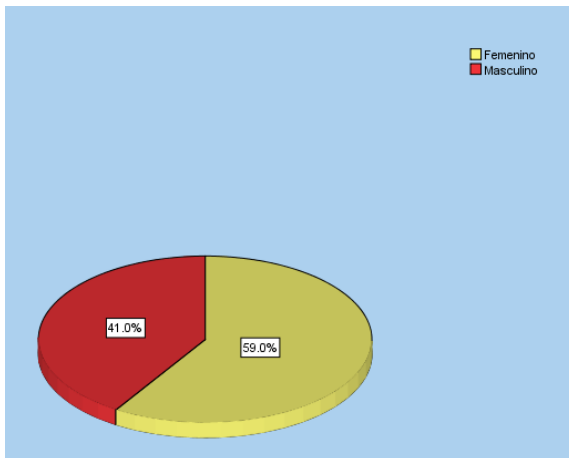


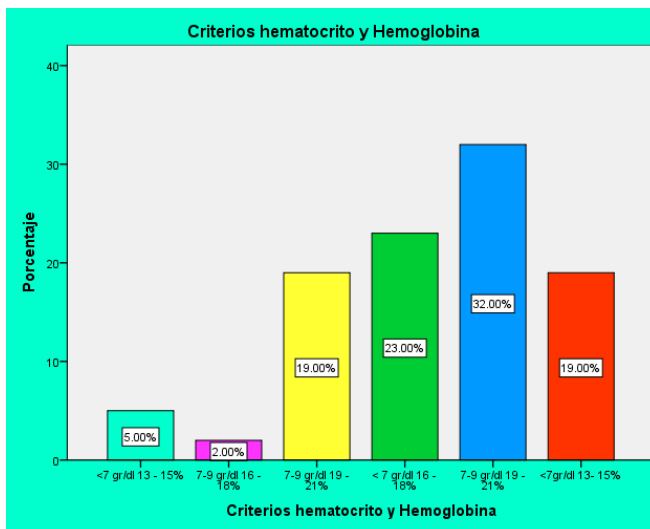
Grafico N°4, representa el porcentaje según el sexo de los pacientes que ingresarón a la sala de medicina interna de varones y mujeres dando como resultado que el sexo mayormente transfundido fue el sexo femenino con un 59% y el de menos frecuencia fue el sexo

masculino con 41% .

Discusión:

El sexo que mayormente predomino fue el sexo femenino esto se debe a muchos factores que colocan al sexo femenino en desventaja entre ellas están: una mala alimentación ,deficiencia nutricionales, hemorragias, deficiencia de hierro debido a que la mujer pierde demasiada sangre durante periodos menstruales abundantes o largos, embarazos ya que las mujeres necesitan hierro adicionalmente para el desarrollo de sus bebes, necesitando un 50% más de lo normal es importante que las mujeres que están embarazadas o planean quedar embarazadas revisen sus niveles de hierro y que les informen a sus médicos de base sobre cualquier síntoma de anemia, y no olvidando los sangrados que ocurren durante el parto, según datos de la Organización mundial de la salud la anemia afecta en todo el mundo a 1620 millones de personas lo que corresponde a casi el 25% de la población y dentro de esta población están las mujeres en edad fértil.

Grafica N°5: Principales criterios para la indicación de transfusión de hemocomponentes en pacientes con anemia severa ingresados en la sala de medicina interna de varones y mujeres del Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe durante los meses de Enero-Marzo del 2019.



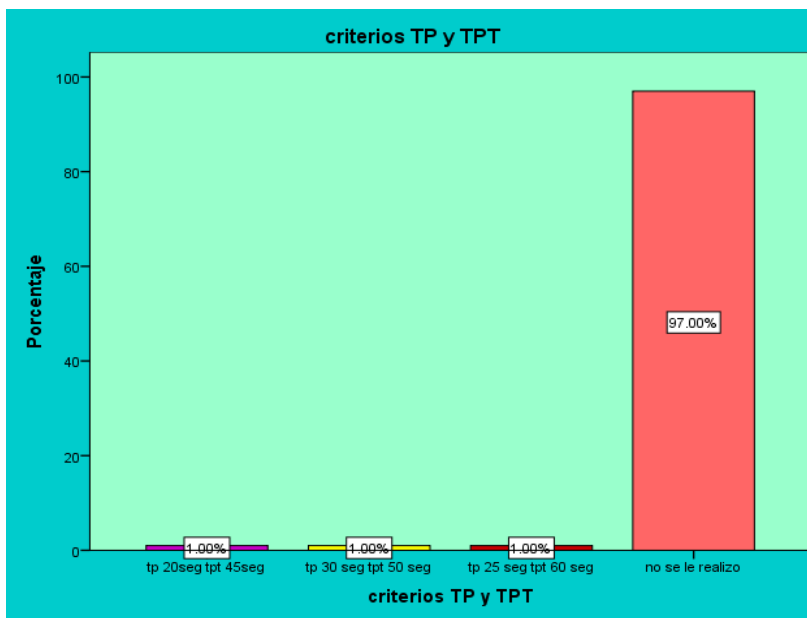
Grafica N° 5, se refleja los criterios que se utilizaron para la transfusión de hemocomponentes para paquete globular los principales criterios para su indicación son la hemoglobina y hematocrito donde se representa de la siguiente manera el 5% de los pacientes presentaron

una hemoglobina menor de 7 gr/dl y un hematocrito de 13-15%,el 2% de los pacientes presentaron una hemoglobina de 7-9 gr/dl y un hematocrito de 16-18%,seguido del 19% de los pacientes con una hemoglobina de 7-9 gr/dl con un hematocrito de 19-21%,el 23% de la población presentaron una hemoglobina <7gr/dl y un hematocrito de 16-18%,destacandose el 32% de la población que se transfundieron con una hemoglobina de 7-9 gr/dl con un hematocrito de 19-21%, y por último se encontró un 19% de los pacientes con una hemoglobina < de 7 gr/dl y un hematocrito de 13-15%.

Discusión:

Cabe resaltar que todos los pacientes que se transfundieron presentaron una hemoglobina menor de 9gr/dl y hematocrito menor de 21% esto se debe a el diagnóstico que presentaron que es anemia severa esta se refiere a la disminución de los glóbulos rojos y hemoglobina en la sangre por tal motivo se disminuye los niveles de hematocrito y hemoglobina en algunos casos estos pacientes presentan dificultad para respirar debido a la deficiencia en la concentración de hemoglobina limita la capacidad de transporte o de utilización del oxígeno en el organismo donde se pueden ver afectados órganos vitales especialmente el corazón aumentando el riesgo de padecer ataques cardiaco cabe resaltar que la normativa 125 del ministerio de salud argumenta que la decisión de transfundir requiere una valoración individual y cuidadosa de cada caso ya que la transfusión de concentrado de glóbulos rojos está recomendada únicamente para corregir déficit transitorios de la capacidad de transporte de oxigeno, no está indicada para mejorar el estado general del paciente.

Grafica N° 6: Principales criterios para la indicación de la transfusión de hemocomponentes en pacientes con anemia severa ingresados en la sala de medicina interna de varones y mujeres del Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe durante los meses de Enero-Marzo del 2019.



Grafica N° 6: En la siguiente grafica se presenta los pacientes que se les transfundieron plasma fresco congelado utilizando como criterio para la indicación de la

transfusión tiempo de protrombina (TP) y tiempo de tromboplastina parcial (TPT). El total de pacientes que se les transfundió plasma fresco congelado fue de 3% de los cuales el 1% presento un tiempo de protrombina de 20 segundos y un tiempo de tromboplastina parcial (TPT) de 45 segundos seguido de un 1% de pacientes con un TP de 30 segundos y un TPT de 50 segundos por último tenemos al 1% de paciente con un TP de 25 segundos y un TPT de 60 segundos.

Discusión:

El consumo excesivo de sustancias psicoactivas en un individuo conlleva a diversas alteraciones tanto físicas como psicológicas, donde el principal alteración que presentan estas personas es daño en el hígado, órgano que resulta afectado, ya que es allí donde el 90% del alcohol absorbido es metabolizado, por lo tanto el consumo de sustancias de psicoactivas es un factor pre disponible para la alteraciones hepática.

El hígado ayuda en la regulación de la mayoría de los niveles de sustancias químicas de la sangre y tiene un papel clave en el proceso de la coagulación, ya que presenta el órgano en la cual sintetiza la mayoría de los factores de la coagulación así como sus inhibidores. Según estudios han considerado que alteraciones en el funcionamiento del hígado provocan, a su vez repercusiones en la coagulación que pueden llegar a poner en riesgo la vida de los pacientes con un padecimiento hepático.

La realización de las pruebas de coagulación sanguínea permite evaluar el riesgo de hemorragias en enfermedades hepáticas. Es decir a medida que avanza la enfermedad hay una importante disminución de las factores en vía extrínseca del tiempo de trombina (TP) reflejado de la actividad de los factores II, V, VII, y X que se alteran en coagulopatias donde el tiempo de tromboplastina parcial (TPT) suelen encontrarse anormales una vez alterado el tiempo de trombina. Es posible que el tiempo de trombina este prolongado en la cirrosis avanzada.

X. Conclusiones

De esta manera concluimos reflejando que se cumplieron cada uno de los objetivos anteriormente planteados.

1. Como conclusión tenemos que las pruebas pretransfusionales que se realizaron fueron para cada una de las transfusiones sanguíneas, la determinación del sistema ABO y Rhesus (prueba directa y prueba indirecta) y para la determinación de compatibilidad se realizaron las (Prueba Cruzada Mayor y Prueba Cruzada Menor) realizándose cada una de estas pruebas en un 100% de los pacientes.
2. El grupo sanguíneo ABO de los hemocomponentes más frecuentemente transfundido fue el grupo O Rh positivo con un 76%, seguido del grupo sanguíneo A Rh positivo donde se obtuvo el 21%, y los grupos de menor frecuencia fueron los grupos AB Rh positivo, B Rh positivo y O Rh negativo con un 1% cada uno.
3. Los pacientes diagnosticados con anemia severa que recibieron terapia transfusional se clasificaron por edad y sexo obteniendo los siguientes resultados las edades que mayormente se vieron afectadas están entre los 30-39 años con un 27% de estos el 24% presento anemia y el 3% síndrome anémico, según nuestros análisis estadísticos y el sexo que con mayor frecuencia recibió transfusiones sanguíneas fue el sexo femenino con un 59% y el sexo masculino con una menor frecuencia dando como resultado 41%.

4. Los hemocomponentes más frecuentemente transfundidos fueron el paquete globular en un 97% seguido del plasma fresco congelado con un 3%.

Los principales criterios para indicación de transfusión de hemocomponentes a pacientes ingresados en la sala de medicina interna de varones y mujeres son:

- Para el paquete globular es la hemoglobina menor de 7 g/dl y hematocrito menor de 21%.
- Plasma fresco congelado es el tiempo de protrombina mayor de 16 segundos y tiempo de parcial de tromboplastina parcial mayor de 35 segundos.

XI. Recomendaciones

- **AL PERSONAL DE MEDICINA**

Recomendamos al personal de medicina del Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe a realizar correctamente el llenado de las fichas de transfusión sanguínea registrar los datos de los pacientes y diagnóstico para así garantizar un registro completo de los pacientes, y sea de mayor facilidad la información para futuros estudios investigativos.

- **AL MINSA**

Recomendamos que se implemente charlas ya sea mediante capacitaciones de concientización, que les facilite a las pacientes conocer la importancia de una alimentación adecuada rica en hierro y un chequeo periódico, que ayude a mejorar su calidad de vida de esta manera evitar llegar a presentar en un determinado momento cuadros de anemia severa que conlleven al deterioro de la salud y gastos médicos.

XII. Glosario

Antígeno: son moléculas extrañas del organismo como bacteria, virus y hongo que inducen en el organismo una respuesta inmunitaria, provocando la formación de anticuerpos.

Anticuerpos: son el sistema de defensa del cuerpo humano donde las sustancias son segregadas por los linfocitos de la sangre para combatir las infecciones que afectan al organismo.

Hemoglobina: Es una proteína rica en hierro que transporta el oxígeno dentro de los glóbulos rojos y que le da el color rojo a la sangre.

Hematocrito: Es un examen de sangre que mide el porcentaje del volumen de toda la sangre que está compuesta de glóbulos rojos. Esta medición depende del número de glóbulos rojos y de su tamaño.

Hemofilia: Enfermedad genética recesiva que impide buena coagulación de la sangre.

Hemolítica: Destrucción excesiva de los eritrocitos.

Von Willebrand: Es un Trastorno sanguíneo hereditario a través destruye la capacidad de la sangre para coagularse.

ACD: (ácido cítrico-citrato-dextrosa) Son diferentes soluciones que se han creado para la conservación de la sangre en medio líquido.

TP: Tiempo de protrombina es una prueba para evaluar trastornos de la coagulación sanguínea, usualmente sangrado.

TPT: Tiempo de tromboplastina parcial mide el tiempo que tarda en formarse un coágulo de sangre y comprueba el funcionamiento de factores de coagulación específicos. Estos incluyen factores conocidos como factor VIII, factor IX, factor X y factor XII.

Fibrinógeno: Es una proteína producida por el hígado que ayuda a detener el sangrado al favorecer la formación de coágulos de sangre. Un examen de sangre se puede llevar a cabo para determinar qué tanto fibrinógeno tiene una persona en la sangre.

Hemosiderosis: Puede deberse a una hemorragia dentro de un órgano, donde el hierro liberado de los eritrocitos extravasados se deposita dentro de ese órgano, y finalmente pueden aparecer depósitos significativos de hemosiderina.

Hemosiderina: Es un pigmento de color amarillo - dorado o pardo y aspecto granuloso o cristalino que deriva de la hemoglobina cuando hay más hierro del necesario en el cuerpo. Consiste en agregados micelares de ferritina, cuya función es servir de reservorio de hierro.

Síndrome anémico: Se denomina síndrome anémico al conjunto de síntomas y signos determinados por la anemia.

Alloinmunización: Es la aparición de anticuerpos en un organismo que ha recibido un antígeno procedente de un individuo de la misma especie.

Shock hipovolémico: Es una afección de emergencia en la cual la pérdida grave de sangre o líquido hace que el corazón sea incapaz de bombear suficiente sangre al cuerpo. Este tipo de shock puede hacer que muchos órganos dejen de funcionar.

Aglutinación: Es una reacción inmunoquímica que produce la agregación de partículas o células recubiertas de antígeno o anticuerpo.

XIII. Referencias Bibliográficas

- Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C (2007) Guía Para el Uso Clínico de la Sangre, Agrupación Mexicana para el estudio de la Hematología, México: Secretaria de Salud.
- Alcaraz, J. (2004). Protocolo para Realizar Pruebas Pre transfusionales. Recuperado el día 24 de enero de 2019 de <https://www.medigraphic.com>
- Barbolla, L., Contreras, E. (2007) *Pruebas Pre transfusionales; Compatibilidad en Transfusión*. Recuperado el 18 de abril del 2019 de <https://www.sehh.es>archivos>
- Barrera, E (2004) Uso de transfusiones sanguíneas y de hemocomponentes en el Hospital Daniel Alcides Carrión. Tesis de especialista en Medicina Interna no publicada, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.
- Bujas, M. (2010). Guías Nacionales Para el Uso Apropiado de la Sangre y sus Componentes. Recomendación para el uso de Plasma Fresco Congelado. Recuperado de <https://www.aahi.org>publicaciones>guias>
- Carmona, P. (2017). Propiedades y Funciones Generales de la Sangre. Recuperado el día 22 de enero de 2019 de <https://biblioceop.files.wordpress.com>
- Cortina, L. López, M. (2010). Instituto de Hematología e Inmunología. Utilización de la Sangre y sus Componentes Celulares. Recuperado el día 22 de enero de 2019 de <https://www.scielo.sld.cu>scielo>
- Carboni, Solórzano, A. Montero, C. (2007). Importancia de las Pruebas Cruzadas Pre transfusionales en la Detección de Estado de Incompatibilidad Serológica. Recuperado el día 24 de enero de 2019 de <https://www.academia.edu>
- García, G. (2018, abril). Indicaciones de transfusión de hemocomponentes. Medigraphic. Recuperado el día 23 de abril de 2019 de <https://www.medigraphic.com>
- Grispan, S. (2010). Grupos Sanguíneos ABO y Rh. Recuperado el día 22 de enero de 2019 de <https://www.bvs.hn>pdf>vol51-3-1983-6>
- González. Bazart. (2017, Junio). Reacciones post transfusionales, Scielo Cuba. Recuperado el día 17 de mayo del 2019 de <https://www.scielo.sld.cu>pdf>rpr>rpr19417>

- Giménez, I. (2017, abril). Anemia en la mujer. Quiero cuidarme. Recuperado el día 21 de mayo de 2019 de <https://quierocuidarme.dkvsalud.es>anemia>
- Hirald, L. Montelara, T. (2010). La Sangre y Sus Componentes. Recuperado el día 8 de febrero del 2019 de <https://www.quia.com>user>informes>
- Instituto Nacional Materno Perinatal (2008) Manual de Hemoterapia, Ministerio de Salud, Lima.
- Larrondo, M., Figueroa. (2007) Terapia Transfusional: Criterio de indicaciones de componentes sanguíneo recuperado el día 23 de abril del 2019 de <https://www.redclinica.cl>
- Lecumberri, R. (2016, Enero). Anemia. Clínica Universidad de Navarra. Recuperado el día 8 de febrero de 2019 de <https://www.cum.es<emfermedades>anemia>
- Lagrotta, P. (2016). Principios Básicos de la Transfusión de Hemocomponentes. Recuperado el día 21 de enero de 2019 de <https://www.hospitalposadas.gov.ar>
- Malagón, A., Berges, G., Gracias, B., Bravo, G., Guerra, A., D'Artote, L., et al (2007) *Guía para el uso clínico de la sangre*. México: Asociación Mexicana de Medicina Transfusional.
- Montoya, G. Ezpeleta, I. (2014). Guía de Transfusión de Componentes Sanguíneos en Adultos. Recuperado el día 23 de abril de 2019 de <https://www.cfnavarra.es>terapiatransfusional>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. *Guía Práctica Clínica (GPC)*. Transfusión de sangre y sus componentes, Programa Nacional de Sangre y Dirección Nacional de Normalización, 1 Edición, Quito, Ecuador, 2013, Disponible en <http://Salud.gob.ec>
- Márquez, Medrano (2015) Uso de Paquete Globular y Plasma Fresco Congelado en pacientes del servicio de Medicina Interna del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, Tesis de especialista de Medicina Interna no publicada, Universidad Autónoma de Nicaragua.
- Mesa, M. (2008). Los componentes de la sangre, Centró Nacional de transfusión sanguínea de Granada. Recuperado el día 26 de abril de 2019 de <https://www.transfusion.granada-almeria.org>donar>
- MedlinePlus. (2018, Septiembre). Sangre. Recuperado el día 8 de febrero del 2019 de <https://www.medlineplus.gov>spanish>bood>

- Martin, E. (2017, octubre). Anemia. Web consulta revista de salud y bienestar. Recuperado el día 12 de mayo de 2019 de <http://www.webconsultas.com>
- Organización Mundial de la Salud. (2001) El Uso Clínico de la Sangre. Recuperado el día 3 de mayo del 2019 de https://www.who.int/manual_s
- Peralta, Álvarez, M (2010) Prevalencia de Riesgo asociados a Transfusiones Sanguíneas, Tesis de especialista de Medicina Interna no publicada, Universidad de Cuenca, Ecuador.
- Pizarro, F. (2001, enero), Criterios para le reposición de sangre y hemoderivados. Revista Biomédica. Recuperado el día 2 de febrero de 2019 de <https://www.medwave.cl/congreso>
- Quintana, M. Serrano, A. (2012). Uso de Hemoderivados. Recuperado el día 1 de febrero de <https://eventos.aymon.es/uploads/2012/10>
- Sandino. Sieza, K. Traña, G. (2014) Frecuencia de Hemocomponentes Transfundidos según sistema ABO y Rhesus en niños con anemia o leucemia que asistieron al área de mato-Oncología del Hospital Manuel de Jesús Rivera la Mascota, Monografía para optar al título de Licenciatura de Bioanálisis Clínico, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
- Salazar, M, (2003). Guía para la transfusión de la sangre y sus componentes. Recuperado el 23 de abril del 2019 de <https://www.iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle>
- Slim, C. (2016, noviembre) Anemia más común entre mujeres que en hombres. ClikiSalud.net. Recuperado el día 21 de mayo de 2019 de <https://clikisalud.net/anemia>

XIV. Anexos

Tipo de componente transfundido

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	plasma fresco congelado	3	3.0	100.0	100.0
Perdidos	Paquete globular	97	97.0		
Total		100	100.0		

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tipificación sanguínea

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	O+	78	78.0	78.0	78.0
	O-	1	1.0	1.0	79.0
	A+	18	18.0	18.0	97.0
	B+	2	2.0	2.0	99.0
	AB+	1	1.0	1.0	100.0
Total		100	100.0	100.0	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Años cumplidos al momento de realizar la transfusión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	16.00	1	1.0	1.0	1.0
	17.00	2	2.0	2.0	3.0
	19.00	2	2.0	2.0	5.0
	20.00	4	4.0	4.0	9.0
	23.00	2	2.0	2.0	11.0
	25.00	3	3.0	3.0	14.0
	26.00	1	1.0	1.0	15.0
	27.00	1	1.0	1.0	16.0

28.00	1	1.0	1.0	17.0
29.00	3	3.0	3.0	20.0
30.00	9	9.0	9.0	29.0
32.00	2	2.0	2.0	31.0
33.00	4	4.0	4.0	35.0
35.00	4	4.0	4.0	39.0
36.00	2	2.0	2.0	41.0
38.00	4	4.0	4.0	45.0
39.00	2	2.0	2.0	47.0
40.00	6	6.0	6.0	53.0
42.00	2	2.0	2.0	55.0
44.00	3	3.0	3.0	58.0
45.00	2	2.0	2.0	60.0
46.00	2	2.0	2.0	62.0
47.00	2	2.0	2.0	64.0
50.00	7	7.0	7.0	71.0
53.00	1	1.0	1.0	72.0
55.00	2	2.0	2.0	74.0
56.00	3	3.0	3.0	77.0
57.00	1	1.0	1.0	78.0
60.00	6	6.0	6.0	84.0
63.00	1	1.0	1.0	85.0
65.00	2	2.0	2.0	87.0
69.00	2	2.0	2.0	89.0
73.00	1	1.0	1.0	90.0
79.00	1	1.0	1.0	91.0
80.00	1	1.0	1.0	92.0
82.00	1	1.0	1.0	93.0
83.00	3	3.0	3.0	96.0
89.00	2	2.0	2.0	98.0
90.00	1	1.0	1.0	99.0
95.00	1	1.0	1.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Motivo de transfusión

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Síndrome anémico	10	10.0	10.0	10.0
Anemia	90	90.0	90.0	90.0
Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Género del paciente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Masculino	41	41.0	41.0	41.0
Femenino	59	59.0	59.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Criterios hematocrito y Hemoglobina

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 7-9 gr/dl 13 - 15%	5	5.0	5.0	5.0
7-9 gr/dl 16 - 18%	2	2.0	2.0	7.0
7-9 gr/dl 19 - 21%	19	19.0	19.0	26.0
< 7 gr/dl 16 - 18%	23	23.0	23.0	49.0
<7 gr/dl 19 - 21%	32	32.0	32.0	81.0
<7gr/dl 13- 15%	19	19.0	19.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Ficha de recolección de datos

Criterios TP y TPT

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	TP 20seg TPT45seg	1	1.0	1.0	1.0
	TP 30 seg TPT 50 seg	1	1.0	1.0	2.0
	TP 25 seg TPT 60 seg	1	1.0	1.0	3.0
	No se le realizo	97	97.0	97.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Ficha de recolección de datos

Figura 1. Carta dirigida al director del Hospital Escuela Regional Santiago para tener autorización para realizar la recolección de datos.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO
Departamento Académico de Ciencias, Tecnología y Salud

"2019: "Año de la RECONCILIACION"

Jinotepe, 27 de febrero de 2019

Dr. Álvaro Urroz
Director general
Hospital Escuela Regional Santiago
Jinotepe
Sus Manos

Estimado Doctor Urroz:

Reciba de parte de la dirección del departamento de Ciencias Tecnología y Salud de Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo, (UNAN-FAREM-CARAZO), nuestro más cordial saludo y deseos de nuevos éxitos en el desarrollo de sus funciones.

Por este medio me dirijo a usted, con el fin de darle a conocer que, en el primer semestre del año 2019, los estudiantes del quinto año de la carrera de Bioanálisis Clínico están cursando la asignatura de Seminario de Graduación.

Por lo que le solicito su apoyo para que nuestros estudiantes puedan recabar información pertinente sobre el tema "Frecuencia de Hemocomponentes Transfundidos Según Sistema ABO y Rhesus en Pacientes con Anemia Severa Ingresados en la Sala de Medicina Interna de Varones y Mujeres en el Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe Durante los Meses de enero-marzo 2019."

Los estudiantes referidos son:

NOMBRES Y APELLIDOS	NO. CARNET:
Br. Gabriela Liseth Chávez Palacios	14091597
Br. Sugey de los Ángeles Aguilar Ruiz	14091839

Sin más a que hacer referencia, le saludo.

Atentamente,

[Signature]
MSc. Jairo Gómez Palacios
Director
Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud
FAREM-Carazo.



[Signature]
SUB-DIRECCION
DOCENTE
04/03/19

Cc. Archivo
sub dirección docente
Laboratorio Clínico



¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!





FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO

FAREM-CARAZO

DEPARTAMENTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SALUD

CUESTIONARIO DIRIGIDO A RESPONSABLE BANCO DE SANGRE

El presente cuestionario tiene como objetivo obtener información con el fin de Conocer los Hemocomponentes más frecuentemente transfundido y principales criterios para su indicación en Medicina Interna, la información que usted nos brinde será de mucha importancia para determinar los principales criterios establecidos en dicho laboratorio

I. Aspecto general:

Nombre del responsable del área de Servicio Transfusional:

II. Datos del laboratorio:

1. Determina el sistema de los grupos sanguíneos ABO

	SI	NO
Prueba globular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prueba Sérica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Determina el sistema de los grupos sanguíneos Rhesus

	SI	NO
Prueba globular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prueba del Du	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Que pruebas de compatibilidad se llevan a cabo

	SI	NO
Prueba cruzada Mayor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prueba cruzada Menor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. En qué niveles plaquetarios se procesa el concentrado de plaquetas para una transfusión de la misma.

1. Plaqueta menor a 100.000/mm³
2. Plaqueta menor a 80.000/mm³
3. Plaqueta menor a 50.000/mm³
4. Otro especifique _____

5. ¿Cuáles son las causas de transfusión de plasma fresco congelado?

1. reversión de los anticoagulantes orales
2. crecimiento a una hemorragia masiva ante la prolongación del TP
3. INR mayor 2.0, un TTP mayor dos veces a lo normal
4. Todas
5. Otro especifique _____

6. Ha participado en capacitaciones de medicina transfusional

1. Diplomados
2. Seminario
3. Conferencia
4. Otros

7. ¿Ante que situaciones se realiza la transfusión de crioprecipitado?

8. ¿cuánto tiempo lleva trabajando en la clínica de servicio transfusional?

9. ¿Cuáles son sus funciones como responsable se servicio transfusional?

10. ¿Con que nivel de hematocrito se procesaría paquete globular para una transfusión sanguínea?



**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO
FAREM-CARAZO
DEPARTAMENTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SALUD**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Uso de Hemocomponentes transfundidos en Medicina Interna en sala de Mujeres y hombres en el periodo de Enero-Marzo del 2019.

I. CARACTERÍSTICAS SOCIO DEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES

Expediente _____ Edad ____ Sexo: F ____ M ____

II. HEMOCOMPONENTES TRANSFUNDIDOS: PAQUETE GLOBULAR, PLASMA FRESCO CONGELADO, PLAQUETAS, CRIOPRECIPITADO EN LOS PACIENTES POR SERVICIOS.

Sala: Mujeres ____ Varones ____

Tipo de hemocomponentes transfundidos: 1) Paquete globular____; 2) Plasma fresco congelado____ 3) Plaquetas____ 4) Crioprecipitado____

Grupo y Rh: O+____ O-____ A+____ A-____ B+____ B-____ AB+____ AB-____

Número de Transfusiones realizadas por paciente;

1____ 2-3____ \geq 4____

III. DIAGNÓSTICO CLÍNICOS Y DE LABORATORIO UTILIZADOS PARA LAS TRANSFUSIONES DE PAQUETE GLOBULAR, PLASMA FRESCO CONGELADO, PLAQUETAS Y CRIOPRECIPITADO.

Motivo de Transfusión: 1) Síndrome anémico____; 2) Anemia____; 2) Choque hipovolémico____; 3) Sangrado digestivo____; Pre quirúrgico____ 8) No Especificado____ 9) Hemorragia____

CRITERIO PARA INDICACIÓN: Hemoglobina 1) <7 ____; 2) 7-9____

Hematocrito ____ TP____; TPT____; Plaquetas____; Fibrinógeno____

Figura 2. Sistema de los grupos sanguíneos








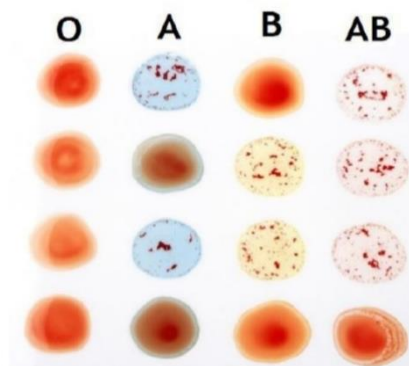
	Grupo A	Grupo B	Grupo AB	Grupo O
Sangre y antígenos de superficie				
Anticuerpos				

Figura 3. Demostración de los resultados de la tipificación sanguínea



Es un método para identificar cuál es el tipo específico de sangre que el paciente en estudio tiene. El tipo que tenga depende si hay o no ciertas proteínas, llamadas: Antígenos, en sus eritrocitos.

La sangre a menudo se clasifica de acuerdo con el sistema de tipificación ABO. Este método separa los tipos de sangre A, B, AB y O.

Su tipo de sangre (o grupo sanguíneo) depende de los tipos que haya heredado de sus padres.

Figura 4. Cuadro de compatibilidades

Grupo sanguíneo	puede donar a				puede recibir de			
A+	A+	AB+			O+	O-	A+	A-
A-	A+	AB+	A-	AB-	O-	A-		
B+	B+	AB+			O+	O-	B+	B-
B-	B+	B-	AB+	AB-	O-	B-		
AB+ (Receptor universal)	AB+				Todos			
AB-	AB+	AB-			AB-	A-	B-	O-
O+	A+	B+	AB+	O+	O+	O-		
O- (Donante universal)	Todos				O-			

Al combinar el sistema ABO y Rhesus podemos llegar a una clasificación más detallada de los diferentes tipos de sangre A+, A-, B+, B-, AB+, AB-, O+ y O- algunos de estos grupos sanguíneos son más raro que otros. En la mayoría de los casos los pacientes reciben sangre de su mismo grupo sanguíneo, sin embargo, las personas del grupo O- que presentan antígenos A, B O D en la superficie de los eritrocitos pueden donar sangre a cualquier persona, son “donante universales” Del mismo modo, los individuos AB+ se denominan “receptores universales “porque en la superficie de los eritrocitos están simultáneamente antígenos A, B y D.

Figura 5. Hemocomponente Sanguíneos

PAQUETE GLOBULAR



Contenido: Glóbulos rojos

Indicaciones: Hemorragias, Anemias Crónicas

Ventajas: Menor volumen.

Vigencia: 42 días a 2-6 °C

PLAQUETAS



Contenido: plaquetas

Indicaciones: sangrado con trombocitopenia, alteración cualitativa de plaquetas

Ventajas: preparación completa y específica.

Vigencia: 72 horas, 20-25 °C

PLASMA FRESCO CONGELADO



Contenido: todos los factores, fibrinógeno, albumina

Indicaciones: hemorragia aguda con déficit de factores

Ventajas: más fácil de obtener que crioprecipitado

Vigencia: 1 año a -20°C

CRIOPRECIPITADO



Contenido: factor VIII, fibrinógeno

Indicaciones: hemofilia A, deficiencia de fibrinógeno

Ventajas: menor volumen

Vigencia: 1 año a -20°C