

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



“USO Y REQUERIMIENTO DE HEMOCOMPONENTES EN
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA INFANTIL EN EL HOSPITAL
ANTONIO LORENA, 2020”

Tesis presentado por:

Sandro Wilmar Velasque Molina

Para optar título el Título Profesional de Médico – Cirujano

Asesor:

Dr. Ramón Figueroa Mujica

Cusco – Perú

2021

DEDICATORIA

A mis padres; por enseñarme que con esfuerzo y sacrificio todo sueño puede ser cumplido, por estar siempre pendiente de mí y mis hermanos y ser mi bastón en momentos difíciles.

A mis hermanos; por ser fuente infinita de alegría.

A mis amigos; por brindarme su amistad sincera y ser mi soporte durante los años universitarios

A mi universidad San Antonio Abad del Cusco y a mi querida Escuela Profesional de Medicina Humana por brindarme la oportunidad de formarme como médico, brindarme sabiduría y experiencias inolvidables que permanecerán en mi memoria

CONTENIDO.....	i
RESUMEN.....	ii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1. FUNDAMENTACION DEL PROBLEMA.....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	4
1.3. OBJETIVOS.....	4
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO – REFERENCIAL	
2.1 MÁRCO TEÓRICO.....	5
2.2. ANTECEDENTES TEORICOS.....	22
2.3 GLOSARIO DE TERMINOS.....	27
2.4 VARIABLES.....	28
2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	29
2.6 JUSTIFICACION.....	31
2.7 LIMITACIONES.....	32
2.8 ASPECTOS ÉTICOS.....	32
CAPITULO III: METODOLOGÍA	
3.1 TIPO DE ESTUDIO.....	34
3.2 POBLACIÓN - MUESTRA.....	34
3.3 INSTRUMENTO.....	35
3.4 ANÁLISIS E INTERPRETACION DE DATOS.....	35
CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION	
4.1 RESULTADOS	37
4,2 DISCUSIÓN.....	48
4.3 CONCLUSIONES.....	51
4.4 RECOMENDACIONES.....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	53
ANEXOS.....	57

RESUMEN

“USO Y REQUERIMIENTO DE HEMOCOMPONENTES EN LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA INFANTIL EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2020”

ANTECEDENTES: Aquellos pacientes con diagnóstico de leucemia infantil, necesitan un soporte hematológico especial para compensar fallas en la médula ósea. Es muy probable que requieran numerosas cantidades de transfusiones de concentrados globulares, plaquetas y plasma fresco congelado. Los últimos años se ha visto que no existen reportes en cuanto al uso, requerimiento y disponibilidad en los servicios donde reciben tratamiento estos pacientes

MÉTODOLÓGIA: Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, observacional y de corte transversal para tal motivo se utilizó información de historias clínicas y se usaron datos brindados por la unidad de tratamiento de leucemia infantil que fueron plasmados a la ficha de recolección de datos estadísticos. La población fue igual al tamaño muestral (n: 25)

RESULTADOS: Del total de población (25 pacientes) se vio que el hemocomponente más utilizado fue el concentrado de plaquetas con el 60.8% del total, predominó el sexo masculino 68% y requirió el 64% del total de hemocomponentes, el grupo etario mayoritario fue el comprendido entre 5 a 9 años conjuntamente con el de 10 a 14 años que ocuparon el 40.3 y 37.3% de hemocomponente respectivamente. La fase de la quimioterapia donde se utilizó más hemocomponentes fue la fase de Inducción con el 71.4%. Las principales indicaciones para el uso de hemocomponentes fueron la anemia severa y plaquetopenia severa. Se encontró disponibilidad tardía del 1/3 de concentrado de plaquetas. El 60% de los pacientes requirió un número mayor o igual de 03 unidades de hemocomponentes a lo largo de su estancia hospitalaria

CONCLUSIONES: Existe una alta demanda de hemocomponentes, principalmente de Concentrado de Plaquetas.

PALABRAS CLAVE: Leucemia, transfusión, hemocomponente, quimioterapia

SUMMARY

“USE AND REQUIREMENT OF HEMOCOMPONENTS IN INFANT ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA AT THE ANTONIO LORENA HOSPITAL, 2020”

BACKGROUND: Those patients diagnosed with childhood leukemia need special hematological support to compensate for bone marrow failure. They will most likely require amounts of blood packet transfusions, platelet concentrate, and fresh frozen plasma. In recent years it has been seen that there are no reports regarding the use, requirement and availability of the services where these patients receive treatment.

METHOD: A retrospective, descriptive, observational and cross-sectional study will be carried out, for which information from the medical records will be used and the data provided by the childhood leukemia treatment unit will be used, which will be reflected in the statistical data collection form. The population was equal to the sample size (n: 25)

RESULTS: Of the total population (25 patients) it was seen that the most used blood component was platelet concentrate with 60.8% of the total, 68% male sex predominated and required 64% of the total blood component, the majority age group was understood between 5 to 9 years together with those of 10 to 14 years that occupied 40.3 and 37.3% of hemocomponent respectively. The chemotherapy phase where more blood components were used was the Induction phase with 71.4%. The main indications for the use of hemocomponents were severe anemia and severe platelet penia. Late availability of 1/3 of platelet concentrate was found. 60% of the patients required a number greater than or equal to 03 units of blood components throughout their hospital stay.

CONCLUSIONS: There is a high demand for blood components, mainly Platelet Concentrate.

KEYWORDS: Leukemia, transfusion, blood component, chemotherapy

INTRODUCCIÓN.

La transfusión se cataloga como el traspaso de sangre total o hemocomponentes al torrente sanguíneo. Es considerada una medida terapéutica fundamental en pacientes oncológicos, sobre todo durante la etapa pediátrica donde existen cambios fisiológicos dinámicos en cuanto a la hematopoyesis y hemostasia. (1)

Los pacientes que padecen de enfermedades hematológicas malignas tienen constantemente múltiples carencias de células sanguíneas como disminución de glóbulos rojos, blancos y plaquetas; frecuentemente sintomáticos y que necesitan numerosas transfusiones. (2)

La tasa de donantes es de 31.5 donaciones por cada 100 000 mil personas en las naciones de elevados ingresos, 15.9 en los de medianos ingresos y 5% en los de ingresos bajos (3). En el Perú, según el Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre (PRONAHEBAS) solamente el 1,22% de los ciudadanos dona sangre. (4). Se realiza hasta el 54% de transfusiones en niños menores de 5 años en países de ingresos bajos, por el contrario el 75% de las transfusiones se realiza en personas mayores de 60 años en países con ingresos elevados. (3)

Se ha reportado tasas elevadas en USA que superan los 41 millón/año en edades menores de 15 años, para pacientes entre 16 y 20 años la tasa es de 17/millón/año. El año 2016 se ha reportado en Perú, 163 casos /millón para niños y 140 para niñas en edades menor de 15 años, las leucemias en estas edades representan el 40% del total de patologías neoplásicas (5).

La Región del Cusco no cuenta con datos estadísticos de incidencia de leucemia linfoblástica aguda, pero si posee una unidad de terapia de leucemia en el Hospital Antonio Lorena, con funcionamiento desde el año 2010 especializado en el tratamiento quimioterápico de esta patología, donde aproximadamente se atienden 20 pacientes por año. Dichos pacientes no solamente son de la región del Cusco, si no que provienen de diversos lugares del sur del Perú, que no cuentan con hospitales para su tratamiento como: Apurímac, Madre de Dios, Puno, Ayacucho.

Uno de los problemas más importantes que atraviesa dicho centro es la falta de hecomponentes por parte del banco de sangre del hospital, que se observa día a día durante el desarrollo del tratamiento de los pacientes, así como su disponibilidad inmediata ya que la unidad de tratamiento de leucemia infantil funciona en el Anexo de San Antonio ubicado a 30 minutos del Hospital Antonio Lorena.

Por lo Anterior expuesto se considera necesario conocer la importancia de los hemocomponentes durante la estancia hospitalización de los niños con esta enfermedad que viene a ser por largos periodos de tiempo. Conocer el uso, requerimiento y disponibilidad ayudará a tener cifras aproximadas de demanda por parte de esta unidad, y mejorar las condiciones para que los niños puedan sobrellevar esta patología.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1. 1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

La terapia transfusional pertenece a un gran avance de la medicina actualizada, ayudó a disminuir la mortalidad en individuos que poseen muchas patologías y necesitan enorme conjunto de transfusiones, así como ha contribuido a mejorar la calidad de vida de estos pacientes. Una de las primordiales razones de transfusiones en pacientes que sufren de patología neoplásica son las complicaciones que el cáncer demanda. (1)

Mediante el concepto de salvar vidas a través de la transfusión, al año se recolectan internacionalmente mediante la donación cerca de 112,5 millones unidades, de los cuales en torno al 47% de estas donaciones de sangre se recolectan en territorios con elevados ingresos difiriendo en gran medida de territorios con bajos y medianos ingresos. (4)

La leucemia es una neoplasia de los tejidos de la sangre, incluyendo la médula ósea. La leucemia linfoblástica aguda (LLA) es la neoplasia más recurrente en la niñez y en la etapa de la adolescencia (aproximadamente el 80% de las leucemias agudas), esta patología alcanza tasas de hasta el 90% de curación. (7)

Se ha reportado tasas elevadas en USA que superan los 41 millón/año en edades menores de 15 años, para pacientes entre 16 y 20 años la tasa es de 17/millón/año. El año 2016 se ha reportado en Perú, 163 casos /millón para niños y 140 para niñas en edades menor de 15 años, las leucemias en estas edades representan el 40% del total de patologías neoplásicas (5).

El hospital Antonio Lorena, a través de su “Centro Oncológico de San Antonio”, es de los pocos centros especializados en la macro región sur que atiende pacientes con diagnóstico de Leucemia infantil, por ello se ha visto que su capacidad no abastece a toda esta población, conllevando a diferentes dificultades. Una de estas dificultades se ve diariamente en la carencia de hemocomponentes que no es cubierta por parte de la Unidad de Banco de Sangre, que se ha visto incrementado en el contexto de la pandemia por el Covid-19.

En nuestro entorno local, no existen estudios que demuestren la necesidad que tienen las personas con diagnóstico de leucemia infantil en cuanto al uso de hemocomponentes, principalmente de paquete globular y concentrado de plaquetas, así como la demanda requerida por parte de la unidad de tratamiento de leucemia infantil en cuanto a los mimos. Durante los últimos años se ha visto una escasez de hecomponentes por parte del Banco de Sangre del hospital Antonio Lorena, que perjudica directamente a los pacientes con esta enfermedad, y debido a la alta demanda que necesitan estos pacientes en su tratamiento por periodos prolongados.

Motivo por el cual se ha visto por conveniente desarrollar el presente estudio que contribuirá a conocer la necesidad en cuanto al uso, requerimiento y disponibilidad de los hemocomponentes en una enfermedad tan crítico como es la leucemia infantil, por parte del personal que labora en dicha unidad, mejorando el desarrollo del tratamiento y el pronóstico de los niños.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

Problema general.

¿Cuáles son las características en el uso y requerimiento de hemocomponentes en leucemia linfoblástica aguda infantil en el Hospital Antonio Lorena el 2020?

Problemas específicos

1. ¿Cuál es el tipo de hemocomponente más utilizado durante el tratamiento de leucemia linfoblástica aguda infantil en el Hospital Antonio Lorena el 2020?
2. ¿Cuál es la cantidad de hemocomponente utilizados por paciente durante el tratamiento de leucemia linfoblástica aguda infantil en el Hospital Antonio Lorena el 2020?
3. ¿Cuáles son las principales indicaciones para el uso de hemocomponentes en leucemia linfoblástica aguda infantil en el Hospital Antonio Lorena el 2020?
4. ¿Cuál es la fase de tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda infantil que requiere más hemocomponentes?
5. ¿Existe disponibilidad temprana de hemocomponentes en el Hospital Antonio Lorena para los casos de leucemia linfoblástica aguda infantil en el Hospital Antonio Lorena el 2020?
6. ¿Cuál es el género, grupo etario y grupo sanguíneo que requiere más hemocomponentes en leucemia linfoblástica aguda infantil en el Hospital Antonio Lorena el 2020?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

Objetivo general

Determinar las características en el uso y requerimiento de hemocomponentes en leucemia linfoblástica aguda infantil en el Hospital Antonio Lorena el 2020.

Objetivos específicos

1. Establecer cuál es el tipo de hemocomponente más utilizado durante el tratamiento de leucemia linfoblástica aguda infantil en el Hospital Antonio Lorena el 2020.
2. Determinar cuál es la cantidad de hemocomponente utilizados por paciente durante el tratamiento de leucemia linfoblástica aguda infantil en el Hospital Antonio Lorena el 2020
3. Identificar cuáles son las principales indicaciones para el uso de hemocomponentes en leucemia linfoblástica aguda infantil en el Hospital Antonio Lorena el 2020.
4. Demostrar cuál es la fase de tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda infantil que requiere más hemocomponentes en el Hospital Antonio Lorena el 2020.
5. Establecer si existe disponibilidad temprana de hemocomponentes en el Hospital Antonio Lorena para los casos de leucemia linfoblástica aguda infantil en el Hospital Antonio Lorena el 2020.
6. Describir cuál es el género, grupo etario y grupo sanguíneo que requiere más hemocomponentes en leucemia linfoblástica aguda infantil en el Hospital Antonio Lorena el 2020.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO - REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

SANGRE Y SUS COMPONENTES

SANGRE

La sangre viene a ser un elemento que fluye por el cuerpo a través de los vasos sanguíneos. Este elemento es vital para vivir porque aporta oxígeno y suministra nutrientes a los tejidos y órganos a su vez que elimina los desechos producidos. Además, la sangre ayuda a combatir infecciones y a curar heridas. (6)

COMPOSICION DE LA SANGRE

ERITROCITOS

Los eritrocitos también conocidos como “hematíes” - “glóbulos rojos” son células destinadas a transportar el oxígeno por todo el organismo. Cada uno de estos eritrocitos lleva una proteína denominada hemoglobina, que les concede la propiedad de llevar el oxígeno a los pulmones. Nuestro organismo necesita del hierro para producir dicha hemoglobina.

LEUCOCITOS

Los leucocitos también llamados “glóbulos blancos”, son células especiales que conforman el sistema inmunitario del organismo, ayudan e intervienen en las infecciones y patologías. Existen varios tipos de leucocitos como por ejemplo los neutrófilos, eosinófilos, basófilos y monocitos. Según sea la célula, estos glóbulos blancos tendrán diferente tiempo de vida. (8)

PLAQUETAS

Las plaquetas tienen un tamaño mucho menor que los eritrocitos y leucocitos, en el adulto la cantidad varía de 150 mil a 500 mil por milímetro cúbico de sangre.

Estas células son fundamentales en el proceso de hemostasia y coagulación. Intervienen en las heridas o lesiones al liberar sustancias que se añadirán a diferentes factores de coagulación que están presentes en el plasma así finalmente producen filamentos proteicos conocidos como fibrina. Por otro lado la fibrina actúa como una red que atrapa a los hematíes y forma el coágulo que evita el sangrado adicional. La estimación de la supervivencia de las plaquetas que son conservadas adecuadamente puede variar desde 5 días y de 9 a 11 días.

PLASMA

Representa la parte líquida en la sangre, este componente sirve como medio de transporte para proteínas, elementos de la coagulación y elementos químicos. Tiene como función mantener el intercambio de sustancias. (9)

COMPONENTES SANGUINEOS

Los componentes sanguíneos se obtienen a partir de una unidad de sangre, aquí tenemos los paquetes o concentrados globulares, concentrado de plaquetas, plasma fresco congelado (PFC) y crio precipitados, quienes permitirán transfundir a cada persona el componente sanguíneo que requiera. Mediante la centrifugación diferencial se obtendrá la separación de estos hemocomponentes. También logramos obtener plaquetas desde una sola persona o donante, a través de la técnica conocida como aféresis con un separador de flujo continuo. (8)

Los hemocomponentes para ser almacenados necesitan temperaturas que les permitan ser óptimas para su seguridad y función: los hematíes requieren de temperaturas de $4 \pm 2^\circ\text{C}$ hasta unos 35 días con preservante de CPD- Adenina que tiene la función de anticoagulante; PFC temperaturas menor de -18°C por 1 año y por último los concentrados de plaquetas requieren temperaturas de $22 \pm 2^\circ\text{C}$ con una agitación permanente de hasta 5 día.

Las condiciones para la prescripción transfusional mostraron ser débiles, apareciendo cambios vitales durante su uso para un solo procedimiento

Trasfundir hemocomponente a una persona viene siendo una decisión nada fácil porque no hay una medida o signo, no siempre determina el solo valor de Hb, que nos diga de exactamente la oxigenación de los tejidos.

Ante la pérdida de sangre, todos los pacientes responderán de maneras muy diferentes, en este caso los pacientes que tienen una patología cardio-respiratoria concomitante, por ello necesitamos una evaluación clínica minuciosa que vienen enmascaradas cuando se usa anestesia general (9)

1. SANGRE TOTAL

La sangre total es la unidad de sangre que se extrae del donante, sin fraccionar, en un contenedor adecuado, tiene un volumen total aproximado de 500ml, esta unidad de sangre total tiene sustancias anticoagulantes y preservante (420-430 cc de sangre añadiendo una cantidad de 70 a 100 ml de preservante y/o anticoagulante). Como duración tendrá de 35-42 días, dependiendo del anticoagulante usado. Actualmente el preservante más recomendado es en manitol (Adsol); esta sustancia tiene entre sus componentes NaCl, adenina y Glucosa. Contiene hematocrito de (35-45%), posterior de 24 horas de almacenamiento contiene poca cantidad de leucocitos y plaquetas que son funcionales, así como factores de coagulación disminuidos y débiles (V - VIII)

Esta sangre es contenida en bolsas, que básicamente son cuádruples, estériles y de material plástico, poseen diferentes sustancias conservantes y preservantes. La sangre que es recién obtenido todos sus componentes son funcionantes, ya cuando transcurren 24 horas empezaran a disminuir su capacidad hemostática de los factores de coagulación. (2)

Aquella unidad que tiene menos de 10 días de guardado, es considerado fresco, entonces está lista para dar O₂ inmediatamente a tejidos posterior a su trasfusión, dicha capacidad es retardado hasta después de unas cuantas horas cuando el tiempo de conservación es mayor, ya que ocurren alteraciones del metabolismo de los hematíes almacenados in vitro, un ejemplo es la disminución del pH, otro el incremento del k en el plasma y la disminución de ATP y 2,3 – DPG en el eritrocito.

2. CONCENTRADO DE ERITROCITOS O PAQUETE GLOBULAR (PG)

Un paquete de hematíes también conocido como glóbulos rojos concentrados se obtiene al remover la sangre total de una cantidad de 200 a 250ml de plasma. Consecuentemente posee un número mayor de hematocrito, que oscila entre 60% a 70% difiriendo del anticoagulante que se encuentren en la bolsa colectora así como de sus aditivos en estas, posee un numero de hemoglobina de 20 g/100ml, de igual manera posee características similares en cuanto a duración y conservación, el tiempo de caducidad de un paquete globular disminuye si es irradiado, lavado, etc.

El concentrado eritrocitario que se obtiene por sistema aféresis es de un solo donador, a través de un equipo que consiste en una automática separación de células, aquí se tiene 1 o 2 U, y cada uno de estas posee las características del paquete globular común. (2)

INDICACIONES DE TRANSFUSION

Transfusión de eritrocitos

La transfusión de concentrado eritrocitario está basado no únicamente en los resultados de laboratorio. Se debe tener en cuenta la clínica del paciente si existe evidencia de enfermedad, si hay o no comorbilidades y métodos alternativos a largo plazo, como el uso de eritropoyetina. Los pacientes que tienen una edad mayor de 4 meses tienen indicaciones parecidas a la población adulta. (9)

Consideraciones especiales

Hay casos clínicos donde existen indicaciones claras de transfusión. Se situaran a continuación alguna

Anemia Crónica

Enfermedad Falciforme

Se requiere transfusión de concentrado eritrocitario (o transfusión alternativa, dependiendo de la clínica) en las siguientes situaciones: ACV (episodio agudo, profilaxis primaria y secundaria), síndrome torácico agudo, crisis aplásica, secuestro esplénico y en el pre-operatorio (teniendo como objetivo Hb mayor de 10g/dl, principalmente por riesgo de complicaciones)

Talasemia

Este caso será dependiendo del tipo de talasemia. Por ejemplo e un caso de beta talasemia mayor, se requerirá mantener una Hb mayor o igual a 10g/dl. Estas personas al igual son sometidos a tratamiento de quelacion de hierro por el motivo de sobrecarga transfusional de hierro. En aquellos con beta talasemia intermedia, el requerimiento transfusional es muy variable, y dependerá del cuadro clínico. Algunos infantes se permanecen en régimen de hipertransfusión hasta que llegan a la etapa de la adolescencia para cumplir un desarrollo adecuado.

Finalmente tenemos la alfa talasemia, donde generalmente las personas fallecen

Anemia Hipoproliferativa

Infantes con este tipo de anemia como Diamond-Blackfan o anemia aplasica requerirán transfusiones por periodos crónicos

PACIENTES ONCOLÓGICOS

Niños con patologías oncológicas que llevan tratamiento quimioterápico o trasplante de medula, son conocidos como niños multitransfundidos. Generalmente está recomendado la transfusión en niños con cáncer cuando presentan una Hb menor de 6-7/g dl, aquí ya veremos síntomas propios de la anemia. (2,10)

DOSIS

Dosis de 10-15ml/kpc/d (a infusión: durante 60-120minutos, no sobrepasar más de 4 horas, a una velocidad de 2-3ml/mi o en su defecto 30-60gotas/min. La mayoría de equipos de transfusión tienen una equivalencia de 15gotas = 1ml. En paciente con anemia crónica no se debe sobrepasar 02 concentrados globulares al día. (10)

3. CONCENTRADO DE PLAQUETAS

Los concentrados de plaquetas se pueden obtener de 2 formas diferentes.

Por una parte se tiene la obtención por centrifugación de una sola donación de ST que contiene 6×10^{10} plaquetas /unidad en 60ml de plasmas, conocidas como plaquetas recuperadas, as su vez estas pueden ser mezcladas estérilmente antes que se pueda transfundir. Por otra parte se puede obtener mediante plaquetoferesis, estas tienen valores superiores de 2.5×10^{11} plaquetas/unidad en 250 ml de plasma o bien es solución conservadora. (11)

Indicaciones

El concentrado de plaquetas es de uso terapéuticos en pacientes con hemorragias por trombocitopenias, que son alteraciones cualitativas de los trombocitos. El grado de severidad del sangrado está relacionado con el número y función de las plaquetas, los antecedentes de respuesta a transfusiones y la causa que genera la trombocitopenia. (8)

En caso de enfermos con patología oncológica, se indica en:

1. Trombocitopenia menor a 10.000/ul y con hemorragia evidente
2. Cuando se encuentra en 20 mil – 50 mil plaquetas, cuando procedimientos invasivos o cirugias
3. Cuando hay sangrado difuso vascular en CID
4. Sangrado evidente en personas con defecto funcional de plaquetas sin relación al reciento plaquetario (9)

Efecto terapéutico esperado

- Neonatos: Al dotar de 1 U De CP incrementa el número de plaquetas alrededor de 50 000/mm³ (esperando un máximo de 100 mil)
- Niños: Aumento del número de plaquetas entre 40 000- 50 000/mm³

El concentrado plaquetario nunca se debe calentar para que pueda administrarse y esta debe ser aplicada inmediatamente llega a la unidad

“Para tener una evaluación optima de respuesta a la infusión de plaquetas, necesario para conocer la refractariedad, se obtiene como aumento del recuento corregido (IRC).

Un IRC adecuado tiene que ser de 4 000- 5000/mm³, algunos autores dicen que esta cuenta corregida debe superar los 7 500/mm³. (8,11)

4. PLASMA FRESCO CONGELADO

Cuando transfundimos plasma queremos restablecer la funcionalidad homeostática cuando falta de alguno o varios componentes en la coagulación. Generalmente, debería ser utilizado solamente para intentar casos de hemorragia y en varias ocasiones en personas que serán sometidos a métodos invasivos o quirúrgicos. Sus indicaciones son parecidas en adultos y niños. Lo más recomendado es que el plasma sea transfundido al menos 2h antes para q actué adecuadamente a la hora del procedimiento. Antes de la transfusión deber ser descongelado en baño maría a una temperatura de 30 – 27 °C en rango de 20min. Una vez descongelado deber ser administrado rápidamente. (2)

INDICACIONES

1. Purpura Trombocitopenia Trombótica
2. C.I.D
3. Ausencia en diversos factores de la coagulación (patologías hepática, casos de sobredosis por anticoagulantes)
4. Déficit de proteínas C y S antitrombina III
5. Edema hereditario angioneurotico
6. Exsanguinotransfusión neonatal, en reconstruir la unidad de hematíes desplasmatizados
7. Para corregir el sangrado microvascular una vez que el TTPA y el TP posean un valor de 1.5 que exceda al valor normal
8. Corrección del sangrado microvascular por déficit de factores de coagulación en pacientes masivamente transfundidos

El uso más frecuente de Plasma Fresco Congelado en pacientes con neoplasias es la coagulación intravascular diseminada. (10)

Indicaciones en alteraciones de valores laboratoriales y sangrado grave.

1. Restauración de los factores de coagulación disminuidos a lo largo de un recambio plasmático exhaustivo (plasmaferesis)
2. Deficiencia de vitamina K, una vez que no es viable aguardar la contestación a la gestión de esta vitamina intravenosa (9)

Dosis.

Adultos

Dosis a razón de 10 -15ml/kg, en alteración de la coagulación; en casos de déficit de vit K dosis de 5 a 8ml/kg; en hemorragia aguda dosis de 15 a 35ml/kg. Para revertir efecto de la warfarina la infusión, aproximadamente es de 3 a 4ml/min, sin exceder 10ml/minutos o 125-175 gotas/minuto, no más grande de 30 ml/kg. Generalmente, la gestión de 1U tiene un tiempo de duración de 20-30 minutos, y de 30-60 minutos en unidad/plasmaferesis. En personas cardiopatas de tercera edad u otros, va a ser primordial reducir el ritmo de infusión, sin embargo jamás esta tendrá que durar más de 2h, para mantener los componentes frágiles de la coagulación) para un impacto continuo reiniciar cada 8h. Generalmente, 1 U/10 a 15 kg (la mayoría de equipos tiene una equivalencia de transfusión: 1ml = 15 gotas). (2)

GRUPOS SANGUINEOS

Estos componentes son conglomerados de moléculas que se encuentran principalmente en la membrana del hematíe, característicamente de naturaleza antigénica/aglutinógenos (Ag). Dichos aglutinógenos puede causar formaciones de anticuerpos específicos/aglutininas (Ac)

Importancia en la práctica medica

Una persona normalmente está en la capacidad de generar anticuerpos (respuesta inmune), en contra de los antígenos en los hematíes. Algunos glóbulos rojos tendrán más importancia clínica que los demás, esta será debido a la agresividad de los anticuerpos que producen.(10)

Sistemas de GS

Los sistemas ABO, Kell, Duffy, MNSs(S, s), Kidd son los más conocidos

Sistema ABO o ABH

Descubierto por Landsteiner en el año 1900. Dentro de este sistema están: Grupos O, A, B, AB,

- **Composición Química**

Antígenos A y B son azúcares - glucoproteínas. Se encuentran también en secreciones/líquidos del cuerpo (lágrimas, leche y saliva) y tejidos

Frecuencia poblacional mestiza

- Grupo O: 50 % - 60 % (Conocido como donador universal)
- Grupo B: 7 % - 10 %
- Grupo A: 40 % - 45 %
- Grupo AB: 1 % - 5 % (Conocido como receptor universal)

Sistemas –Rh- (Rhesus):

Después del sistema ABO es el más importante.

- Rh +: Glóbulo rojo que posee Antígeno D
- Rh - : Glóbulo rojo que no posee Antígeno D
- Variante Du parcial o débil. (2,11)

TRANSFUSION SANGUINEA

Consiste en un método de reemplazo ya sea sangre total o alguno de sus componentes, dependiendo de la necesidad del que recibe. Consiste en un método selectivo debido por los múltiples recursos que son fundamentales para mantener cierto equilibrio, es importante un uso racional. La donación es indispensable para la salud pública Universal. La donación de sangre o Hemodonacion debe ser gratuito y voluntario. Consiste en un acto de amor, para mejorar la situación de salud de paciente que tienen pérdidas de sangre y su componente debido a alguna patología o accidente y si no es efectuado puede sobrellevar a fatalidad o algún evento cardiopulmonar. (12,13)

TIPOS DE TRANSFUSION DE SANGRE

La transfusión de sangre puede separarse en 2 tipos fundamentales

- A) **Transfusión alogénicas:** En este tipo de transfusión los hemoderivados que son utilizados provienen de un donador del exterior, el cual se sometió al proceso de donación que son depositados al Banco de sangre de alguna institución de salud

- B) **Transfusión Autologa:** transfusión de hemoderivados de la propia persona previamente o a lo largo de su participación. Reduce el número de reacciones adversas una vez que el paciente reciba la transfusión. Mayormente usado en pacientes que esperan una intervención quirúrgica, con buen estado general y sin complicaciones. No obstante, se vio con éxito vivencias de transfusiones autologas en pacientes oncológicos. (11,14)

PACIENTES ONCOLOGICOS

Aquellos pacientes con enfermedades oncológicas necesitan una terapia hematológica especial, para suplir las necesidades de la medula ósea. Se requerirá de transfusión en caso de citopenias malignas para reponer pérdidas sanguíneas, por enfermedad crónica, infiltración medular o durante las quimio o radioterapias.

En estos pacientes es muy probable que se utilicen varias unidades de paquetes globulares y concentrado de plaquetas, se deben administrar leucorreducidos (para evitar eventos adversos y aloinmunizaciones), evitando q estos hemocomponentes vengan de familiares consanguíneos y de ser posible q sean hemocomponentes CMV negativos, principalmente en inmunocomprometidos. (13)

La falla de la medula ósea es la principal indicación de plaquetas en pacientes pediátricos debido a terapia por quimio o radioterapia, pacientes como casos de leucemia o linfoma necesitan adecuado soporte plaquetario de intensidad variable, igual es el caso de infantes que necesiten trasplante medular. (2)

LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA

DEFINICION

La leucemia linfoblástica aguda (LLA) constituye durante la niñez una patología neoplásica muy frecuente, llegando alrededor del 80% de cada una de las leucemias agudas en pediatría. En la década de los sesenta la supervivencia en aquellos pacientes que padecían LLA era menos del 10%, durante los últimos años se ha visto incrementado considerablemente llegando a ser superior al 90% en naciones desarrolladas gracias a terapias recientes e innovadoras. (5) Pese a dichos buenos resultados, aun un diminuto grupo de enfermos, fracasan en el procedimiento (10-20%). Para ellos, son primordiales novedosas tácticas que nos ayuden escoger a aquellos con mayor peligro para una recaída. Los nuevos tratamientos están basados en la biología de la Leucemia Linfoblástica Aguda en procesos moleculares e inmunoterapia, gracias a esto se vislumbra un futuro prometedor para esta enfermedad. (7)

CLASIFICACION

Según las repercusiones pronosticas, hay diferentes formas de clasificar esta enfermedad, por ejemplo según es estado de maduración de los blastos.

Morfológica

La elaboración más antigua elaborada por la organización Francés-Americano-Británico por las características morfológicas aunque actualmente no es la más usada, lo llegaron a clasificar en L1, L2, L3.

Inmunobiológica.

Esta categorización es la más usada actualmente y tienen repercusiones en la terapia y pronostico. Se puede clasificar las LLA por el estado madurativo, y según técnicas de P.C.R y citometria

Citogenética

Se puede detectar el 100% de anomalías genéticas en estas células. Estas tienen la posibilidad de perjudicar al número total de cromosomas o a su composición. Se ha visto que la hiperploidia tiene buen pronóstico. (7)

EPIDEMIOLOGIA

En niños mayores de 1 año la muerte por cáncer representa la primera causa de mortalidad de origen no accidental. En Francia se identifican alrededor de 500 nuevos casos al año, donde se reportan 1 8000 casos al año en niños. La LLA en el niño es más frecuente cerca del 80-85%, dentro de esto tiene más representatividad la LLA –B (80%). En las naciones desarrolladas, se llama común a la LLA más recurrente entre niños de 2-5 años sugiriendo una etiología especial. En cambio la LLA-T es más frecuente en etapa pre juvenil y varones, en cuando al sexo hay una proporción de 1,2:1. Se dice que puede haber intervención de genes causas medioambientales a la hora de ver el origen de la LLA. Esta patología está determinado como la primera causa de cáncer del infante y el adolescente (5)

Factores Predisponentes.

En casos de trisomía del par 21 (S. Down) tienen de 10 a 20 veces mayor probabilidad de enfermar por LLA que la población en general, aun cuando se desconoce los mecanismos fisiopatológicos, al parecer realizaría un papel importante en gen JAK2Y EL CRLF2 (cytoquine receptor like componente). (7,15)

Factores del medio ambiente

Factores químicos

No se ha comprobado exactamente los factores químicos pero destaca en la aparición de LLA más que todo en los niños. Como por ejemplo el tabaco y pesticidas.

Radiaciones

Aquellos pacientes tratados con radioterapia están predispuestos a desarrollar leucemias mieloblásticas, en radiaciones ionizantes no se ha visto asociación en peligro para LLA

Componentes infecciosos

No es posible aun encontrar relación de algún agente infeccioso en la aparición de LLA. (15)

EVALUACION CLINICA

En qué momento sospechar LLA: Debería sospecharse en un infante con fiebre, sangrado/hematomas, persistente palidez, dolor óseo, hepato-esplenomegalia y/o linfadenopatía. En algunas ocasiones, los hallazgos menos habituales (por ejemplo: hallazgos neurológicos, incremento volumen testicular o síndrome VCS) tienen la posibilidad de ser la exclusiva manifestación. Es necesario un elevado nivel de sospecha, pues los hallazgos más frecuentes son inespecíficos y tienen la posibilidad de ser difíciles de diferenciar de las patologías habituales y auto limitadas de la infancia. Es viable que los chicos pequeños no logren explicar con efectividad sus indicios. Los niños que se supone poseen leucemia, de acuerdo con la presentación y la evaluación inicial de laboratorio, tienen que ser remitidos rápido a un especialista en cáncer pediátrico o a un centro oncológico para su evaluación inicial, diagnóstico y procedimiento. (5)

Historia y examen físico: Los hallazgos clínicos que tienen la posibilidad de detectarse por medio de la historia o el test físico integran:

- Hepatoesplenomegalia: La organomegalia puede detectarse por medio de un examen físico o en el infante o un integrante del núcleo familiar tiene la posibilidad de informar anorexia, disminución de peso, distensión abdominal o dolor abdominal. La evaluación del infante con esplenomegalia inexplicable, integrados los estudios de imágenes y de laboratorio.
- Linfadenopatía: La linfadenopatía clásica vinculada con LLA es no dolorosa, firme, gomosa, y enmarañada. Un ganglio linfático principalmente se estima agrandado una vez que mide más de 10mm, excepto en los próximos ganglios que se piensan anormales: epitroclea (más de 5 mm), inguinal (mayor de 15mm) y cervical (más de 20 mm).
- Fiebre: Una leucemia subyacente puede estar predispuesta por falta de respuesta a la terapia en casos de fiebre, así como una sudoración abundante o disminución de peso sin una causa determinada. Este incremento de la temperatura puede ser un síntoma propio provocado por la leucemia o podría estar asociado a una infección. La evaluación de un infante con fiebre inexplicable u otros indicios constitucionales que tienen la posibilidad de ser atribuibles a la leucemia
- Hallazgos hematológicos: Son los signos preponderantes en esta enfermedad, podemos encontrar fatiga permanente, palidez, hematomas o sangrados inusuales y petequias.

- Dolor musculo esquelético: Es frecuente encontrar dolor oseó en estos pacientes, a su vez infantes más pequeños pueden presentar cierta cojera o no tolerar el peso adecuadamente, es habitual confundir el dolor reumatológico con el provocado por la leucemia
- Hallazgos neurológicos: La leucemia perjudica al sistema nervioso central puede manifestarse con indicios involucrados con un crecimiento de la presión intracraneal, que integran cefalea, rigidez de nuca, letargo o vómitos. En algunas ocasiones suele asociarse a alteraciones de los pares craneales. Las alteraciones encontradas en el sistema nervioso deben de correlacionarse con imágenes y/o punciones lumbares. Entonces todo niños a los que se diagnostica LLA tienen que tener un LP diagnóstico/terapéutico en el instante en que se inicia el tratamiento, independientemente de si se hallan o no problemas neurológicos.
- Agrandamiento testicular: Al encontrar una masa indolora, sólida y persistente debería ser remitida para realizar una biopsia por un cirujano pediatra luego una evaluación ecográfica.
- Dificultad respiratoria: Se tiene que evaluar situaciones que indiquen obstrucción de vías aéreas superiores como el estridor inspiratorio, retracciones supraesternales o supraclaviculares y resolver la taquipnea. (16)

DIAGNOSTICO

Hemograma

Se encontrara:

- Blastos en cantidad variable
- Trombocitopenia
- Leucocitosis baja, normal o alta
- Aneia arregentativa, normocromica, normocitica

Al solicitar un hemograma es usual encontrar alteración de una sola línea celular, posterior a ello al piensan en el diagnóstico de LLA, se solicita un mielograma. (5)

Citogenética

Se distingue malformaciones:

- De composición: deleciones, inversiones y translocaciones:
 -
 - La t (q21; q23) 4; 11) en caso de neonatos leucemicos.
 - La t(q34,q11) (9,22) con el gen BCR-ABL
- De número: hiperploidia en 25% con mas de 53 cromosomas en LLA-B, la hipoploidia tiene mal pronóstico y es rara

Mielograma

Se realiza tomas de muestras que confirman el diagnóstico de LLA con datos inmunofenotipicos, cariotipo y estudios de biología molecular. Se realiza mediante toma con oxido nitroso de la cresta iliaca

anterior o posterior, con anestésico local y analgésico de alto grado, también puede darse con anestesia general sea el caso.

Biología molecular

Mediante biología molecular se han podido detectar genes, que implican cambios malignos por remodelaciones de cromosomas como fusiones o translocaciones. sirve también para hacer seguimiento de patología residual mediante reordenamiento de genes de cadenas de IG. Un elemento pronostico principal es la velocidad de disminución de células leucémicas. (15)

Citología y citoquímica

Mediante la infiltración de culas blasticas en el frotis medular de más del 25%. Además este análisis es fundamental para diferenciar la LMA de la LLA. Las mieloperoxidasas tienen buena actitud en LMA y negativa en LLA

Índice de ADN (ac. Desoxirribonucleico)

La citometría de flujo es quien determina el índice de ADN, a partir de ello se obtiene información importante acerca de la ploidia celular. (7)

Otras pruebas

Teniendo ya el diagnóstico de LLA, se puede realizar los siguientes exámenes:

- Averiguación de anticuerpos monoclonales en grupos sanguíneos con 2 determinaciones
- Lactato deshidrogenasa (LDH)
- Enzimas hepáticas

Además tienen que desarrollarse inicialmente del procedimiento:

- Serologías víricas (VEB, CMV, herpes virus, VVZ)
- ionograma completo buscando valor de K^+ , Ca^{2+} , P en sangre; cr, ur y niveles del ácido úrico buscando el llamado síndrome de lisis tumoral que constituye una emergencia en el tratamiento.
- Para buscar CID, un resultado de hemostasia. (16)

Punción Lumbar

Un análisis de LCR líquido cefalorraquídeo mediante la punción lumbar es imprescindible a la hora de diagnósticas, sin cuando es inseguro su aplicación se prefiere evitar. Podemos ubicar una lesión meníngea, por la localización de más de 5 glóbulos blancos/cc3 con blastos, sea como sea su concentración. Si se obtiene sangre en la punción o si hay blastos con leucocitos menos de 5/mm3 la interpretación resultara difícil.

Pruebas de imagen

Radiografía pulmonar, para ubicar mediastino en casos de LLA-T además

- Ultrasonido cardiaco antes del uso de antraciclinas.
- Ultrasonido abdominal buscando infiltración renal. (15)

Biopsia de los ganglios linfáticos

Podría ser primordial en algunos casos de leucemia. El cirujano para extirpar un ganglio o parte de él corta la dermis resultando una intervención de bajo riesgo simplemente con anestesia local, y se usará general cuando el ganglio está en el pecho o vientre. Una vez que se extirpa el ganglio linfático en su totalidad, se conoce como biopsia por escisión de ganglio. En caso de que se extirpe solo una sección, se llama biopsia por incisión de ganglio.

Ensayos moleculares

Es viable que estas pruebas sean capaces de descubrir mutaciones en genes que son imposibles de ver con un microscopio o mediante pruebas citogenéticas. Ejemplificando, los pacientes con cambios en el gen IKZF1 poseen un peor pronóstico a extenso plazo, el cual es la probabilidad de recuperación. Por consiguiente, las pruebas para dichos cambios a lo largo del diagnóstico ayudan a establecer las posibilidades de tratamiento en un paciente.

Reacción en cadena de polimerasa (PCR)

Cuenta con alta sensibilidad además puede verse algunas alteraciones en los cromosomas que no son posibles de ver con el microscopio. En caso de LLA, se usa para ubicar el cromosoma filadelfia. Si las células leucémicas poseen un cambio genético especial (o cromosoma), puede ocupar la PCR desde el tratamiento para intentar de hallar pequeños números de células leucémicas que tienen la posibilidad de no ser visibles con un microscopio. (16,17)

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Los signos e indicios de presentación de LLA constantemente son inespecíficos y la morfología por sí sola no es diagnóstica, por lo cual es fundamental tener en cuenta una vasta gama de afecciones malignas y no malignas en el diagnóstico diferencial.

Trastornos malignos

Linfoma de Burkitt (BL): Es un linfoma de células B no Hodgkin enormemente agresivo que se puede exponer con una masa tumoral de incremento veloz (por ejemplo la mandíbula o masa abdominal) y/o una leucemia que puede tener solapamiento clínico y morfológico importante con LLA. La histología LB típicamente expone células nomomórficas de tamaño mediano enormemente proliferativas con citoplasma basófilo (a menudo con aspecto de 'cielo estrellado') que son principalmente mayores que los linfoblastos de LLA.. (16)

Otras leucemias agudas:

Los linfocitos de LLA tienen la probabilidad de ser difíciles de diferenciar morfológicamente de otras maneras de leucemia aguda, en especial las que permanecen mínimamente diferenciadas:

- **Leucemia mieloide aguda (LMA):** Los mieloblastos de la LMA son típicamente células inmaduras con núcleos gigantes, nucléolos prominentes y una porción variable de citoplasma azul pálido (a veces granulación débil y/o bacilos de Auer). Las células de LMA principalmente se tiñen de mieloperoxidasa (MPO) o lisozima y son típicamente negativas para antígenos de

células B y T y TdT; ciertos casos de LMA manifiestan antígenos asociados con células madre o linajes linfoides

- Leucemia Aguda Indiferenciada (LAU): Las células blasticas de LAU son morfológicamente insípidas y principalmente indistinguibles de las de B-LLA/LLB.
- Leucemia Aguda de fenotipo mixto (LAPM): El diagnostico necesita la demostración de marcadores que definen tanto mieloides como linfoides por medio de citometria de flujo y/o inmunohistoquímica.
- Leucemia mieloide crónica: La LMC se muestra típicamente como una población extensa de células mieloides en algunas fases de diferenciación con la característica t(9;22) (cromosoma Filadelfia) con reordenamiento BCR-ABL1 que puede ir en compañía de esplenomegalia y/o indicios constitucionales. No obstante, en torno al 10% de las LMC en etapa blastica puede tener población dominante de linfoblastos.

Anemia Aplásica (AA)

Puede aparecer en niños con pancitopenia asociado a reticulocitopenia (frecuencia menos de 10 000/microL) y la medula hipocelular con gran disminución de la totalidad de elementos hematopoyéticos. Diferente de LLA, no existe infiltrado de células malignas en la anemia aplásica, a su vez, el espacio de la medula está ocupado en gran parte por células grasas y estroma. (17,18)

PRONOSTICO

Los parámetros utilizados para evaluar el pronóstico se tiene, edad, menores de 1 año y mayores de 10, entran a la órbita de paciente con riesgo elevado, este conjunto de edades requerirán tratamientos más intensos para lograr obtener resultados alentadores, por ello queda claro que los que presentar mejor pronóstico son aquellos pacientes con rango de edad entre 1 a 9 años de edad. (16)

Los que tienen recuento de leucocitos elevado son de elevado peligro y requieren un tratamiento más exhaustivo, para hablar de mejor o peor pronóstico el punto de corte en 50 mil cel/mm. Si comparamos tasas de curación resulta que los niños afrodescendientes o hispanos tendrán menores tasas de remisión de la enfermedad. El sexo tiene un pronóstico de importancia donde las mujeres tienen mejor pronóstico que los varones, principalmente por recaídas testiculares. Aquellos pacientes pediátricos con leucemia de tipo Celular T o B maduras responderán de peor manera al tratamiento que aquellos que tienen el tipo celular B o preB. (17)

La terapia para leucemia se fracciona en etapas: fase de inducción, consolidación o post remisión y continuación o llamado mantenimiento. El paciente tiene buen pronóstico y buena respuesta si se encuentra % de blastos de 5-15%,

Anomalías citogenéticas en relación con el Pronostico

Según la prevalencia en la población, las anomalías pueden tener trascendencia por la proliferación celular. Es común la hiperploidia siendo común encontrar en cromosomas 4, 10,17,18. Caso especial y que indica mal pronóstico es el desarrollo de una LLA con disminución de la cantidad de cromosomas. (19)

TRATAMIENTO

En aquellos pacientes infantiles y adolescentes con LLA la evaluación inicial y demás procedimientos deben ser llevados a cabo en lugares especializados de onco-hematología infantil. Este tratamiento engloba diversas fases como la etapa de inducción, consolidación (intensificación) y mantenimiento (19)

INDUCCIÓN

Durante esta primera etapa esperamos lograr eliminar las células leucémicas iniciales en más del 99% mejorando el estado de salud y la hematopoyesis. Si logra la remisión completa, a la hora del examen físico, laboratorio o medula ósea no habrá rastro de leucemia

El niño acudirá diario para tratamiento quimioterápico EV y en casa recibirá tratamiento oral. Puede alcanzar tasas de remisión completa de hasta 99% siguiendo cualquiera de los protocolos a nivel mundial. En casos de LLA-T se usan esquemas de dexametasona, ciclofosfamida y asparaginasa. También el uso de imatinib, dasatinib o nilotinib. En caso de cromosoma Philadelphia se logró incrementar la tasa de remisión.

Debemos considerar que en la medula ósea no haya más del 5% de blastos, para ello se deben manejar los valores adecuados para la edad pediátrica, por otra parte para asegurar una mayor supervivencia debemos estar seguros de que no hay daño del sistema nervioso central

En pacientes cuyo riesgo es estándar habitualmente se utilizan 3 medicamentos en su primer mes de terapia, los cuales son un esteroide como la dexametasona, la L-asparaginada y la vincristina. En cambio para aquellos niños de riesgo alto, se aumenta un cuarto medicamento del tipo antraciclina, como es la daunorrubicina. También se puede empezar con metotrexato o mercaptopurina desde el inicio del tratamiento

El Imatinib conocido como Gleevec puede resultar beneficioso en aquellos niños con LLA que se les encontró el cromosoma Philadelphia. (18,19)

Quimioterapia intratecal:

Este tipo de tratamiento es indicado en la totalidad de paciente con LLA, a través de cual se destruye las células leucémicas que ingresaron al sistema nervioso central, esto es indicado a través de la punción lumbar, que se administra 2 veces o puede ser mayor si se encontró células leucémicas en LCR en el primer mes y será más cantidad de veces en los próximos. En las 2 etapas siguientes disminuirá el uso de este procedimiento

El medicamento estándar que se utiliza es el metotrexato y puede añadirse la hidrocortisona o citarabina, estos principalmente en niños con riesgo alto

La radioterapia dirigida puede ser utilizada junto con quimioterapia intratecal en pacientes con riesgo alto como en niños que se encontraron células leucémicas en LCR al momento del diagnóstico. Sin embargo se ha evitado la administración de radiación principalmente en niños menores ya que podría causar problemas en el crecimiento o desarrollo. (18,19)

INTENSIFICACIÓN (CONSOLIDACIÓN)

Es una terapia exhaustiva tras finalizar la fase de inducción, tiene el mismo propósito que el anterior, y además eliminar las células restantes que resistieron al tratamiento de quimioterapia en inducción, y favorece reducir recaídas. Los niños ingresan en periodos de 4-6 días para recibir ciclofosfamida, posterior a ello se hace la reinducción con ciclos similares a la primera fase.(7,19)

MANTENIMIENTO

Esta fase es prolongada, se ha visto que al examinar las células por biología molecular en aparente remisión completa puede encontrarse patología mínima residual. Por lo cual esta fase de mantenimiento suele durar 2 años, evaluando riesgo de recaídas. Se usara mercaptopurina diariamente y metrotexate semanal de manera ambulatoria, con chequeos cada 2 a 4 semanas, también reciben profilaxis con cotrimoxazol. Van al colegio y desarrollan una vida prácticamente normal.(18,19)

TRASPLANTE HEMATOPOYÉTICO

Hemos visto que con la terapia convencional se logran excelente resultados. Sin embargo se ha visto que en aquellos que presentan recaídas, no responden adecuadamente a la quimioterapia convencional o aquellos que son de alto riesgo, aquí el trasplante de progenitores hematopoyéticos a dado buenos resultados incrementado la sobrevida. Podríamos resumir los motivos de trasplante hematopoyético en lo siguiente.

1. EMR >1% después de la Inducción A (día +33)
2. Tras Inducción A (día +33) no conseguir remisión completa.
3. EMR >1% en el día +78 (previo a la consolidación) o al Bloque AR-1. (7)

TRATAMIENTO DEL SNC

En el tratamiento se debe tener mucho cuidado con el SNC, este sistema es protegido por la barrera hematoencefalica por lo no que los agentes quimioterápico no alcanzan concentraciones adecuadas. Por lo tanto se realizan punciones lumbares de manera continua con la llamada quimioterapia intratecal. Anteriormente se utilizaba la radioterapia craneoespinal, pero se dejó de usar por la toxicidad que mostraba asociado a segundos tumores y alteración del desarrollo neurocognitivo. Además se vio que alcanza los mismos resultados.

CONSIDERACIONES DE CUIDADO PRIMARIO

Por causas prácticas, la mayor parte de los pacientes con ALL están bajo el cuidado primario de sus oncólogos a lo largo de las cantidades de inducción y consolidación de su quimioterapia. No obstante, cuando un paciente ingresa a la terapia de mantenimiento menos intensa, el distribuidor de atención primaria (PCP) comúnmente puede brindar atención médica de rutina con visitas programadas al oncólogo para quimioterapia, especialmente si el núcleo familiar vive a cierta distancia del centro de procedimiento oncológico.

A lo largo de la quimioterapia, el oncólogo principalmente coordina tests físicos, métodos y estudios de imágenes. No obstante, el PCP ejerce un papel fundamental en el momento de alentar a los pacientes a que regresen a su oncólogo para las visitas programadas y los estudios de seguimiento. El estímulo para conservar visitas de seguimiento programadas regularmente con su oncólogo es especialmente fundamental luego de terminar el procedimiento de quimioterapia. La comunicación entre el PCP y el oncólogo es importante a lo largo de todo el proceso de procedimiento. (5,7)

El objetivo de las visitas de seguimiento comunes desde el cese de la quimioterapia es analizar a los sobrevivientes de ALL para identificar la recurrencia de la patología y evaluarlos para identificar los efectos colaterales a largo plazo. Los pacientes son continuos de cerca a lo largo de diversos años más tarde de terminar la quimioterapia. Aun cuando no hay una frecuencia de seguimiento estándar, el oncólogo frecuenta ver a los pacientes una vez al mes a lo largo del primer año luego de la finalización de la terapia y después a intervalos menos recurrentes a lo largo de los próximos 2 a 4 años. Luego de 3 a 5 años, los pacientes son continuos anualmente con un enfoque en los inconvenientes de los sobrevivientes a largo plazo.

Inmunizaciones: La vivencia con la gestión de vacunas en chicos sometidos a procedimiento contra el cáncer es reducida y hay pocos datos publicados sobre la contestación a vacunas concretas en pacientes que reciben quimioterapia inmunosupresora. Los datos de los lactantes infectados por el VIH indican que el peligro de actitudes adversas luego de la vacunación es bajo.

Los pacientes con LLA tienen que recibir solamente inmunizaciones inactivas a lo largo de la quimioterapia. Las vacunas de virus vivos, como MMR y poliovirus oral, permanecen contraindicadas. Una vez finalizada la quimioterapia, el paciente debería recibir cualquier vacuna que haya olvidado, incluida la MMR y la varicela. (18, 19,20)

2.2 ANTECEDENTES TEÓRICOS

Antecedentes Internacionales

García D, (Cuba-2017) en su estudio titulado **“Uso de hemocomponentes en el paciente pediátrico. Cienfuegos. 2015-2016”** que tiene como objetivo Evaluar el “uso de hemocomponentes según criterios clínicos para su indicación”. Consiste en un estudio retrospectivo, descriptivo-longitudinal con el total de pacientes transfundidos en el Nosocomio Pediátrico Paquito González Cueto de Cienfuegos, en el lapso comprendido entre enero 2015 y diciembre 2016. Cuyos resultados fueron que los elementos más utilizados fueron paquete globular (71.4%) y concentrado de plaquetas (18.3%), el más grande consumidor ha sido el servicio de terapia exhaustiva (68.6%). El parámetro hematológico que con más frecuencia ha sido considerado para la elección médica fueron las cifras de hemoglobina, encontrándose que los pacientes que han aceptado más grande número de transfusiones han estado entendidos entre 71 y 90 g/l de hemoglobina. La evaluación de la calidad de las instrucciones médicas emitidas ha sido exitosa y las encuestas a los parientes arrojaron un trato adecuado y profesional de las técnicas del banco de sangre, se detectó además que no funciona la junta de medicina transfusional en el centro. Se ha podido concluir que los pacientes lactantes se transfundieron con más frecuencia que lo demás no siendo exitosa la correlación clínica, analítica y terapéutica en la toma de elecciones para la utilización de hemocomponentes, el umbral transfusional estuvo por arriba de los 85 g/L. Hubo baja incidencia de complicaciones post transfusionales. (23)

Nina N, Sardinas S (Bolivia 2018) en su estudio titulado **“Resultados de la inducción en niños con leucemia linfoblástica aguda en el Nosocomio del infante “Ovidio Aliaga Uria”, periodo 2013-2015: serie de casos”**, que tiene como fin Explicar los resultados después de la fase de inducción en niños con leucemia. Se hizo un análisis detallado serie de casos de enfermos con LLA, a lo largo del lapso de enero de 2013 a enero de 2015. Cuyos resultados fueron los próximos: Se reclutaron 25 pacientes cuyo promedio de edades fue de 5.8, se vio que el 60% fueron mujeres. Las manifestaciones al ingreso fueron palidez, fiebre, anorexia con 68, 64 y 60%. Todos fueron fenotipo B el 96% subtipo B común. Al terminar la inducción el 92% llegó a la remisión completa, la mortalidad fue del 4%. La complicación más recurrente a lo largo de la inducción ha sido toxicidad sanguínea después esta la morbilidad infecciosa. El 92% necesito terapia transfusional. Como conclusión se vio que la respuesta al tratamiento de inducción a la remisión se compara a estudios previos. (24)

Lemus I, (Nicaragua 2017) en su estudio titulado **“Evaluación del uso de hemocomponentes en pacientes de cuidados intensivos pediátricos y neonatales del Nosocomio Infantil de Nicaragua, Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el lapso octubre-diciembre 2017”**. Cuyo objetivo ha sido evaluar la utilización de componentes sanguíneos en las UCI neonatales y pediátricos del Nosocomio Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en octubre-diciembre 2017. La población fue de 1,178 transfusiones, como muestra se tuvo 184 pacientes y 933 transfusiones. Se vieron los cuestionarios de solicitud, analizaron expedientes y se recolecto datos debidamente validados. Se utilizó Excel Microsoft con estudio de frecuencia relativa y absoluta. En los resultados obtenidos se vio que los varones tuvieron un número más grande, 27.2%, los diagnósticos como enfermedades medicas 50.5%, neumonía e intervenciones 27.2%, en cuanto a enfermedades onco-hematologicas hubo un 22.3%

Elementos más usados son: paquete globular 39.4% (368) y concentrado plaquetario 31% (290); requieren más transfusiones fue neonatología 39% (358) y UTI-1 33% (311). O+ resultó el 71.1%. Fueron transfundidos de 2-4 veces 37.5 (69) y 80% (8) de los que han recibido bastante más de 20 transfusiones murieron. Fallecidos fueron el 36.4%. No se encontraron reacciones o complicaciones pos transfusionales. Concluyeron que los primordiales diagnósticos de pacientes transfundidos fueron patologías médicas en medio de las que sobresalió la neumonía grave y de las patologías quirúrgicas las hidrocefalias. Un porcentaje destacable fueron pacientes con enfermedades hematooncológicas. (25)

Sandino J, Sieza C, Traña G(Nicaragua 2016) en su estudio titulado “**Frecuencia de hemocomponentes transfundidos según sistemas ABO y Rhesus en niños con anemia o leucemia que asistieron, al área de hemato-oncología del Nosocomio Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, mayo- noviembre 2014**” tiene como objetivo establecer “la frecuencia de Hemocomponentes transfundidos según sistemas ABO y Rhesus en chicos con anemia o leucemia que asistieron al área de hemato-oncología del nosocomio Manuel de Jesús Rivera “LA MASCOTA, en el lapso comprendido mayo- noviembre 2014”, Mediante un análisis retrospectivo, transversal, se ubicó como población aquellos que tuvieron anemia o leucemia, dentro de ellos se seleccionó 185 que fueron atendidos en hemato-oncología, finalmente se seleccionó una muestra de 92 niños, representando 49.7%. En cuanto a resultados se obtuvo que los hemocomponentes más utilizados fueron los concentrados globulares, plaquetas, Plasma y crio-precipitado, siendo plaquetas el mayor en 83%. En los 92 niños se encontró O Rh+ en el 61%, y el menor fue AB Rh+ con 3%. Concluyendo que en el área de Onco-Hematología los hemocomponentes más utilizados para la transfusión en anemia y leucemia fueron los paquetes globulares O Rh + en 68%, A Rh+ 21%, PFC; O Rh+ 77%, conjunto A Rh+ 16%, plaquetas concentradas O 83%, Crioprecipitado O 65% y A 16%, con conclusión que el concentrado de plaquetas fue el más utilizado. (26)

Oliveros J (Colombia-2017) en su estudio titulado “**Disponibilidad y uso de sangre y sus hemocomponentes en la localidad de Valledupar**” cuyo objetivo ha sido Explicar la conducta de oferta y demanda de hemocomponentes en el Municipio de Valledupar 2011 - 2015. Se hizo un análisis de tipo descriptivo; en el que se revisaron y analizaron las estadísticas de ambos bancos de sangre del Municipio de Valledupar, a partir del año 2011 hasta el 2015, en él se detallan los elementos logrados de donaciones de sangre y las transfusiones llevadas a cabo por servicios hospitalarios en clínicas y nosocomios de Valledupar. Los resultados fueron En el lapso estudiado se vio que los bancos de sangre aceptaron un total de 88.126 donantes, de ellos se obtuvo 195.639 hemocomponentes. La tendencia en las donaciones ha sido hacia el incremento, empero estas no logran superar las 20.000 al año 2020; en lo que las transfusiones presentan un aumento notable con en interacción a este precedente; ello implica un desbalance entre la demanda y la oferta a futuro, arriesgando la disponibilidad de este recurso. A este respecto predomina que los pacientes que fueron transfundidos en Valledupar se encontraban en UCI de adultos 31%; medicina interna 16%; y urgencias 15%. La conclusión ha sido la siguiente: la tendencia tanto histórica como proyectada, del comportamiento de las cambiantes donación v/s transfusión, reafirma que, gracias a la carencia de motivación en la donación, se muestra un déficit de oferta de sangre con relación a la demanda que existe. (27)

Pardo L, Sosa C, Arena L, y col (Colombia 2021) en su estudio titulado “**Complicaciones postransfusionales en enfermos pediátricos con leucemia**” dio como objetivo ha sido exponer las distintas propiedades epidemiológicas y clínicas de las actitudes postransfusionales en población pediátrica con leucemias. Se hizo una averiguación sistemática en las primordiales bases de datos de la bibliografía. Se encontraron 46 artículos. Se encontró en los resultados que la complicación mayor fue la reacción febril no hemolítica. Además es recurrente la sobrecarga del hierro. El componente de peligro más relevante para exponer esta sobrecarga es el número de transfusiones. Se necesita monitorizar la proporción de hierro hepático.. Las infecciones tienen la posibilidad de manifestarse y tienen la posibilidad de ser mortales dada la inmunosupresión de este conjunto de pacientes. Otras actitudes inmunológicas tienen la posibilidad de ser raras, sin embargo tienen que ser tenidas presente. Y como conclusiones han tenido que Las actitudes postransfusionales tienen la posibilidad de ser más graves en los pacientes con leucemia. Hace falta hacer estudios con modelos epidemiológicos adecuados para detectar las actitudes postransfusionales más comunes en población pediátrica con esta patología. (28)

Nagua A (Ecuador 2021) en su estudio sobre “**Uso de hemocomponentes en el servicio de clínica del Nosocomio Gral. Teófilo Dávila**” cuyo objetivo ha sido decidir la utilización de hemocomponentes en el servicio de clínica del Nosocomio Gral. Teófilo Dávila. Hablamos de un estudio observacional, cuantitativo, transversal, no empírico, con base en la revisión de artículos científicos y guías vigentes del Ministerio de Salud Pública, además del estudio de las demandas de transfusión de 77 pacientes emitidas por el servicio de clínica del Nosocomio Gral. Teófilo Dávila y referidas al servicio de Medicina Transfusional del mes de noviembre y diciembre del 2018. En los resultados se observó que la primordial causa de transfusión es la anemia que representa el 70.1% en lo que los deficiencias cualitativos de plaquetas representan el 2.6%, como precedente se reporta el VIH y la Insuficiencia Renal Crónica en más grande porcentaje que corresponde al 22% y 16.9% de los pacientes respectivamente; el conjunto etario que con más frecuencia solicita la transfusión son los adultos adolescentes (20- 64 con mayor porcentaje de varones 53.2%, además el 70.1% de los pacientes ha recibido transfusiones anteriores sin exponer actitudes adversas; el hemocomponente que mayoritariamente se transfunde es el concentrado de glóbulos rojos en un 35.1% siendo el conjunto sanguíneo ORH+ el más requerido y según datos de laboratorio resaltan valores referenciales de hemoglobina. Se concluyó que la primordial causa de transfusión es la anemia que representa el 70.1% de los pacientes mientras tanto que en menor frecuencia los deficiencias cualitativos de plaquetas representan el 2.6%.(29)

Grandi J, Cabrera M, Oliveira M, y col (Brasil-2017) en su estudio sobre “**Frecuencia de incidentes de transfusión instantánea en receptores de elementos sanguíneos**” cuyo objetivo ha sido Detectar la gravedad y frecuencia de los eventos adversos más frecuentes referente con actitudes inmediatas a la transfusión. Estudio retrospectivo del expediente eventos adversos, ocurridos en un Nosocomio Universitario de alta dificultad, con 862 camas y que fueron notificadas al Sistema de Hemovigilancia, en el lapso Mayo de 2002 hasta mayo de 2016. Resultados: Se reportaron 1.462 actitudes transfusión. Las actitudes más comunes fueron por concentrado de glóbulos rojos, siendo la actitud febril no hemolítica y la actitud alérgica más recurrente y grave considerado ligero. Entre los eventos considerados graves, dichos 2 tipos de actitudes ocurrió en 13 (62%) de los pacientes. Conclusión: el análisis permitió un mejor estudio comprensión de las actitudes transfusionales y otorga apoyo para mejorar la calidad de periodo sanguíneo y más grande estabilidad de los pacientes sometidos a terapia transfusional.(30)

Almeyda I, Barbosa K, Lima K y col (Brasil-2019) en su estudio sobre “**Implementación de la recogida de hemocomponentes por aféresis en el servicio de Hemoterapia del Hospital Universitario instructor Alberto Antunes - Hupaa / Ufal / Alagoas**”, cuyo objetivo ha sido Exponer los resultados de los métodos de recolección de aféresis a partir de su implementación en el servicio de hemoterapia de HUPAA / UFAL. Los resultados fueron A lo largo del lapso de análisis, 162 métodos de donación fueron hechos por aféresis, totalizando 200 elementos sanguíneos, con predominio de donantes del sexo masculino (93,2%). En 2017 se han realizado 69 métodos, resultando en 84 cantidades recolectadas (CH 4.8% y CPA 95.2%). En 2018, hubo un crecimiento en el número de métodos hechos, totalizando 93 donaciones, con la utilización de 116 unidad de elementos sanguíneos: Concentrado hematies (6,9%) y plaquetas (93,1%). Se identificaron 49 episodios de eventos a la donación (30,2%), siendo las más comunes: pérdida de ingreso venoso (40,81%) y a nivel oral parestesias (38,7%), actitud vasovagal (6,12 %). Las conclusiones fueron Observamos un crecimiento gradual del número de métodos de donación por aféresis a partir de su implementación, asociado con una más grande estabilidad para los accesorios involucrado y la atracción y retención de donantes del servicio, asegurando un soporte transfusional correcto para los pacientes HUPAA / UFAL.(31)

Antecedentes Nacionales

Cáceres E, (Lima- 2018) en su análisis sobre “**Transfusión de hemocomponentes en pacientes oncológicos de la Clínica Oncosalud periodo junio 2016 a junio de 2018**” que presento como fin decidir la cantidad de los hemocomponentes que son transfundidos el patologías neoplásicas y que fueron anotados en la clínica Onco – Salud en el servicio de Banco de Sangre en el tiempo del 2016 al 2018. Entonces el estudio fue retrospectivo, transversal, descriptivo, en banco de sangre, ubicado en Lima. El universo fueron las demandas de transfusión por parte de los pacientes oncológicos. Solo se incluyó a pacientes que eran mayores de 18 años, que tengan neoplasias, recidivas, procesos preneoplasicos que recibieron transfusiones completas, más allá si ocurrió algún evento adverso. En cuanto a los resultados se obtuvieron fue que se integraron 3 022 transfusiones, de ellas 1525 (50.5%) fueron mujeres, con un promedio de edad de 59.8 años no muy cambiante en cuanto a los varones que obtuvieron 65.3 años de promedio, ambos sexos utilizaron más lo que es los paquetes globulares (67.9%) seguidos de las plaquetas con 19.9%. Aquel grupo etario que recibió más componentes fue el grupo de 56 a 70 años de edad. Recibieron más transfusiones las neoplasias hematológicas (49.1%), seguido de las pacientes Gineco-obstétricas 16%, y gastro-intestinales 15.1%. Como conclusión se observó el alto uso en la transfusión de hemocomponentes, principalmente paquetes globulares y plaquetas, en pacientes oncológicos, de tipo hematológicas. (32)

Antecedentes Locales

Rojas D. (Cusco 2017) en su estudio titulado “**Uso racional de los hemocomponentes en el Hospital Antonio Lorena de cusco, 2016**” apunta como objetivo establecer la utilización racional de los hemocomponentes en el Nosocomio Antonio Lorena del Cusco 2016, cuyo análisis de tipo detallado en los resultados alcanzados llegando examinar 315 fichas de recolección de datos, donde se utilizó a nivel quirúrgico o preoperatorio como medida profiláctica transfusiones en un 21.59%, posterior a ellos siguió los casos de anemia crónica severa que requirió los 17.14% de hemocomponentes, después la anemia aguda (13.3%), hemorragia con 20.32% y palidez con 9.21% como principales manifestaciones a la hora de requerir hemocomponentes. El hemocomponente que más se utilizo fue el paquete globular que fue de 72% más utilizado en el servicio de emergencia del Hospital (19.05%), seguidos del servicio de medicina con 16.8% y Gineco obstetricia con 15.8%. Se llegó a la conclusión que el uso no racional de hemocomponentes es elevado, principalmente el plasma fresco congelado que tuvo un porcentaje alto de uso inadecuado.(33)

Pinto S (Cusco 2019) en su estudio sobre “**Características clínico epidemiológicas del uso de hemocomponentes en dos Hospitales públicos de la ciudad del Cusco, 2019.**” Cuyo objetivo ha sido Examinar los criterios usados para la utilización de hemocomponentes según los criterios PRONAHEBAS en enfermos en 2 nosocomios públicos de la urbe del Cusco, 2019. Se solicitó autorización a ambos nosocomios de la región del Cusco, seguidamente se aplicó la recolección de los datos basándose en la demanda transfusional de las historias clínicas. Seguidamente concluido las encuestas, se desarrolló una base de datos, con el programa SPS25. En el hospital regional se obtuvo 259 solicitudes transfusionales y del HAL 257. Como resultado se vio que el hemocomponente más utilizado fue los paquetes globulares con 83.4% y 79.8% respectivamente, en el sexo el más predominante fue femenino con 67.6% y 54.9%; predominó la edad adulta. Aquellos servicios que recibieron mayor cantidad de terapia transfusional fue Gineco obstetricia en el HRC con 28.9%, con el diagnóstico de hemorragia postparto, seguido de cirugía con 20% y servicio de emergencia con 17%. En el HAL se vio que se utilizó más en el área de medicina con 18.3%, después ginecología con 15.6% y emergencia con 15.5%. Como conclusión se obtuvo que la transfusión inadecuada de los hemocomponentes en el HRC fue de 23.6% y del HAL 31.6%. El PFC fue el hemocomponente de mayor uso inadecuado en ambos hospitales. (34)

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Transfusión: Es el paso de componentes sanguíneos o transferencia que se da de una persona conocida como donante a otra llamada receptor. Este procedimiento es vital para compensar la vida del receptor, por ello es importante que los centros de salud conserven adecuadamente sus depósitos en cuanto a la necesidad de los pacientes. (35)

Sangre total: Este componente resultara de añadir a 450 ml de sangre, la cantidad de 63ml de una sustancia conservadora-anticoagulante, posterior a ello se debe almacenar a una temperatura de 4°C. (36)

Hemocomponente: Cualquier persona de los elementos de la sangre: hematíes, leucocitos, plaquetas y plasma, usados con objetivos terapéuticos. (37)

Glóbulos rojos: Formados en la medula ósea de huesos largos principalmente, cumplen la función principal de transportar O₂ a los tejidos y recoger el Dióxido de Carbono de los pulmones. (38)

Hemoglobina: Es una hemoproteína de la sangre, la cual tiene un elevado contenido de hierro y está en los glóbulos rojos. Su principal función es llevar el oxígeno que entra a los pulmones y los lleva a tejidos y órganos que conforman el cuerpo humano; y, paralelamente, volver a los pulmones el dióxido de carbono. Por igual, está implicada en la regulación de pH en la sangre. (39)

Paquete Globular: Es el contenido de hematíes que resulta de mover un volumen de 255ml de plasma a partir de la sangre total, tiene el hematocrito más alto que va de 60 a 70% según los aditivos y anticoagulantes. (39)

Anemia: Es la cantidad de hemoglobina ubicado en los glóbulos rojos. Existe anemia en adultos una vez la Hb es menos de 12g/dl en mujeres y de 13.5g/dl en varones. (40)

Plaquetas: Estos componentes están implicados en procesos patológicos como hemorragias, eventos tromboticos o trombosis, son fundamentales para la hemostasia. (41)

Concentrado de plaquetas: A través de una unidad total de sangre se obtendrá un concentrado de plaquetas mediante técnicas de centrifugación, otro método para la obtención de plaquetas es mediante aféresis o plaquetoféresis. (42)

Plasma fresco congelado: es la parte que se recolecta después de la centrifugación de sangre en cantidad e 450ml durante 6 horas. Si volumen es de 200-250ml y se puede permanecer hasta 1 año con 30°C. El plasma de donante exclusivo, puede obtenerse en más grandes porciones por medio de plasmaféresis. (36)

Leucemia linfoblástica aguda: Condición hematológica-neoplásica que no se conoce exactamente la causa, donde se producirán cantidades mayores de linfoblastos, que se irán multiplicando y transportando hasta la medula ósea, lugar donde se están formando nuevas células sanguíneas. (42,43)

Quimioterapia: La quimioterapia es un procedimiento farmacológico con sustancias químicas fuertes que elimina las células de incremento veloz en el cuerpo humano, se usa a menudo para intentar el cáncer, debido a que las células patológicas se multiplican y crecen muchísimo más veloz que la más grande parte de las células corporal. (44)

2.4 VARIABLES DEL ESTUDIO

Variables dependientes

- leucemia linfoblástica aguda
- quimioterapia

Variables independientes

- tipo de hemocomponente
 - ✓ paquete globular
 - ✓ concentrado de plaquetas
 - ✓ plasma fresco congelado (PFC)
- cantidad de hemocomponente
- disponibilidad de hemocomponente

Variables laboratoriales

- anemia
- trombocitopenia
- trastorno de coagulación
- grupo sanguíneo

Variables intervinientes

- edad
- sexo

2.5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

variable	definición conceptual	naturaleza	forma de medir	indicadores	escala de medición	instrumento	expresión final de la variable	DEFINICIONES OPERACIONALES
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA	Tipo de neoplasia, donde se desconoce por qué se generan porciones gigantes de linfocitos inmaduros	cualitativa	directa	Diagnostico dado por más del 25% de blastos encontrados en la medula ósea y diferenciación cito-morfológica en la Unidad de Tratamiento de Leucemia Infantil del HAL	nominal	mediante la ficha de recolección de datos,	Se expresara como: presente cuando el paciente tenga el diagnostico de LLA Ausente: cuando el paciente no tenga el diagnostico de LLA	La variable leucemia linfoblástica aguda quedara expresara como presente o ausente según tenga el diagnóstico de la enfermedad
QUIMIOTERAPIA	Es un procedimiento farmacológico con sustancias químicas fuertes que eliminan las células de incremento veloz en el cuerpo humano.	cualitativa	directa	tratamiento que tiene 3 fases: inducción, consolidación y mantenimiento	ordinal	mediante revisión de la historia clínica ,verificando en qué etapa del tratamiento se encuentra	se expresara como: 1.fase de inducción 2.fase de consolidación y 3.fase de mantenimiento	La variable quimioterapia quedara expresada de acuerdo a la etapa en la cual se encuentra el paciente
TIPO HEMOCOMPONENTE	Transfusión de algún hemocomponentes disponible	cualitativa	directa	tipo de hemocomponente usado para la transfusión	nominal	mediante la ficha de recolección de datos, verificando en qué etapa del tratamiento se encuentra	se expresará como: - (PG) - (PLT) - (PFC) - (CRIO)	La variable tipo de hemocomponente se quedara expresada como: paquete globular, concentrado de plaquetas, plasma fresco congelado y crioprecipitado
CANTIDAD HEMOCOMPONENTE	Cantidad de hemocomponentes que requieren los pacientes durante su tratamiento	cualitativa	directa	cantidad de hemocomponente utilizado durante el tratamiento	ordinal	mediante la ficha de recolección de datos, verificando en qué etapa del tratamiento se encuentra	se expresara como: -01 (PG,PLT,PFC, CRIO) -02 -03 -etc.	La variable cantidad de hemocomponente se expresara como el número de hemocomponente utilizado durante las etapas del tratamiento

DISPONIBILIDAD	Es la capacidad de un elemento de encontrarse en un estado para desarrollar una función requerida bajo unas condiciones determinadas en un instante dado, asumiendo que se proveen los recursos externos requeridos	Cualitativo	Directa	De acuerdo al tiempo en el que el hemocomponente llega al establecimiento	ordinal	mediante la ficha de recolección de datos	Se expresara como -disponibilidad temprana -disponibilidad tardía	La variable disponibilidad se expresa como inmediata (menor de 24h) y tardía (mayor de 24h)
ANEMIA	Es la proporción de hemoglobina, ubicada en el glóbulo rojo	cualitativa	directa	de acuerdo a los valores de hemoglobina y hematocrito encontrados	ordinal	mediante la ficha de recolección de datos, verificando en qué etapa del tratamiento se encuentra	se expresara como: -anemia leve -anemia moderada -anemia severa	La variable hemoglobina será expresa como anemia leve (9-11 g/dl), anemia moderada (7-9g/dl) y anemia severa (menor de 7g/dl)
TROMBOCITOPENIA	Se denomina como la variación en el número de plaquetas, así sea por existente déficit en la producción.	cualitativa	directa	de acuerdo a los valores de plaquetas encontrados	ordinal	mediante la ficha de recolección de datos, verificando en qué etapa del tratamiento se encuentra	se expresara como: -plaquetopenia leve -plaquetopenia moderada -plaquetopenia severa	La variable plaquetas se expresara como: Normal (150-400x 103/ml), plaquetopenia leve (80-149x103/ml), plaquetopenia moderada (21-79x103/ml) y plaquetopenia severa (menor de 20x103/ml)
TRASTORNO DE LA COAGULACION	Son disfunciones en la capacidad del organismo para el control de la formación de coágulos sanguíneos, se generan una vez que el organismo es incapaz de crear porciones suficientes de las proteínas que requieren para facilitar la coagulación	cualitativa	directa	de acuerdo a los valores de TP, INR y TTPA encontrados	nominal	mediante la ficha de recolección de datos, verificando en qué etapa del tratamiento se encuentra	se expresará como: -normal -prolongado	La variable trastorno de coagulación se definirá como: TP normal (10-14s) Prolongado >14s INR: normal: 0.8-1.2 s Prolongado: >0.12 s TTPA: normal 25-45 s Prolongado >45 s
GRUPO SANGUINEO Y FACTOR	Son un conglomerado de moléculas que se encuentran en la membrana del hematíe, característicamente de naturaleza antigénica/aglutinógenos (Ag). Dichos aglutinógenos puede causar formaciones de anticuerpos específicos/aglutininas (Ac)	cualitativa	directa	de acuerdo al tipo de grupo y factor encontrados	nominal	mediante la ficha de recolección de datos	se expresara como: -a+ -a- -b+ -b- -o	La variable grupo y factor se expresara como el grupo y factor que posee cada paciente
SEXO	Diferencia constitutiva entre el hombre y la mujer	cualitativa	directa	características físicas	nominal	mediante la ficha de recolección de datos	se expresara como : -masculino -femenino	La variable sexo se expresara como: masculino, femenino. De acuerdo a las características físicas obtenidas
EDAD	Son los años cronológicos de vida que tienen los pacientes hasta el momento del examen, paciente pediátrico (1-14 años)	cualitativa	directa	número de años cumplidos	de intervalo	mediante la ficha de recolección de datos	se expresara como: - 1m-4 años -5-9años -10-14años	La variable edad se expresara edad en años cumplidos, de acuerdo a la fecha de nacimiento. Mediante intervalos de 5 años

2.6 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

- CONVENIENCIA

Esta investigación está motivado por la importancia de los hemocomponentes durante el tratamiento de los pacientes en este caso niños con Leucemia Linfoblástica Aguda, la misma que implica un gran impacto en la mejora de su recuperación durante el tratamiento, considerando como vital y de suma importancia la disponibilidad temprana; para lo cual este estudio tiene el fin de desarrollar estrategias de salud, que permita incrementar el número de donantes de sangre.

- RELEVANCIA SOCIAL

El beneficio social de esta investigación es tener una consecuencia a favor del estado de salud de los niños con este diagnóstico, que requieren ser trasfundidos rápidamente, ya que al ofrecer información actualizada a los expertos de salud sobre los componentes que influyen en la transfusión para mejorar en la toma de decisiones, planes e intervenciones y así poder generar una recuperación más adecuada de su enfermedad

- IMPLICANCIA PRACTICA

Se podrá conocer de manera certera la cantidad y el tipo de hemocomponentes usados durante las diferentes etapas de tratamiento de esta enfermedad así como tener una vista global de la demanda de hemocomponentes año por parte de la unidad de terapia de leucemia infantil del Anexo de San Antonio.

- VALOR TEORICO

El trabajo de investigación tendrá gran relevancia teórica porque servirá como primer acercamiento a la estadística exacta en cuanto al uso de los hemocomponentes por parte de los profesionales de la salud, a su vez como estudio inicial servirá como pilar para futuras investigaciones en dicho ámbito no solamente en cuanto al uso de hemocomponentes si no a la patología de leucemia en general.

- UTILIDAD METODOLOGICA

Todo lo recabado en la investigación permitirá conocer la verdadera importancia que tiene los hemocomponentes en el tratamiento de la leucemia infantil, este trabajo pretende apoyar la realización de actividades y programas de banco de sangre que abastecen a la unidad de tratamiento de leucemia infantil y en general al Anexo de San Antonio y de esta manera resolver las necesidades futuras de los componentes sanguíneos y afianzar metas en bien de la salud de los pacientes

Los resultados y conclusiones que presente el estudio servirá de fuente de información no solo para los profesionales que laboran en el hospital que estarán mejor capacitados, sino también a alumnos de ciencias médicas y pueda servirles de motivación para desarrollar futuros trabajos de investigación en favor de generar nuevos conocimientos acerca de leucemia infantil.

2.7 LIMITACIONES

La principal limitación que se presentó, fue durante el acceso a las historias clínicas; también se pudo ver a la hora de revisar las mismas un incorrecto llenado por parte de los profesionales médicos.

2.8 ASPECTOS ETICOS

El presente trabajo cuenta con la autorización para su desarrollo de las autoridades del Hospital Antonio Lorena, así como la aceptación y autorización de la dirección del Anexo de San Antonio y los profesionales que laboran ahí. Al tratarse de un estudio retrospectivo no hay vulneración ética que se basó en la recolección de datos.

Se protegió el nombre de los pacientes con el uso de número de la historia clínica, siguiendo las recomendaciones del Consejo de Organizaciones Internacionales en el campo de Ciencias médicas.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE ESTUDIO

- Según periodo de recopilación de datos: Retrospectivo
- Por la evolución del fenómeno de estudio: Transversal
- Por la características estudiadas de la población: Descriptivo

Diseño de la investigación

- a) Lugar de estudio: Unidad de Terapia de Leucemia Infantil (UTLI) del HAL
- b) Periodo de estudio: 2020
- c) Sujeto de estudio: Pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda infantil que recibieron transfusión de hemocomponentes.

3.2 POBLACION Y MUESTRA

POBLACION

Para este estudio la población se tomó en cuenta a todos los hospitalizados menores de 15 años que recibieron transfusiones sanguíneas de algunos de los hemocomponentes en el HAL en la Unidad de Tratamiento de Leucemia Infantil durante el año 2020. Según los datos estadísticos del Hospital el año 2020 los pacientes hospitalizados y que recibieron alguna transfusión de hemocomponentes fueron 25 niños

MUESTRA

Todos los casos encontrados en el periodo de estudio debido a ser una población pequeña y que cumplan todos criterios de inclusión. En este estudio la población será la misma que la muestra

CRITERIOS DE INCLUSION

- Todo paciente con indicación de transfusión durante el año 2020
- Paciente menores de 15 años
- Pacientes registrados por banco de sangre del HAL que recibieron alguno de los hemocomponentes estudiados
- Todo paciente que se encuentre hospitalizado en la Unidad de Tratamiento de Leucemia Infantil

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Paciente hospitalizado pero que no recibió algún hemocomponente
- Pacientes que recibieron hemocomponentes pero que no hayan sido hospitalizados
- Pacientes mayores de 15 años
- Pacientes con historias clínicas incompletas que no ayuden a la hora de recolectar datos
- Prescripción de otras entidades de salud

3.3 INSTRUMENTO

Se realizaron documentos de solicitud al Hospital Antonio Lorena para la autorización del presente trabajo y solicitud para el acceso a las historias clínicas, después se realizó la recolección de datos mediante un formato de recolección.

3.4 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

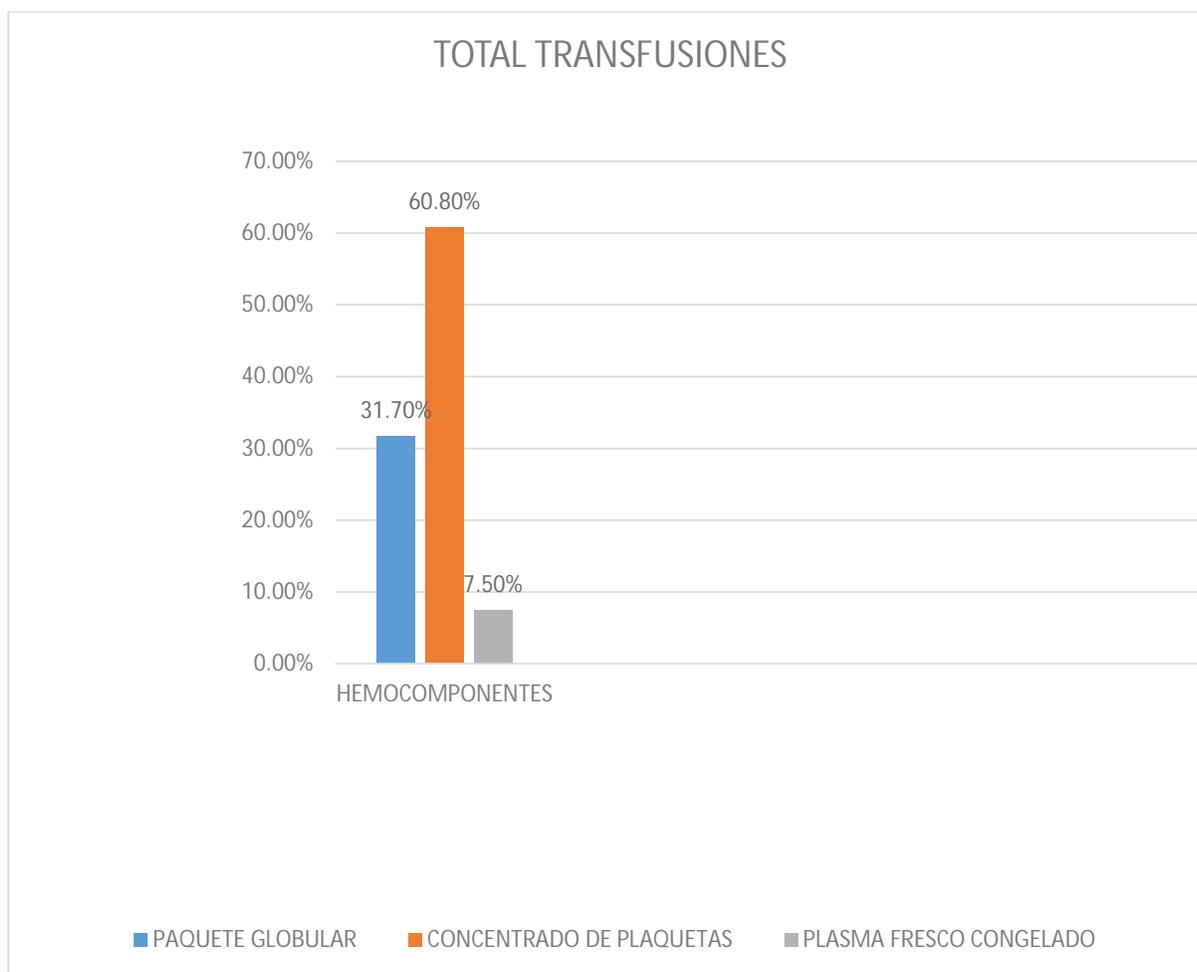
El paquete estadístico SPSS será utilizado para analizar los datos, utilizaremos frecuencias, porcentajes para interpretar las variables cuantitativas y medidas de tendencia central para interpretar variables cualitativas. Al terminar se elaboraran gráficos y tablas de asociación.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION

RESULTADOS

Se evaluó al total de la población de la Unidad de tratamiento de leucemia infantil, que durante el año 2020 fueron de 31 niños, de los cuales existió 3 pacientes que no tuvieron diagnóstico de leucemia infantil, sino más bien correspondían a otras patologías neoplásicas. A su vez de esos 28 pacientes con LLA 3 de ellos no recibieron ningún tipo de hemocomponente durante toda su estancia hospitalaria. Por lo tanto **la población y muestra fue de 25 niños** que cumplieron todos los criterios de inclusión. Posterior a ello se analizó los datos a partir de las fichas de recolección, cuyos resultados se muestran a continuación.

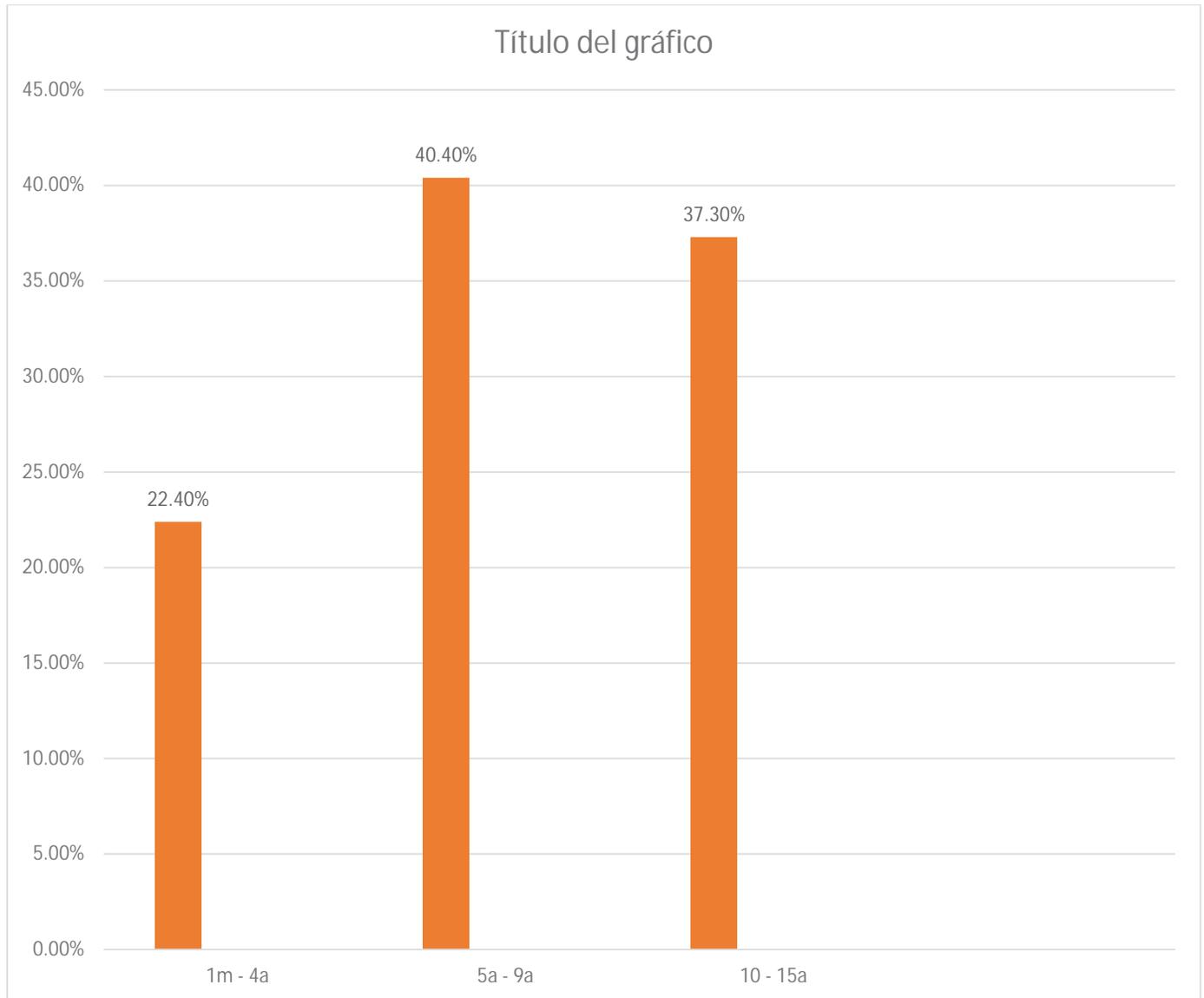
GRAFICO N°1 TRANSFUSIONES REALIZADAS DURANTE EL AÑO 2020 EN PACIENTES CON LLA EN EL HAL EL AÑO 2020.



FUENTE: Ficha de recolección de datos

En gráfico N°01 se puede observar que el hemocomponente de mayor uso en los pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda es el concentrado de plaquetas con un 60.8% (98 transfusiones), seguido del paquete globular 31.7% (51 transfusiones) y finalmente el Plasma Fresco Congelado 7.5% (12 transfusiones), no se hizo uso del hemocomponente Crioprecipitado durante el año 2020.

GRAFICO N°2 TRANSFUSIONES SEGÚN GRUPO ETAREO EN PACIENTES CON LLA INFANTIL EN EL HAL 2020.



FUENTE: Ficha de recolección de datos

En el gráfico N°2. Se observa las transfusiones de hemocomponentes según el grupo etario, se observa una distribución uniforme en cuanto los grupos, con predominio de pacientes con edades entre 5ª-9ª con 40% (10), estos pacientes utilizaron el 40.4% (65) de los hemocomponentes, de igual manera los pacientes con edades entre 9ª – 15ª con 40% (10) estos utilizaron el 37.3% de los hemocomponentes, al final los niños cuyas edades están comprendidas entre 1m y 4ª con 20% (5) quienes utilizaron el 22.4%de los hemocomponentes (36 unidades)

TABLA N°1 DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL USO DE HEMOCOMPONENTES POR GENERO EN PACIENTES CON LEUCEMIA AGUDA QUE RECIBIERON TRANSFUSION DE HEMOCOMPONENTES, HOSPITAL ANTONIO LORENA DEL CUSCO, 2020.

EDAD	pacientes		hemocomponentes	
	n	%	n	%
masculino	17	68%	104	64.6%
femenino	8	32%	57	35.4%
Total	25	100%	161	100%

FUENTE: Ficha de recolección de datos

En la tabla N°1 representa a la población que está constituida por 25 pacientes con leucemia linfoblástica aguda que recibieron algún tipo de hemocomponente, de los cuales 17 son de sexo masculino que representa el 68%, estos utilizaron el 64.6% de los hemocomponentes (104 unidades). Las mujeres representaron el 32% (8 pacientes), quienes utilizaron el 35.4% de los hemocomponentes (57 unidades)

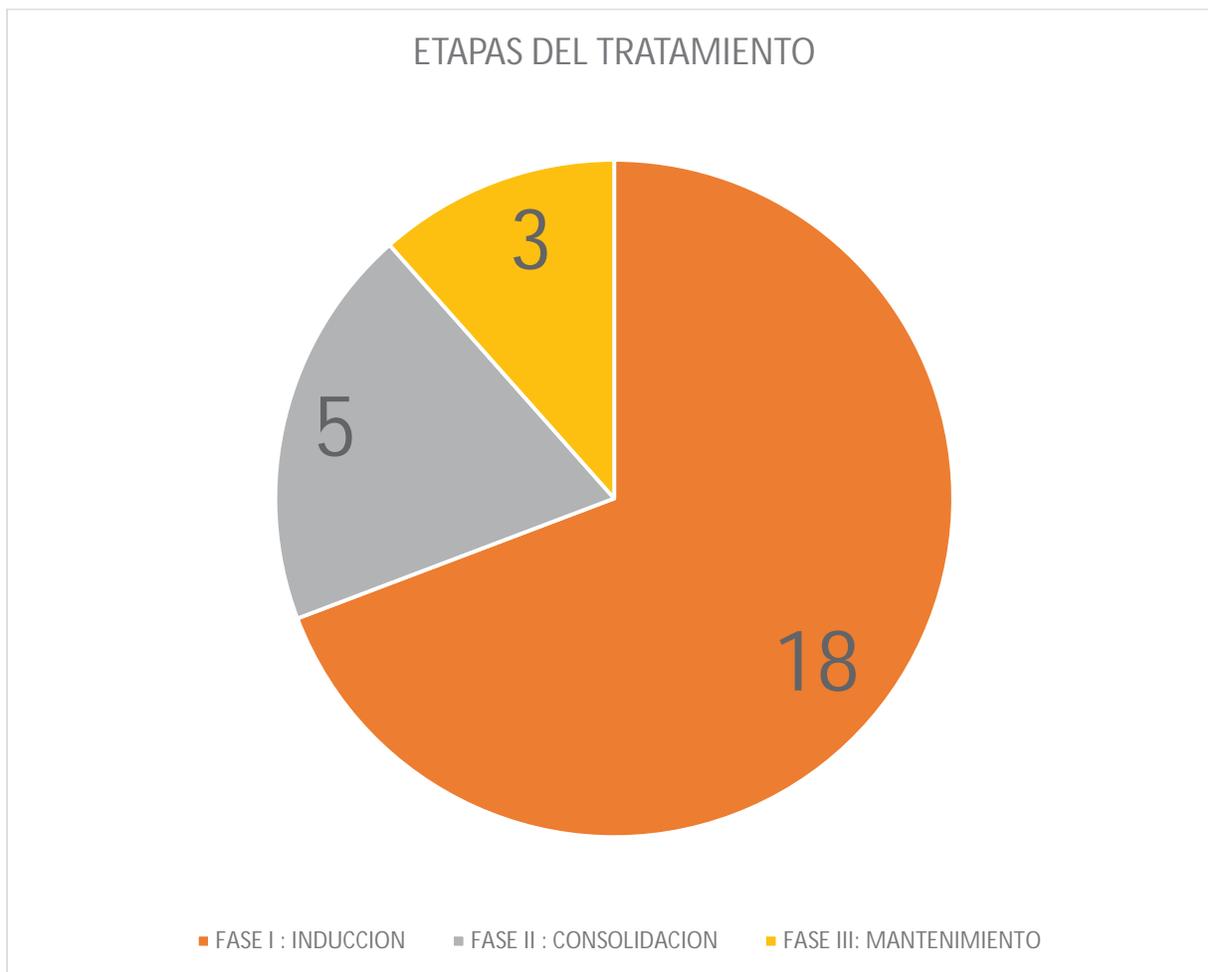
TABLA N°2 TRANSFUSION DE HEMOCOMPONENTES SEGÚN EL GRUPO Y FACTOR SANGUINEO EN PACIENTES CON LEUCEMIA LINFIBLASTICA AGUDA INFANTIL EN EL HAL, 2020.

EDAD	pacientes		hemocomponentes	
	n	%	n	%
O+	22	88%	147	91.3%
A+	2	8%	10	6.2%
O-	1	4%	4	2.5%
TOTAL	25		161	

FUENTE: Ficha de recolección de datos

En la tabla N°2 se evidencia que el 88% (22) de los pacientes con de grupo O+, estos requirieron el 91.3% del total de hemocomponentes (147 unidades), seguido del grupo A+ con 8% (2), que requirieron el 6.2% (10 unidades) y finalmente el grupo O- con solo el 4% (1) paciente que solo requirió el 2.5% de los hemocomponentes (4 unidades).

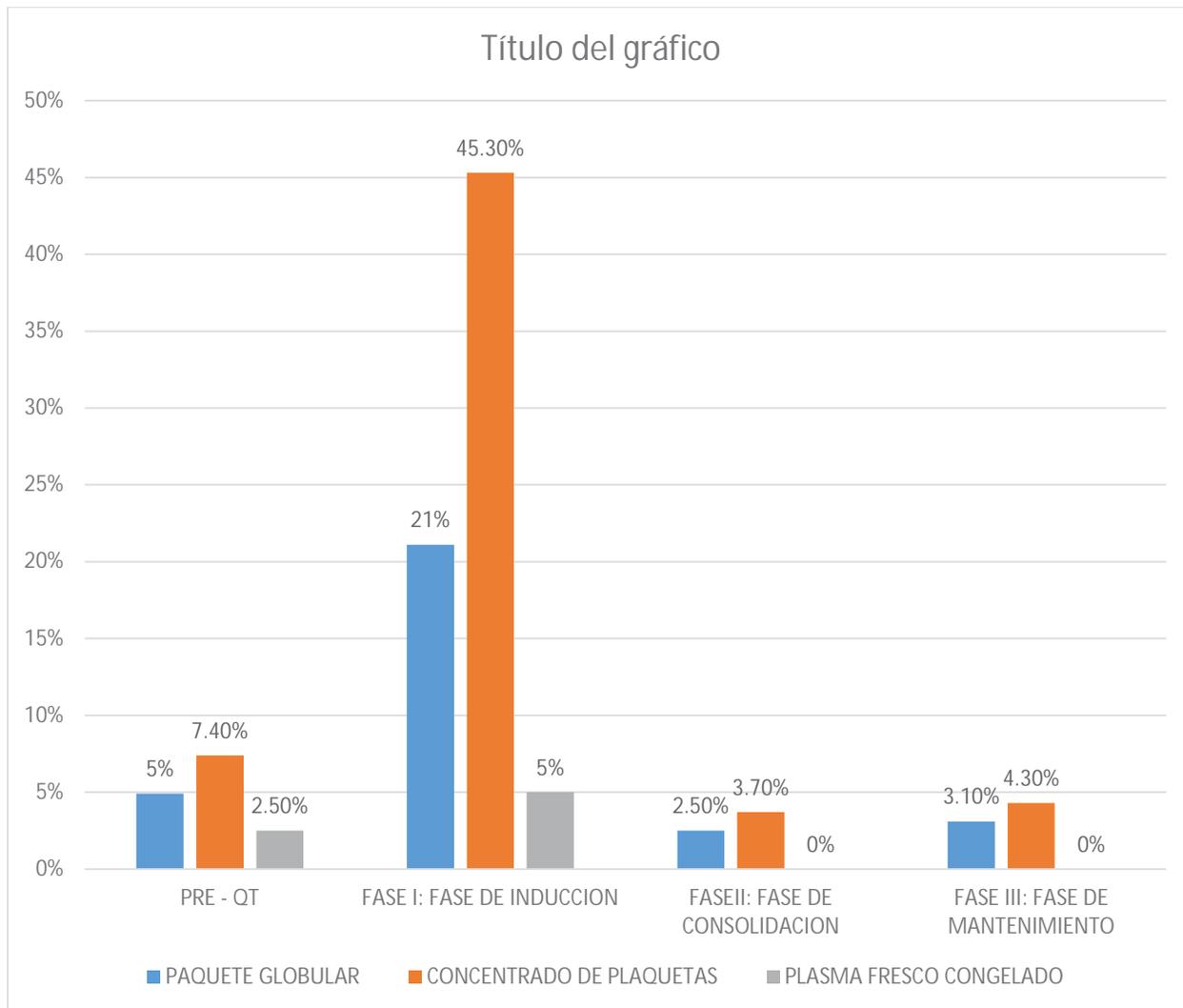
GRAFICO N° 3 NUMERO DE PACIENTES QUE REQUIERON HEMOCOMPONENTES SEGÚN LA FASE DE TRATAMIENTO EN LA QUE SE ENCUESTRAN



FUENTE: Ficha de recolección de datos

El grafico N°3 nos indica el número de pacientes que usaron hemocomponentes según la fase de tratamiento. La mayor cantidad de niños se estuvo en fase de Inducción, esto quiere decir que a lo largo del año 2020 18 niños atravesaron esta esta etapa en algún momento y requirieron algún tipo de hemocomponente. De igual manera en la fase II o fase de Consolidación 5 niños requirieron algún tipo de hemocomponente y finalmente en la fase III o fase de Mantenimiento 3 niños atravesaron esta fase en algún momento de su enfermedad el año 2020.

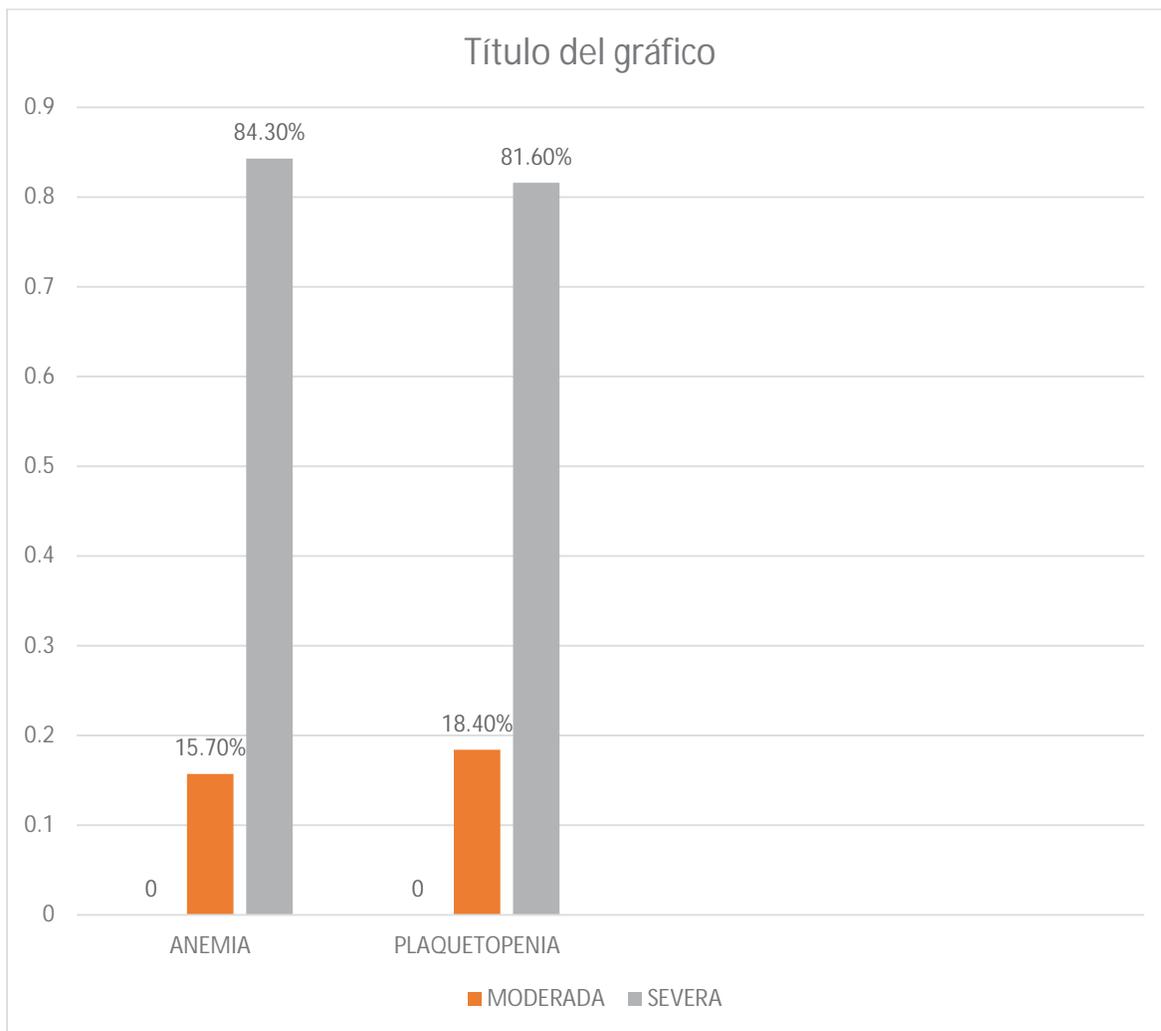
GRAFICO N°4. HEMOCOMPONENTES USADOS SEGÚN LA FASE DE TRATAMIENTO EN PACIENTES CON LLA INFANTIL EN EL HAL, 2020.



FUENTE: Ficha de recolección de datos

En el grafico N°4 se puede observar la cantidad y porcentaje de hemocomponentes usados durante las la etapa de pre quimioterapia y en las diferentes fases de tratamiento. Durante la etapa pre quimioterapia se usaron 24 hemocomponentes (14.9%), dentro de esta etapa se usaron 8 unidades de PG (5%), 12 unidades de CP (7.4%) y 4 unidades de PFC (2.5%). En la fase I o fase de Inducción se usó el mayor número de hecomponentes 115unidades (71.4%), de los cuales fue 34 unidades de PG (21%), 73 unidades de CP (45.3%) y 8 unidades de PFC (5%). En la fase II o fase de consolidación se uno 10 hemocomponentes (6.2%), dentro de esta fase se usaron 4 unidades de PG (2.5%), 6 unidades de CP (3.7%) y no se usó PFC (0%). Finalmente en la fase III o fase de Mantenimiento se usó 12 hemocomponentes (7.5%), dentro de estos se usó 5 unidades de PG (3.1%), 7 unidades de CP (4.3%) y no se usó unidades de PFC.

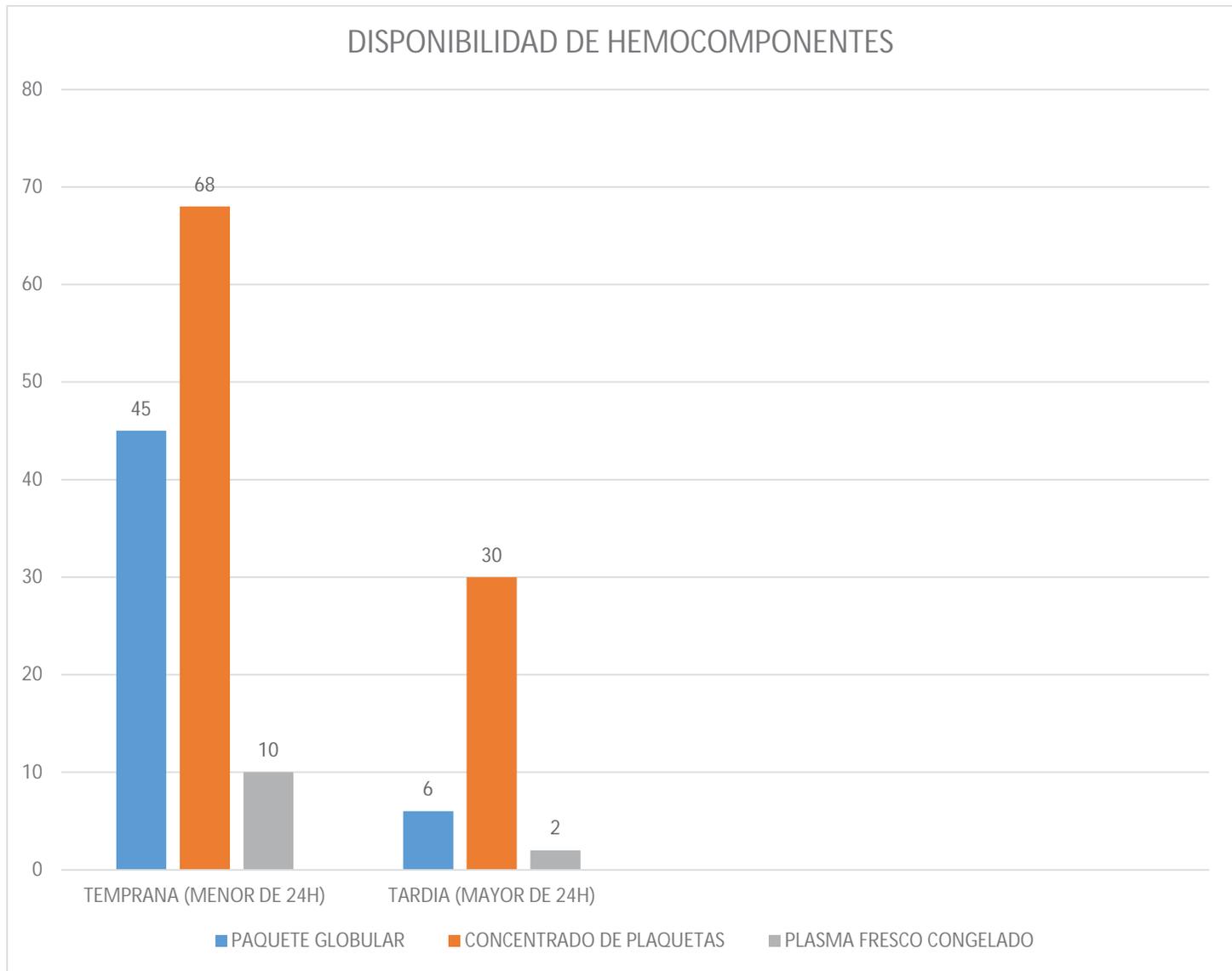
GRAFICO N°5 GRADOS DE ANEMIA Y PLAQUETOPENIA EN AQUELLOS PACIENTES CON LLA QUE REQUIERON HEMOCOMPONENTES EN EL HAL.



FUENTE: Ficha de recolección de datos

En el grafico N°5 se puede observar los porcentajes y grados de anemia y plaquetopenia en los pacientes con leucemia linfoblástica aguda. Se ve que del total de los pacientes que fueron trasfundidos todos desarrollaron anemia de algún grado. Se observa que en el 15.7% (8 solicitudes) de transfusión fue porque desarrollaron Anemia moderada y en el 84.3% (43 solicitudes) desarrollaron anemia severa, aquellos que desarrollaron anemia leve en algún momento de su enfermedad no requirieron transfusión. Por otro lado se observa que el 18.4% de las solicitudes de plaquetas (18) fue por que desarrollaron plaquetopenia moderada, en cambio el 81.6% de las transfusiones (80 solicitudes) desarrollaron una plaquetopenia severa.

GRAFICO N° 6 DISPONIBILIDAD DE HEMOCOMPONENTES EN PACIENTES CON LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA EN EL HAL



FUENTE: Ficha de recolección de datos

En el grafico N°6 puede observarse la disponibilidad de los hecomponentes en los pacientes con LLA, una vez solicitados desde el servicio de la unidad de tratamiento de Leucemia infantil. Se dividió en una disponibilidad temprana, menor de 24 horas (76.4%:123 unidades), de las cuales fueron 45 unidades de PG, 68 de CP y 10 de PFC. Por el contrario aquellas unidades que tuvieron una disponibilidad tardía, mayor de 24 horas fueron en total 38 (23,6%), de las cuales fueron 6 unidades de PG, 30 de CP y 2 de PFC.

TABLA N° 3. DISTRIBUCION DE HEMOCOMPONENTES SEGÚN NUMERO DE UNIDADES TRANSFUNDIDAS POR PACIENTE

HEMOCOMPONENTE	NUMERO DE UNIDADES	CANTIDAD PACIENTES
PAQUETE GLOBULAR	1	10
	2	3
	≥3	12
CONCENTRADO PLAQUETAS	1	2
	2	5
	≥3	15
PLASMA FRESCO CONGELADO	1	2
	2	0
	≥3	3
MIXTO	---	15

FUENTE: Ficha de recolección de datos

En la tabla N°3 se representa la cantidad de hemocomponente que se transfundió a cada paciente según el largo de su tratamiento. Primero el caso de paquetes globulares; 10 pacientes requirieron una sola unidad a lo largo de su tratamiento, 3 pacientes requirieron 02 unidades y 12 pacientes requirieron un número mayor o igual a 3 unidades. En el caso de los concentrados de plaquetas; 02 pacientes requirieron solo 01 unidad, 05 pacientes requirieron 02 unidades y 15 pacientes requirieron un número mayor o igual a 03 unidades. En el caso de Plasma Fresco Congelado, 2 pacientes requirió 1 unidades, ningún paciente requirió 02 unidades y 3 pacientes requirieron un número mayor o igual a 03 unidades. Finalmente aquellos pacientes que recibieron 2 o más tipos de hemocomponentes juntos fueron 15 pacientes (60%).

TABLA N°4. TRASNSFUSION DE HEMOCOMPONENTES SEGÚN EL TIPO DE RIESGO DE LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA

GRADO DE RIESGO	PACIENTES		PORCENTAJE DE HEMOCOMPONENTES	
	Numero	Porcentaje	Numero	porcentaje
RIESGO ESTANDAR	22	88%	141	87.6%
RIESGO ALTO	3	12%	20	12.4%%
TOTAL	25	100%	161	100%

FUENTE: Ficha de recolección de datos

La tabla N°4 representa la cantidad de hecomponentes utilizados según el grado de riesgo de la leucemia Linfoblástica Aguda. Se observó que los pacientes con riesgo alto que fueron el 88% de los pacientes (22) usaron el 87.6% de las unidades de hemocomponentes (141), mientras tanto los pacientes con riesgo alto 12% (3 pacientes) necesitaron el 12.4% de las unidades de hemocomponentes (20).

TABLA N°5 USO DE HEMECOMPONENTES SEGÚN EL TIPO FENOTIPICO DE LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA INFANTIL EN EL HAL, 2020

	PACIENTES		N° HEMOCOMPONENTES	
	NUMERO	PORCENTAJE	NUMERO	PONCENTAJE
TIPO CELULAR B	21	84%	133	82.6%
TIPO CELULAR T	4	16%	28	17.4%
TOTAL	25	100%	161	100%

FUENTE: Ficha de recolección de datos

En la tabla N°5 está representado el uso de los hemocomponentes según el subtipo fenotípico celular de la leucemia linfoblástica aguda. En el caso del subtipo celular B represento el 84% de los pacientes (21) y estos requirieron el 82.6% del total de hemocomponentes (133). Caso contrario el subtipo celular T represento el 16% de los pacientes (4) y estos requirieron el 17.4% de los hemocomponentes (28).

4.2 DISCUSION

El presente trabajo de investigación se desarrolló en aquellos pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda que llevaron su tratamiento en la Unidad de Tratamiento de Leucemia Infantil (UTLI) durante el año 2020, ubicado en el Anexo de San Antonio, siendo un centro especializado en el tratamiento de patologías neoplásicas. Durante el año 2020 se hospitalizaron 31 pacientes en dicha unidad todos menores de 15 años, de los cuales 3 de ellos tenían otras patologías neoplásicas diferentes de la leucemia, por lo tanto los 28 pacientes que quedaron tenían el diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda, de estos pacientes 25 fueron los que integraron el estudio ya que fueron los que recibieron la transfusión de algún tipo de hemocomponente: Paquetes globulares, concentrados de plaquetas o Plasma Fresco Congelado durante el año 2020, en las etapa de pre quimioterapia (hospitalización en el servicio de Pediatría) o en las fases del tratamiento propiamente dichas.

En los resultados de nuestro estudio se demostró que el hemocomponente mayormente usado por los pacientes durante el año 2020 fueron los concentrados de plaquetas con un 60.8% seguido de paquetes globulares en 31.7% y en ultimo PFC con 17.5%. Resultado similar al encontrado por Sandino J (2016) quien indica que el componente más utilizado en LLA son los concentrados de plaquetas en un 83%. Esto difiere de 02 estudios previos realizados en el hospital Antonio Lorena donde Pinto S (2019) indica que el hemocomponente más usado fue el paquete globular con 79.8% y Rojas D (2016) con más del 50%. Cabe resaltar que para la realización de estos 02 estudios se tomó en cuenta todos los servicios del Hospital Antonio Lorena y además solo se consideró a pacientes mayores de 18 años. Pinto S. también señala que en dicho hospital una de las principales indicaciones para la transfusión de hemocomponentes fue la patología leucémica. Finalmente en nuestro estudio se observó que no hubo uso de crioprecipitados durante el año 2020

Según el grupo etario que se distribuyó en 03 subgrupos, no se observó predominancia por algún grupo en específico, siendo el rango de edad de 5 a 9 años igual al rango de 10 a 14 años, con 10 pacientes cada uno, se observó que el grupo etario de 5^a -9^a recibió el 40.4% del total de hemocomponentes (65 unidades). Datos que coinciden con el trabajo realizado por Quino C (2013) y también coinciden con el estudio realizado por Nina N (2016) quien indica que la edad media en niños con Leucemia Linfoblástica Aguda fue de 5.8 años. Datos estadísticos publicados por el Ministerio de Salud el año 2017 indican de igual manera que esta enfermedad tiene fuerte incidencia en edades comprendidas entre 0 y 14 años (5).

Hubo un predominio del sexo masculino en el estudio con 64.3% que recibieron La transfusión de hemocomponentes, estos recibieron el 64.6% de los hemocomponentes (104 unidades). Resultados similares a las que encontró Quino C (2013) que encontró predominio de varones con LLA en el 52% de pacientes que padecían esta enfermedad en el HAL. Resultados relativamente diferentes a las que encontró Pinto S (2019) en el mismo hospital indica que la predominancia fue en mujeres con un 54.9% cabe resaltar que estudio fue desarrollado en pacientes mayores de 18 años y todo el ámbito hospitalario. De la misma manera Nina N (2016) en su estudio nos indica que el 60% de los pacientes en su estudio fueron mujeres. (13)

En cuanto al grupo sanguíneo y factor en estos pacientes se observó que predominó el O+ con 88%, estos utilizaron el 91.3% de las unidades; cifras similares obtenidas a Lemus I (2017) que encontró en su estudio predominancia del grupo O+ con 71.7%. Pinto S (2019) de igual manera encontró que en el Hospital Antonio Lorena en pacientes mayores de 18 años predomina el grupo O+ con 88.7%. Nuestro estudio confirma las cifras descritas por el autor Paredes M (2020) a través del Colegio Médico del Perú que indican que más del 70% de la población mestiza tiene Grupo y factor O+. (2)

Dentro de las fases de tratamiento de la Leucemia Linfoblástica Aguda se vio que donde se necesitó mayor cantidad de transfusiones fue la fase I o fase de inducción donde se requirió el 71.4% de los hemocomponentes. Además se observó que durante el año 2020 el 72% de los niños estuvieron en etapa de inducción y necesitaron algún hemocomponente. Nina N (2018) en su estudio realizado a niños con LLA en fase de inducción indicó que el 92% de los pacientes en esta etapa requirió terapia transfusional. Siendo la fase de inducción la fase donde los pacientes llegan generalmente después de un tiempo largo de presentar síntomas y llegan descompensados primero a los servicios de Pediatría de los hospitales. Muchos de ellos tienen mala tolerancia a los medicamentos de quimioterapia usados durante la fase de inducción y el uso de hemocomponentes se incrementa considerablemente. (15)

Según las principales indicaciones para el uso de hemocomponentes en estos pacientes, se observó que de todas las solicitudes de transfusión de paquetes globulares 84% fue porque desarrollaron anemias severas. Valores diferentes a las encontradas por Pinto S (2019), quien indica en su estudio que la principal indicación a la hora de solicitar una transfusión es la anemia moderada con un 35.5%. García D (2017) en su estudio también encontró que el número más grande de transfusiones estuvieron comprendidos entre 7.1 a 9.0g/l de hemoglobina (anemia moderada). En cuanto a la transfusión de concentrado de plaquetas se vio que el 81.6% de las solicitudes de transfusión desarrollaron una plaquetopenia severa. Por lo general las cifras de hemoglobina y plaquetas suelen ser muy bajas en la mayoría de estos pacientes por que lo el proceso de transfusión se convierte en una urgencia. (16)

Según el tiempo de disponibilidad de los hemocomponentes, se observó que el 76.4% de los hemocomponentes tuvieron una disposición o entrega por parte del Banco de Sangre del Hospital en un tiempo menor de 24h una vez solicitado. Sin embargo el resto de los hemocomponentes (23.6%) tuvieron una disponibilidad mayor de 24h muchos de estos incluso tiempos más prolongados de más de 48 a 72h. Los concentrados de plaquetas fueron los hemocomponentes más tardaron en llegar a los pacientes. No existen estudios anteriores que hayan medido esta variable en su estudio. Toma particular importancia el hecho que el Anexo de San Antonio donde se atienden estos niños está ubicado en una zona diferente del Hospital y el banco de sangre del mismo, a una distancia aproximada de 30 minutos. Otro factor que contribuyó a la escasez de hemocomponentes durante el año 2020 fue la pandemia por Covid-19 que impidió una adecuada donación por parte de la población

En cuanto a la distribución de hemocomponentes según número de unidades transfundidas por paciente como resultado se dio que el 60% de los pacientes requirió durante su tratamiento un número mayor o igual a 03 unidades de paquetes globulares, de igual manera el 48% de los pacientes requirió un número mayor o igual a 03 unidades de concentrado de plaquetas. Esto nos hace indicar que los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda en su

mayoría son pacientes poli transfundidos, como indican las diferentes fuentes bibliográficas. Cáceres E (2018), de igual manera indico es su estudio que los pacientes con neoplasias hematológicas 49.1% fueron poli transfundidos. Algunos pacientes del estudio incluso llegaron a alcanzar cifras muy altas sobre todo de concentrado de plaquetas llegando a necesitar números de unidades que superaban la docena, cabe señalar que varios de las plaquetas solicitadas fueron repuestos por recolección mediante aféresis, este sistema de recolección toma importancia ya que a través de un solo donante es posible recolectar varias unidades.

Según el grado de riesgo de la Leucemia Linfoblástica Aguda Infantil que generalmente se considera en riesgo común o riesgo estándar y alto riesgo. Se obtuvo como resultado que el 88% de los pacientes que recibieron hemocomponentes era niños con riesgo estándar, y a su vez estos pacientes requirieron el 87.6% del total de hemocomponentes solicitados. No se encontró antecedentes de estudios que reporten esta relación en cuanto a grado de riesgo de esta patología. Sin embargo se observó que existe diferencia significativa en ambos grupos en el uso de los hemocomponentes en estos 2 grupos. Importante es recalcar que existieron niños que presentaron comorbilidades añadidas a su enfermedad como: Síndrome de Down o Infecciones parasitarias, a pesar de esto estos niños a la hora de requerir hemocomponentes no difirieron de aquellos niños que no presentaban comorbilidades. (15)

Según el tipo fenotípico celular de la Leucemia Linfoblástica Aguda en el estudio se encontró que el predominante fue el tipo celular B con el 84% de los pacientes y de la misma manera estos usaron la mayor cantidad de hemocomponentes que fue el 82.6% del total. Resultado similares encontró Nina S (2018) en su estudio donde el 100% de sus pacientes correspondían al fenotipo celular B.

4.3 CONCLUSIONES

A través del presente estudio se nos ha permitido conocer las condiciones en las que se lleva a cabo el uso y requerimiento de hemocomponentes en la Unidad de Tratamiento de Leucemia Infantil (UTLI) durante el año 2020, correlacionándolo con estudios previos que brindaron resultados similares al nuestro en el ámbito nacional e internacional. Por lo tanto se concluye lo siguiente.

1. El Hemocomponente más utilizado por los pacientes fue el Concentrado de Plaquetas que fue el 60.8% del total.
2. El grupo etario predominante estuvo igual entre los 5^a -9^a y 10^a -14^a (10 pacientes cada uno) representando el 80% entre ambos grupos. Sin embargo el que necesito más hemocomponentes fue el de 5^a-9^a (65 pacientes) con el 40.4%. El sexo predominante fue el masculino 68% y requirió la mayor cantidad de hemocomponentes con el 64.6% del total. El grupo sanguíneo predominante (88%) y que requirió más hemocomponentes fue el O+ con el 91.3% del total de unidades
3. La fase de tratamiento en la cual se requirió más hemocomponentes fue la Fase I o fase de Inducción con el 71.4% del total de unidades.
4. La anemia severa (84.3% de las solicitudes de transfusión de PG) y la plaquetopenia severa (81.6% de las solicitudes de CP) fueron las principales indicaciones para el uso de paquetes globulares y concentrado de plaquetas respectivamente.
5. Predomina la disponibilidad temprana (menor de 24 horas) para los paquetes globulares y plasma fresco congelado, sin embargo para el caso de concentrado de plaquetas hubo un porcentaje alto de transfusiones (25.4%) que tuvieron una disponibilidad tardía, mayor de 24 horas.
6. El 60% de los pacientes requirió un número mayor o igual de 03 unidades de hemocomponentes
7. El 88% de los pacientes que representaban el grupo de riesgo estándar requirió el 87.6% del total de los hemocomponentes. El 84% de los pacientes que representaban al fenotipo celular B, necesitaron el 82.6% del total de los hemocomponentes

4.4 RECOMENDACIONES

AL MINISTERIO DE SALUD

- Se recomienda al Ministerio de Salud informar a la población a través de diversos programas sobre la Leucemia Linfoblástica Aguda y el impacto que tiene en la calidad de vida de los niños, por otra parte concientizar a la población y fortalecer las campañas de donación de sangre sobre todo durante la pandemia por covid-19 que disminuyo la afluencia de personas a los centros de donación.

A LOS HOSPITALES

- Se recomienda al Hospital Antonio Lorena mejorar las coordinaciones con el Anexo de San Antonio, ya que la distancia entre ambos centros dificultad el traslado y la rápida administración de los hemocomponentes
- De igual manera se recomiendo incrementar la infraestructura en cuanto a camas y personal de salud que atienden a estos pacientes, existen muchos casos de niños cusqueños que tienen que viajar a la ciudad de Lima para que puedan ser atendidos, ya que no hay disposición de camas.
- Se recomienda al anexo de San Antonio tener un mejor manejo estadístico del número de pacientes e historias clínicas, para que futuras investigaciones en este establecimiento tenga mejor recolección de datos.
-

A LA FACULTAD DE MEDICINA

- Se recomienda a las facultades de medicina dar la importancia debida a la enseñanza de esta patología que debe ser abordada desde la parte pediátrica, hematológica y Oncológica, así los alumnos sean capaces de detectar esta enfermedad en etapas tempranas, y derivar inmediatamente a los especialistas.
- Se sugiere a los estudiantes de medicina realizar investigaciones futuras en estos pacientes con diagnóstico de leucemia, así contribuir desde diferentes perspectivas y mejorar el pronóstico.

AL PERSONAL DE SALUD

- Se recomienda al personal de salud que labora en la Unidad de Tratamiento de Leucemia Infantil, capacitaciones permanentes acerca de hemocomponentes en pacientes con leucemia, ya que casi el 100% de los pacientes requerirán algún tipo de hemocomponente durante su estancia hospitalaria. Además se recomienda que puedan informar a los familiares acerca de la necesidad de la donación de sangre que se requiere y así tengan una mejor coordinación a la hora de necesitarlos.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

1. Alfonso J. Ayala Vilorio¹, Henry J. González Torres. Transfusiones en pediatría. Salud Uninorte. Barranquilla (Col.) 2017; 33 (2): 187-201.
2. Miguel G. Paredes-Aspilcueta. Manual de TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA para el médico que transfunde. Fondo Editorial Comunicacional. 2020. Octubre 1.ª edición
3. Organización Panamericana de Salud. Sangre. 2021. [Internet]. [Citado 10 de Abril de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/sangre>
4. Ministerio de salud. Donación voluntaria de sangre durante 2019. [Internet]. [Citado 10 de Abril de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/77833-donacion-voluntaria-de-sangre-se-incremento-y-llego-a-13-5-de-la-recaudacion-total-durante-2019>
5. Ministerio de Salud. Plan Nacional para la Atención Integral de la Leucemia Linfática Aguda en pacientes de 1 a 21 años. RM. 383 - 2017/MINSA. Diciembre, 2017.
6. A. Lassaletta Atienza. Leucemias. Leucemia linfoblástica aguda. Pediatría Integral 2016; XX (6): 380 – 389
7. Gersten, Todd. La sangre y sus componentes. UCD San Diego Health. Health Library [Internet]. [Citado 17 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://myhealth.ucsd.edu/Spanish/RelatedItems/3,40310>
8. GUÍAS DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TRANSFUSIÓN DE SANGRE Y HEMOCOMPONENTES. [Internet]. [Citado 17 de febrero de 2020]. Disponible en: http://www.diresacusco.gob.pe/salud_individual/servicios/Textos%20Uso%20CI%C3%ADnico%20Sangre/Hemoterapia.pdf
9. Leonardo Rodrigues Campos, Aldo José Barbosa Cerqueira, Carlos José Barbosa Campos. Transfusión de hemocomponentes en niños: ¿qué, cuándo y cómo usar?. Residência Pediátrica 2015. Abril;5(1):14-20.
10. Montoya Gonzalez M.C. Ezpeleta Irazoz I. GUÍA DE TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS EN ADULTOS. Libro electrónico de Temas de Urgencia. Servicio Navarro de Salud Osasunbidea.2018
11. Sandra Mellado, Marcelo Díaz de Valdés, Macarena Roa. Guías Prácticas Clínicas MEDICINA TRANSFUSIONAL INDICACIÓN DE TRANSFUSIÓN. Sociedad Chilena de Hematología. 2017
12. Harmening D. Modern Blood Banking & Transfusion Practices. Filadelfia: F. A. Davis Company; 2017.
13. Moya SJ, Juncamanyan TE. Seroprevalencia de marcadores infecciosos causantes de pérdidas de hemodonaciones en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de enero 2008 a diciembre del 2013. Horiz Med. 2019; 14(4):6-14.
14. C. Halfon-Domenech. Leucemia linfoblástica aguda del niño y el adolescente. EMC – Pediatría. Volumen 56 > n°1 > marzo 2021
15. Rabin KR, Gramatges MM, Margolin JF y col. Leucemia linfoblástica aguda. En: Principles and Practice of Pediatric Oncology, 7a edición, Pizzo PA, Poplack DG (Eds), Wolters Kluwer, Filadelfia 2015.
16. María José Mancero Rodríguez; Karolina De la Paz Arellano Salinas; Kristopher Alexander Santo Cepeda. Leucemia linfoblástica aguda diagnóstico. RECIMUNDO; Editorial Saberes del Conocimiento. 2020. VOL. 4 N° 2: 53-63
17. Salazar M. Guías para la transfusión de sangre y sus componentes. Rev Panam Salud Pública 2018; 13(2/3): 183-190
18. Clasificación de la OMS de tumores de tejidos hematopoyéticos y linfoides, cuarta edición revisada, Swerdlow SH, Campo E, Harris NL, et al. (Eds), Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC), Lyon 2017
19. C. Layton-Tovar. Factores de pronóstico en leucemia linfoblástica aguda pediátrica: posibles marcadores moleculares. El Sevier. 2015

20. Academia Americana de Pediatría. Inmunización en circunstancias clínicas especiales. En: Libro rojo: Informe de 2015 del Comité de Enfermedades Infecciosas, 30, Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long, SS (Eds), Academia Estadounidense de Pediatría, Elk Grove Village, IL 2015. p.68.
21. Cristóbal Ignacio Espinoza Diaz, Luis Villacrés Peñafiel, Gustavo Caicedo Peñafiel, Leucemia linfoblástica aguda y complicaciones neurológicas en niños y adolescentes. Revista AVFT. VOL38;(6)2019
22. INEN. (2016). Registro de cáncer de Lima Metropolitana: Volumen V, Estudio de incidencia y Mortalidad 2010-2012. Lima: Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas - Departamento de epidemiología y estadística del cáncer.
23. García D, Rodríguez J, Santacruz L. Uso de hemocomponentes en el paciente pediátrico. Cienfuegos. 2015-2016. Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia. 2017.
24. Nina N, Sardinas S. Resultados de la inducción en niños con leucemia linfoblástica aguda en el Hospital del Niño "Ovidio Aliaga Uria", periodo 2013-2015: serie de casos. Revista "Cuadernos" 2018. Vol. 59(2).
25. Lemus I. Evaluación del uso de hemocomponentes en pacientes de cuidados intensivos pediátricos y neonatales del Hospital Infantil de Nicaragua, Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo octubre-diciembre 2017. 2018. Abril
26. Sandino J, Sieza K, Traña G. Frecuencia de Hemocomponentes transfundidos según sistemas ABO y Rhesus en niños con anemia o leucemia que asistieron, al área de hemato-oncología del Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota", Mayo- Noviembre 2014. 2016.Mayo.
27. Oliveros J. Disponibilidad y uso de sangre y sus hemocomponentes en la ciudad de Valledupar. Bucaramanga, Santander. 2017
28. Pardo L. Complicaciones postransfusionales en pacientes pediátricos con leucemia. Revista Cubana de Pediatría. 2021;93(1):e845
29. Nagua A. Uso de hemocomponentes en el servicio de clínica del Hospital General Teófilo Dávila. Machala.2019. Febrero.
30. Grandil J, Cabrera M . Freqüência dos incidentes transfusionais imediatos em receptores de hemocomponentes. Revista Visa en Debate,sociedade,ciencia, tecnologia.2017.Marzo. Vol 5(2)
31. Leylane I, Almeida K, Barbosa K. Implantação da coleta de hemocomponentes por aférese no serviço de hemoterapia do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes – Hupaa/ufal/alagoas. gepnews, Maceió, a.3, v.2, n.2, p.690-694, abr./jun. 2019
32. Cáceres E. "Transfusión de hemocomponentes en pacientes oncológicos de la clínica oncosalud periodo junio 2016 a junio de 2018".2019. Universidad Norvert Wiener. Lima, Junio 2018
33. Rojas C. Uso racional de los hemocomponentes en el Hospital Antonio Lorena de Cusco, 2016. Univ Nac San Antonio Abad Cusco [Internet]. Cusco, 2017 citado 10 de febrero, 2021]; Disponible en: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/UNSAAC/2603>
34. Pinto S. características clínico epidemiológicas del uso de hemocomponentes en 2 hospitales públicos de la ciudad del cusco, 2019. Univ Nac San Antonio Abad Cusco. [Internet]. Cusco, 2020 citado 05 de Enero, 2021]; Disponible en <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5369>
35. OMS. Transfusión de sangre [Internet]. 2021 [Citado 15 de Abril de 2021]. Disponible en: https://www.who.int/topics/blood_transfusion/es/
36. Centro Regional de Transfusión Sanguínea de Granada. Productos sanguíneos. [Internet]. 2021 [Citado 17 de Abril de 2021]. Disponible en: <http://transfusion.granada-almeria.org/actividad/productos-sanguineos#:~:text=Sangre%20total%3A%20la%20unidad%20de,sangre%20obtenida%20de%20un%20donante.>
37. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS. [Internet]. 2015 [Citado 17 de Abril de 2021]. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheade>

rname1=Content-

disposition&blobheadname2=cadena&blobheadvalue1=filename%3DTransfusi%C3%B3n_de_componentes_sangu%C3%ADneos.pdf&blobheadvalue2=language%3Des%26site%3DHospitalGregorioMaranon&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352887352927&ssbinary=true#:~:text=Componente%20sangu%C3%ADneo%20(hemocomponente)%3A%20Cualquiera,todos%20sus%20componentes%20sin%20fraccionar.

38. MedlinePlus. Producción de glóbulos rojos. [Internet]. Enero 2020. [citado 17 de Abril de 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/anatomyvideos/000104.htm>
39. Martínez, Aurora. Definición de Hemoglobina [Internet]. Marzo 2021. [citado 17 de Abril de 2021]. Disponible en: <https://conceptodefinicion.de/hemoglobina/>.
40. Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). ANEMIA. [Internet]. Julio 2020. [citado 17 de Abril de 2021]. Disponible en: <https://www.fesemi.org/informacion-pacientes/conozca-mejor-su-enfermedad/anemia>
41. Brenda Gómez-Gómez, Federico Leopoldo Rodríguez-Weber, Enrique Juan Díaz-Greene. Fisiología plaquetaria, agregometría plaquetaria y su utilidad clínica. *Med Int Méx.* 2018 marzo;34(2):244-263.
42. UNINET. Transfusión de sangre y derivados en Cuidados Intensivos. [Internet]. Julio 2020. [citado 17 de Abril de 2021]. Disponible en: <https://www.uninet.edu/tratado/c0601i.html>
43. Josep Maria Ribera. Leucemia linfoblástica aguda del adulto. [Internet]. Mayo 2021. [citado 11 Mayo de 2021]. Disponible en: https://www.fcarreras.org/es/leucemia-linfoblastica-aguda-del-adulto_1260059
44. Mayo Clinic. Quimioterapia. [Internet]. Marzo 2020. [citado 05 Mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/chemotherapy/about/pac-20385033>

ANEXOS

ANEXOS 1: AUTORIZACION POR PARTE DEL HOSPITAL ANTONIO LORENA PARA EL DESARROLLO Y ACCESO A LAS HISTORIAS CLINICAS DE LOS PACIENTES



GOBIERNO REGIONAL CUSCO
 DIRECCION REGIONAL DE SALUD
 HOSPITAL ANTONIO LORENA
 OFICINA DE INVESTIGACION, DOCENCIA Y CAPACITACION
 "Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



Cusco 18 de mayo de 2021.

MEMORANDUM N° 0094 2021-GORE CUSCO DRSC-HAL- DE-OIDC

A : Sr. **RICSI LUCANA QUINTANILLA**
 Jefe de la Unidad de Estadística Tecnología, Informática y Telecomunicaciones.

DE : **M.C. RODOLFO LAROTA CICALOQUISPE**
 JEFE DE LA OFICINA DE INVESTIGACION, DOCENCIA Y CAPACITACION

ASUNTO : **AUTORIZA INGRESO DE INTERNOS DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA OBTENER DATOS ESTADISTICOS PARA PROYECTOS DE TESIS**

REFERENCIA : FUT

Previo un atento saludo me dirijo a usted, para hacer de su conocimiento obra en poder de la Oficina de Investigación Docencia y Capacitación, expedientes de proyectos de Tesis, presentados por Internos de Ciencias de la Salud, solicitando el ingreso a las instalaciones de la Unidad de Estadística para obtener **DATOS ESTADISTICOS**, por lo que esta Oficina en coordinación con la Dirección Ejecutiva, autoriza el ingreso de los siguientes Internos:

Nº	FUT	NOMBRES Y APELLIDOS	ESPECIALIDAD	UNIVERSIDAD	FECHA
1	1194	FRECIA SORAYA OROS MIRANDA	MEDICINA HUMANA	UNSAAC	13-03-2021
2	1235	SANDRO VELASQUE MOLINA	MEDICINA HUMANA	UNSAAC	17-05-2021
3	1198	MARIA DEL DECARMEN SEGOVIA	MEDICINA HUMANA	U. ANDINA	13-05-2021
4	0161	GIOVANNA SOTO AMANCA	OBSTETRICIA	U. ANDINA	01-02-2021
5	1046	ROY YURI PECEROS VILLCAS	MEDICINA HUMANA	UNSAAC	12-06-2020
6	0596	GALLIE BETSABE CASTRO AUCCA	MEDICINA HUMANA	U. ANDINA	24-02-2020
7	0701	JEINNER ALFREDO PAREDES DAZA	MEDICINA HUMANA	U. ANDINA	06-03-2020
8	0548	ELVIN CESAR BRAVO DELGADO	MEDICINA HUMANA	U. ANDINA	19-02-2020
9	0202	SAJDI PINTO ARMACTA	MEDICINA HUMANA	UNSAAC	21-01-2020
10	2189	DINA SOTO SORNOZA	OBSTETRICIA	U.SAN MARTIN PORRES	13-12-2020
11	2735	MILAGRO VERA CASTILLO	OBSTETRICIA	U. ANDINA	24-10-2019
12	3501	EVELIN MENDOZA ROCA	ENFERMERIA	UNSAAC	20-12-2019
13		HEINZ VILCA MOZO, CARLA SALAZAR	DERECHO	U. ANDINA	18-10-2019
14	0082	WILBER CHAVEZ CALLER	FARMACIA Y BIOQUI	UNSAAC	30-11-2020
15		XIOMARA COAVOY FARFAN	ENFERMERIA	U.PERUANA UNION	02-11-2020
16	3746	PAOLA CAMPANA MEZA	PSICOLOGIA	U. ANDINA	30-12-2019

Atentamente,

Se entrega los 16 expedientes



GOBIERNO REGIONAL CUSCO
 DIRECCION REGIONAL DE SALUD
 HOSPITAL ANTONIO LORENA
 OFICINA DE INVESTIGACION, DOCENCIA Y CAPACITACION
 M.C. RODOLFO LAROTA CICALOQUISPE
 JEFE OFC. INVEST. DOCENCIA Y CAPAC.



ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Datos generales

Nombre: _____ Sexo: M () F ()
 Edad: _____ años Grupo etario: 1m - 4^a (), 4a-9^a (), 10^a-15^a()
 Grupo: A() B() AB() O () Factor Rh: +() -()
 Riesgo: Riesgo Estándar () Riesgo Alto () Tipo celular: B () T ()

2. Hemocomponente utilizado durante su hospitalización

1. PAQUETE GLOBULAR ()

FASE DE TRATAMIENTO :

- INDUCCION ()

Nº unidades en total ()

Fecha: Disponibilidad:

Valor Hb: 1. ____ () < 24h () > 24h ()
 2. ____ () < 24h () > 24h ()
 3. ____ () < 24h () > 24h ()

- CONSOLIDACION ()

Nº unidades en total ()

Fecha: Disponibilidad:

Valor Hb: 1. ____ () < 24h () > 24h ()
 2. ____ () < 24h () > 24h ()
 3. ____ () < 24h () > 24h ()

- IMANTENIMIENTO ()

Nº unidades en total ()

Fecha: Disponibilidad:

Valor Hb: 1. ____ () < 24h () > 24h ()
 2. ____ () < 24h () > 24h ()
 3. ____ () < 24h () > 24h ()

2. CONCENTRADO DE PLAQUETAS ()

FASE DE TRATAMIENTO :

- INDUCCION ()

Nº unidades en total ()

Fecha: Disponibilidad:

Valor PLT: 1. ____ () < 24h () > 24h ()
 2. ____ () < 24h () > 24h ()
 3. ____ () < 24h () > 24h ()

- CONSOLIDACION ()

Nº unidades en total ()

Fecha: Disponibilidad:

Valor PLT: 1. ____ () < 24h () > 24h ()
 2. ____ () < 24h () > 24h ()
 3. ____ () < 24h () > 24h ()

- IMANTENIMIENTO ()

Nº unidades en total ()

Fecha: Disponibilidad:

Valor PLT: 1. ____ () < 24h () > 24h ()
 2. ____ () < 24h () > 24h ()
 3. ____ () < 24h () > 24h ()

3. PLASMA FRESCO CONGELADO ()

FASE DE TRATAMIENTO :

- INDUCCION ()

Nº unidades en total ()

Fecha: Disponibilidad:

Valor : 1. ____ () < 24h () > 24h ()
 TP,INR 2. ____ () < 24h () > 24h ()
 TTPA 3. ____ () < 24h () > 24h ()

- CONSOLIDACION ()

Nº unidades en total ()

Fecha: Disponibilidad:

Valor : 1. ____ () < 24h () > 24h ()
 TP,INR 2. ____ () < 24h () > 24h ()
 TTPA 3. ____ () < 24h () > 24h ()

- IMANTENIMIENTO ()

Nº unidades en total ()

Fecha: Disponibilidad:

Valor : 1. ____ () < 24h () > 24h ()
 TP,INR 2. ____ () < 24h () > 24h ()
 TTPA 3. ____ () < 24h () > 24h ()

ANEXO 3: VALIDACION DEL INSTRUMENTO MEDIANTE EL CRITERIO DE EXPERTOS Y METODO DE DISTANCIA DE PUNTO MEDIO.

Para este propósito se incluyó a cuatro profesionales entre ellos tenemos:

M.C Víctor Roberto Mondragón

M.C. Rubén Cabrera Álvarez.

M.C. Alberto Zamalloa Herrera.

M.C. Ivans Villavicencio Oquendo.

A cada profesional se proporcionó un resumen del trabajo de investigación que consto de:

Título, problema general y objetivo de la investigación, así mismo un ejemplar del cuestionario con sus respectivas escalas de valoración para ser llenados.

Instrucciones:

El presente documento tiene como objetivo recoger información de personas especializadas en el tema “USO Y REQUERIMIENTO DE HEMOCOMPONENTES EN LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA INFANTIL EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2020”, acerca de la validez de la ficha de recolección de datos.

Se compone de 10 ítems, los que se acompañan con su respectiva escala de estimación que significa lo siguiente.

1. Representa una ausencia de elementos que absuelven, la interrogante planteada.
2. Representa una absolución escasa de la interrogante.
3. Significa la absolución del ítem en términos intermedios.
4. Representa estimación que el trabajo de investigación absuelve en gran medida la interrogante planteada.
5. Representa el mayor valor de la escala ser asignada cuando se aprecia que el ítem es absuelto por el trabajo de investigación de una manera totalmente suficiente.

Marque con un en la escala que figura a la derecha de cada ítem, según la opción que le merezca el instrumento de investigación.

Se adjunta datos sobre la investigación como el problema general, objetivos, variables y los cuestionarios.

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA SOBRE "USO Y REQUERIMIENTO DE HEMOCOMPONENTES EN LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA INFANTIL EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2020"

PREGUNTAS	ESCALA DE VALIDACIÓN
1.- ¿Considera Usted que los ítems del instrumento miden lo que se pretende?	1 2 3 4 5 5
2.- ¿Considera Usted que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?	1 2 3 4 5 5
3.- ¿Considera Usted que los ítems contenidos en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?	1 2 3 4 5 4
4.- ¿Considera Usted que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?	1 2 3 4 5 5
5.- ¿Considera Usted que los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos, propios de la variable de estudio?	1 2 3 4 5 5
6.- ¿Considera Usted que todos y cada uno de ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?	1 2 3 4 5 4
7.- ¿Considera Usted que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?	1 2 3 4 5 4
8.- ¿Considera Usted que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige?	1 2 3 4 5 5
9.- ¿Considera Usted que el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?	1 2 3 4 5 5
10.- ¿Considera Usted que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?	1 2 3 4 5 5

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO:

Nombre y firma

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA SOBRE "USO Y REQUERIMIENTO DE HEMOCOMPONENTES EN LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA INFANTIL EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2020".

PREGUNTAS	ESCALA DE VALIDACIÓN
1.- ¿Considera Usted que los ítems del instrumento miden lo que se pretende?	1 2 3 ④ 5
2.- ¿Considera Usted que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?	1 2 3 ④ 5
3.- ¿Considera Usted que los ítems contenidos en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?	1 2 3 4 ⑤
4.- ¿Considera Usted que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?	1 2 3 4 ⑤
5.- ¿Considera Usted que los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos, propios de la variable de estudio?	1 2 3 4 ⑤
6.- ¿Considera Usted que todos y cada uno de ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?	1 2 3 ④ 5
7.- ¿Considera Usted que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?	1 2 3 ④ 5
8.- ¿Considera Usted que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige?	1 2 3 4 ⑤
9.- ¿Considera Usted que el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?	1 2 3 ④ 5
10.- ¿Considera Usted que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?	1 2 3 ④ 5

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO:


HOSPITAL ANTONIO LORENA
 SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO Y RADIOTERAPIA
[Firma manuscrita]
 - Nombre y firma -

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA SOBRE "USO Y REQUERIMIENTO DE HEMOCOMPONENTES EN LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA INFANTIL EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2020".

PREGUNTAS	ESCALA DE VALIDACIÓN
1.- ¿Considera Usted que los ítems del instrumento miden lo que se pretende?	1 2 3 ④ 5
2.- ¿Considera Usted que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?	1 2 3 ④ 5
3.- ¿Considera Usted que los ítems contenidos en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?	1 2 3 4 ⑤
4.- ¿Considera Usted que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?	1 2 3 4 ⑤
5.- ¿Considera Usted que los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos, propios de la variable de estudio?	1 2 3 ④ 5
6.- ¿Considera Usted que todos y cada uno de ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?	1 2 3 4 ⑤
7.- ¿Considera Usted que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?	1 2 3 4 ⑤
8.- ¿Considera Usted que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige?	1 2 3 ④ 5
9.- ¿Considera Usted que el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?	1 2 3 4 ⑤
10.- ¿Considera Usted que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?	1 2 3 ④ 5

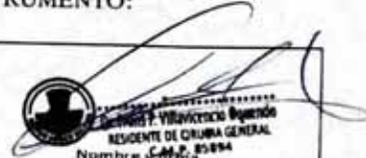
VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO:


Dr. Alberto Zamalloa Lorena
 MEDICO ESPECIALISTA EN ONCOLOGIA GENERAL
 HOSPITAL ANTONIO LORENA
 Nombre y firma

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA SOBRE "USO Y REQUERIMIENTO DE HEMOCOMPONENTES EN LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA INFANTIL EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2020".

PREGUNTAS	ESCALA DE VALIDACIÓN
1.- ¿Considera Usted que los ítems del instrumento miden lo que se pretende?	1 2 3 ④ 5
2.- ¿Considera Usted que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?	1 2 3 ④ 5
3.- ¿Considera Usted que los ítems contenidos en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?	1 2 3 4 ⑤
4.- ¿Considera Usted que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?	1 2 3 ④ 5
5.- ¿Considera Usted que los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos, propios de la variable de estudio?	1 2 3 ④ 5
6.- ¿Considera Usted que todos y cada uno de ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?	1 2 3 4 ⑤
7.- ¿Considera Usted que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?	1 2 3 4 ⑤
8.- ¿Considera Usted que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige?	1 2 3 4 ⑤
9.- ¿Considera Usted que el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?	1 2 3 ④ 5
10.- ¿Considera Usted que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?	1 2 3 ④ 5

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO:


 RESIDENTE DE CIRUGIA GENERAL
 Nombre Cam P. Rivera

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Validez por Juicio de expertos, utilizando el método DPP (Distancia del punto medio).

PROCEDIMIENTO

1.- Se constituyó la tabla adjunta, donde colocamos los puntajes por ítems y sus respectivos promedios.

N° ITEMS	EXPERTO S				PROMEDIO
	A	B	C	D	
1	5	4	4	4	4.25
2	5	4	4	4	4.25
3	4	5	5	5	4.75
4	5	5	5	4	4.75
5	5	5	4	4	4.5
6	4	4	5	5	4.5
7	4	4	5	5	4.5
8	5	5	4	5	4.75
9	5	4	5	4	4.5
10	5	4	4	4	4.25

2.- Con los promedios hallados se determinó la distancia del punto múltiple (DPP) mediante

la siguiente ecuación:

$$DPP = \sqrt{(x-y_1)^2 + (x-y_2)^2 + \dots + (x-y_n)^2}$$

Donde

X= valor máximo en la escala concedido para cada ítem

Y= promedio de cada ítem

$$DPP = \sqrt{(5-4.25)^2 + (5-4.25)^2 + (5-4.75)^2 + (5-4.75)^2 + (5-4.5)^2 + (5-4.5)^2 + (5-4.5)^2 + (5-4.75)^2 + (5-4.5)^2 + (5-4.25)^2}$$

Si DPP es igual a cero, significa que el instrumento posee una adecuación total con lo que pretende medir, por consiguiente puede ser aplicado para obtener información.

Resultado:

$$DPP = 1.69$$

3.- Determinando la distancia máxima (D máx.) del valor obtenido respecto al punto de referencia cero (0), con la ecuación:

$$D (\text{máx.}) = \sqrt{(x_1-1)^2+(x_2-1)^2+\dots+(x_n-1)^2}$$

Dónde:

X= valor máximo en la escala concedido para cada ítem. Y= 1

$$D (\text{máx.}) = \sqrt{((5-1)^2+(5-1)^2+(5-1)^2+(5-1)^2+(5-1)^2+(5-1)^2+(5-1)^2+(5-1)^2+(5-1)^2+(5-1)^2)} D (\text{máx.}) = 12.6$$

4.- La D (máx.) se dividió entre el valor máximo de la escala: Resultado: $12.6/5 = 2.52$

5.- Con este último valor hallado se construyó una escala valorativa a partir de cero, hasta llegar al valor D máx., dividiéndose en intervalos iguales entre sí denominados de la siguiente manera:

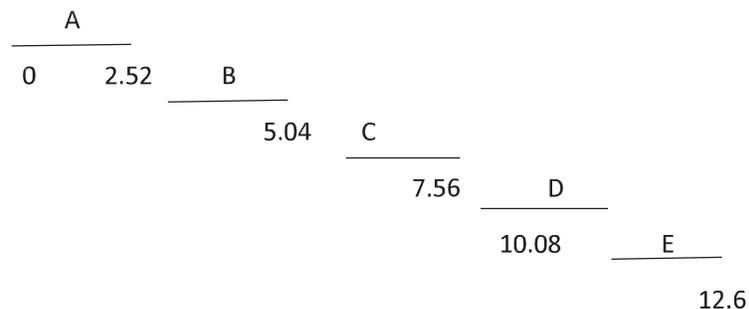
A= Adecuación total

B= Adecuación en gran medida

C= Adecuación promedio

D= Escasa adecuación

E= Inadecuación



6.- Si el punto DPP se localizó en las zonas A o B está bien; en caso contrario la encuesta requeriría reestructuración y/o modificación; luego de las cuales se someterías nuevamente a juicio de expertos.

CONCLUSION:

El valor hallado del DPP en nuestro estudio fue de 1.69 cayendo en la zona A, lo cual significa adecuación total lo que permite su aplicación.

PRESUPUESTO

RECURSOS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Impresiones	S/. 0.10	S/. 90.00
Anillados	S/. 2.00	S/. 20.00
Trámite administrativo	S/. 10.00	S/ 180.00
Análisis estadístico	S/.400.00	S/.450.00
Horas de internet	S/. 1.00	S/. 80.00
Hojas Bond (millar)	S/. 30.00	S/.30.00
Fotocopias	S/.0.10	S/. 100.00
Movilidad	S/.0.50	S/.50.00
Empastado	S/. 20.00	S/.60.00
Útiles de escritorio	S/.1.00	S/.10.00
USB	S/.35.00	S/.35.00
TOTAL		S/.1105.00

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	2021						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Idea de investigación	X						
Elaboración del proyecto		X	X				
Elaboración del instrumento				X			
Validación del instrumento				X			
Solicitud de permiso al Hospital					X		
Ejecución del trabajo de investigación					X		
Análisis de datos					X		
Evaluación de resultados					X		
Informe final							
Sustentación de tesis						X	X