



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

**FRECUENCIA DE COMPONENTES SANGUÍNEOS UTILIZADOS
DURANTE LA PRIMERA OLA DE LA PANDEMIA COVID-19 EN UN
HOSPITAL DE LIMA-2020**

FREQUENCY OF BLOOD COMPONENTS USED DURING FIRST WAVE
OF COVID-19 PANDEMIC IN A HOSPITAL IN LIMA-2020.

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD
DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

AUTORES

MORELIA CELINA CHUQUIHUACCHA CHAVEZ

FIGRELLA CATHERINE CIPRIANO BURGA

ASESORES

BILLY JOEL SANCHEZ JACINTO

LIMA - PERÚ

2023

JURADO

Presidente: Dr. Pedro Alberto Aro Guardia
Vocal: Dra. Cleofe del Pilar Yovera Ancajima
Secretario: Lic. T.M. Juan José Montañez Mejía

Fecha de Sustentación: 03 de octubre de 2023

Calificación: Aprobado

ASESORES DE TESIS

ASESOR

Lic. T.M. Billy Joel Sanchez Jacinto

Departamento académico de Tecnología Médica / Facultad de Medicina

ORCID: 0000-0001-7106-4114

DEDICATORIA

A Dios por ser nuestro guía y bendecirme cada día con salud y sabiduría para lograr culminar una etapa de nuestra vida. A mis padres Teresa y Juan que, con su apoyo inacabable, amor, paciencia siempre me impulsaron a realizar y terminar cada meta de mi vida. A mi hermana Nataly, por su apoyo incondicional. A mis abuelitos Elena, Eliseo, Celso y Sabina, por sus buenos consejos, a mis tías por inspirarme siempre y a mi querida madrina.

Morelia Celina Chuqui huaccha Chavez.

Agradezco a Dios por brindarme fortaleza en este camino. A mis padres Amparo y Pablo por ser los pilares en mi vida, quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más. A Mis hermanos Pablo y Franz por siempre brindarme su apoyo, especialmente a mi hermano Juan por ser mi soporte cada día y a mis queridos sobrinos Bruna y Lea por llenar mi corazón de felicidad. Finalmente agradezco a mi Abuelita Delia y a todos mis familiares por su amor incondicional.

Fiorella Catherine Cipriano Burga

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Universidad Peruana Cayetano Heredia por sus enseñanzas, al Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Nacional Cayetano Heredia por el apoyo y aporte al proyecto de tesis. A nuestros amigos que fueron luz en momentos difíciles y finalmente agradecemos a nuestros fieles compañeros que cada día nos brindaron su amor y fidelidad en las largas noches de estudio, gracias pequeños porque ustedes fueron parte de este logro. Sigán volando muy alto Apolo⁺ y Lito⁺.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Trabajo de investigación autofinanciado

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

FRECUENCIA DE COMPONENTES SANGUÍNEOS UTILIZADOS DURANTE LA PRIMERA OLA DE LA PANDEMIA COVID-19 EN UN HOSPITAL DE LIMA-2020

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%	22%	9%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	"Miedo a enfermar y su influencia en el consumo de alcohol durante la primera ola de la pandemia por COVID-19 en Chile", Pontificia Universidad Catolica de Chile, 2009 Publicación	2%
4	www.gob.pe Fuente de Internet	1%
5	www.hospitalcayetano.gob.pe Fuente de Internet	1%
6	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%

TABLA DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	4
III. MATERIAL Y MÉTODOS	5
IV. RESULTADOS	8
V. DISCUSIÓN	10
VI. CONCLUSIONES	15
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16
VIII. TABLAS Y GRAFICOS	
IX. ANEXOS	

RESUMEN

Antecedentes: La sangre y sus componentes desempeñan un papel fundamental en la atención al paciente, su uso es necesario en el contexto de la pandemia COVID-19, por lo que es importante conocer el consumo de los suministros de sangre para transfusión. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de componentes sanguíneos utilizados durante la primera ola de la pandemia COVID-19 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH).

Material y método: Estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal. Se analizaron 808 solicitudes transfusionales del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre Tipo II del HNCH durante marzo – julio 2020.

Resultados: El sexo femenino predominó con 292 (53.7%) pacientes, la mediana de edad fue 50.5 (65-31). Se realizaron 1604 transfusiones, en las cuales se utilizaron: 956 (59.6 %) unidades de concentrados de hematíes, 360 (22.4 %) unidades de plasma fresco congelado, 275 (17.2 %) unidades de concentrado plaquetario y 13 (0.8 %) unidades de crioprecipitado. Los servicios que con mayor frecuencia utilizaron componentes sanguíneos fue Medicina con 548 (34.2%) y Emergencia con 424 (26.4%). El diagnóstico más frecuente fue cáncer con 198 (20.7%) unidades de CH, 62 (17.2%) unidades de PFC y 82 (29.8%) unidades de CP. Por último, 56 (10.3%) pacientes con COVID-19 utilizaron 174 unidades de componentes sanguíneos, siendo el concentrado de hematíes el más utilizado con 109 (62.7%) unidades. **Conclusión:** Nuestros datos describen las transfusiones de componentes sanguíneos durante la primera ola de la pandemia COVID-19, donde los pacientes con esta infección viral hacen uso de ello en menor frecuencia en el HNCH.

Palabras claves: *Concentrados de hematíes (CH), plasma fresco congelado (PFC), concentrado plaquetario (CP), crioprecipitado (CRIO), transfusión de componentes sanguíneos, COVID-19.*

ABSTRACT

Background: Blood and its components play a fundamental role in patient care, its use is necessary in the context of the COVID-19 pandemic, so it is important to know the consumption of blood supplies for transfusion. **Objective:** To determine the frequency of blood components used during the first wave of the COVID-19 pandemic at the Hospital Nacional Cayetano Heredia. **Material and method:** Descriptive, retrospective, cross-sectional study. 808 transfusion requests from the Hemotherapy Center and Type II Blood Bank of the HNCH were analyzed during March - July 2020. **Results:** The female sex predominated with 292 (53.7%) patients, the median age was 50.5 (65-31). A total of 1,604 transfusions were performed, using: 956 (59.6%) units of packed red blood cells, 360 (22.4%) units of fresh frozen plasma, 275 (17.2%) units of platelet concentrate, and 13 (0.8%) units of cryoprecipitate. The services that most frequently used blood components were Medicine with 548 (34.2%) and Emergency with 424 (26.4%). The most frequent diagnosis was cancer with 198 (20.7%) HC units, 62 (17.2%) PFC units and 82 (29.8%) PC units. Lastly, 56 (10.3%) patients with COVID-19 used 174 units of blood components, with packed red blood cells being the most widely used with 109 (62.7%) units. **Conclusion:** Our data describe blood component transfusions during the first wave of the COVID-19 pandemic, where patients with this viral infection used it less frequently in HNCH.

Keywords: Red blood cell concentrates, fresh frozen plasma, platelet concentrate, cryoprecipitate, transfusion of blood components, COVID-19

I. INTRODUCCIÓN

En diciembre del 2019, se notificó un brote de neumonía de origen desconocido en Wuhan, China (1). El virus se propagó rápidamente al mundo entero y a finales de diciembre, la Organización Mundial de la Salud (OMS) identificó el agente causal de esta neumonía como una nueva cepa de coronavirus; que se denominó síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV- 2 por sus siglas en inglés), y su enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) (2, 3). El 11 de marzo del 2020, el director general de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Tedros Adhanom Ghebreyesus, anunció que la nueva enfermedad se extendió por varios países y continentes afectando la vida de la población, por lo que se caracterizó como pandemia manifestándose así una emergencia de salud pública de importancia internacional (4). En el Perú, el 6 de marzo del 2020 se confirmó el primer caso de COVID-19, y debido al inminente contagio y las graves consecuencias que ocasionó en la población, el gobierno estableció el Estado de Emergencia Nacional, el cual inició el 16 de marzo del 2020 (5,6).

Durante el inicio de la primera ola de la pandemia COVID-19, se hicieron evidentes las limitaciones y la falta de preparación de los sistemas de atención a la salud, esto reveló marcadas deficiencias en los países de América Latina, ya que el número de personas afectadas superó la capacidad de atención disponible (7,8). Asimismo, las actividades comunitarias y hospitalarias cambiaron de sus operaciones habituales a operaciones más orientadas a la pandemia, por lo que la mayor parte de la atención médica se desvió a los afectados por el coronavirus (9). Si bien era necesario hacerlo, también fue importante prestar atención a los pacientes que necesitan continuamente componentes sanguíneos; como aquellos que presentaban enfermedades de la sangre, cánceres, traumatismos y cirugías de emergencia (3,10).

El Ministerio de Salud (MINS) del Perú indica que los hospitales a nivel nacional requieren anualmente un promedio de 270.000 litros de sangre para garantizar el normal abastecimiento, en situaciones de emergencia y desastres naturales. Lima, por su parte, requiere de un promedio de 75.600 litros de sangre al año, que equivale

a 168.000 donaciones de sangre o unidades de sangre para atender la demanda que necesitan los hospitales (11).

De acuerdo con el Programa Nacional de Bancos de Sangre y Hemoterapia (PRONAHEBAS), el Perú cuenta con 411 Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre, de los cuales 92 están catalogados como tipo II que recolectan, procesan y distribuyen unidades de sangre y componentes sanguíneos (12). El Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH) es uno de los hospitales más grandes de Lima Norte y no puede descuidar su provisión de sangre, debido a que abastece a los hospitales de los distritos de Puente Piedra, Los Olivos y Collique (13).

En nuestro país se han realizado estudios previos a la pandemia que demuestran que la transfusión de componentes sanguíneos se realiza principalmente en pacientes que presentan anemias crónicas, neoplasias y hemorragias maternas (14,15). Sin embargo, durante la pandemia se ha tenido un profundo énfasis en el requerimiento de transfusión en los pacientes con COVID-19, por lo que diversos autores reportan la necesidad de componentes sanguíneos durante la pandemia (16,17). En Perú, un estudio realizado en el Hospital Regional Docente de Cajamarca informó que los pacientes con COVID-19 necesitaron menos transfusiones sanguíneas que los pacientes hospitalizados. Y solo necesitaron aquellos en estado crítico y con Síndrome de Distrés respiratorio agudo (18). En Europa, la pandemia tuvo mayor impacto por la alta tasa de contagios y se realizaron diversos estudios los cuales indican la disminución de transfusiones, pero a pesar de ello, los servicios de hematología y oncología del Hospital Infanta Leonor siguieron solicitando componentes sanguíneos para brindar atención adecuada a pacientes con neoplasias. Asimismo, se utilizaron componentes sanguíneos en pacientes con COVID-19, que presentaron condiciones médicas crónicas subyacentes (19). Por otra parte, el Hospital Ramón y Cajal menciona que los pacientes con COVID-19 que desarrollaron alteraciones hematológicas requirieron de transfusión sanguínea (20). Además, un estudio realizado en EEUU menciona que los pacientes con COVID-19 que ingresaban a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) tenían mayor probabilidad de requerir transfusiones sanguíneas (21).

Este estudio permitirá reconocer el uso de los componentes sanguíneos durante el inicio de la crisis sanitaria proporcionando conocimiento básico con la posibilidad

de reproducir estrategias posteriores. Por lo que se planteó esta investigación con el fin de determinar la frecuencia de componentes sanguíneos utilizados durante el inicio de la primera ola de la pandemia COVID-19, para reconocer e identificar las necesidades de transfusión de componentes sanguíneos en el contexto de emergencia sanitaria.

Por todo lo expuesto anteriormente nos planteamos la siguiente pregunta de investigación científica. ¿Cuál es la frecuencia de componentes sanguíneos utilizados durante la primera ola de la pandemia COVID-19 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante marzo-julio del 2020?

II. OBJETIVOS

1. Objetivo general:

1. Determinar la frecuencia de componentes sanguíneos utilizados durante la primera ola de la pandemia COVID-19 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante marzo – julio 2020

2. Objetivos específicos:

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes que utilizaron componentes sanguíneos durante el inicio de la primera ola de la pandemia COVID-19 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia.
2. Identificar el diagnóstico de los pacientes que utilizaron componentes sanguíneos durante la primera ola de la pandemia COVID-19.
3. Reconocer los servicios que utilizaron componentes sanguíneos durante la primera ola de la pandemia COVID-19.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Diseño de estudio

Es una investigación descriptiva, porque se analizan las variables tal como se presentan al momento de realizar el levantamiento de la información. Retrospectiva de corte transversal por los datos tomados y registrados en un periodo de tiempo determinado (22).

3.2 Unidad de análisis

Una ficha de solicitud transfusional de código EG05-FR08 (ANEXO 1) de un paciente atendido durante la primera ola de la pandemia COVID-19 en el Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre Tipo II del Hospital Nacional Cayetano Heredia.

3.3 Población y lugar de estudio

Solicitudes transfusionales de pacientes mayores de 18 años que utilizaron componentes sanguíneos durante la primera ola de la pandemia COVID-19, registrados en una solicitud transfusional del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre Tipo II del Hospital Nacional Cayetano Heredia.

3.4 Criterios de inclusión y exclusión

3.4.1 Criterios de inclusión

- Todas aquellas solicitudes transfusionales de pacientes mayores de 18 años que recibieron como transfusión algunos de los siguientes componentes sanguíneos: concentrado de hematíes, concentrado plaquetario, plasma fresco congelado y crioprecipitado del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el inicio de la primera ola de la pandemia COVID-19 durante marzo – julio 2020.

3.4.2 Criterios de exclusión

- Solicitudes transfusionales que no cuenten con datos completos y/o letras legibles que no permitan llenar el instrumento de recolección de datos.
- Solicitudes transfusionales de pacientes que requirieron componentes sanguíneos, pero no llegaron a utilizar

3.5 Muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia porque se utilizaron todas las solicitudes transfusionales ingresadas en el Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre Tipo II desde el inicio del estado de emergencia correspondiendo al día 16 de marzo hasta al 31 de julio del 2020.

3.6 Instrumento de recolección de datos

Se utilizó una ficha de recolección de datos (**ANEXO 2**), la cual contiene casilleros como:

- Fecha de solicitud del banco de sangre,
- Código de la solicitud transfusional asignado por el investigador
- Edad
- Sexo
- Servicios de salud y procedencia
- Diagnóstico patológico
- Número de unidades de componentes sanguíneos utilizados
- Pacientes con diagnóstico de COVID-19.

3.7 Procedimiento

Los datos de interés fueron obtenidos de las solicitudes transfusionales del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre Tipo II del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante marzo – julio del año 2020. Se revisaron 1124 solicitudes transfusionales, de los cuales 126 fueron descartadas por no formar parte de la población de estudio, debido a que eran pacientes menores de edad, quedando 998 solicitudes transfusionales, de las cuales 190 fueron excluidas según los criterios de exclusión,

en su mayoría se basaron principalmente en solicitudes transfusionales de pacientes que no llegaron a utilizar componentes sanguíneos.

Finalmente se obtuvieron 808 solicitudes transfusionales de 544 pacientes, a las cuales se les procedió a colocar un código para mantener la confidencialidad de los datos (ANEXO 3).

3.8 Aspectos éticos del estudio

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (código 107-01-21) (ANEXO 4) y también por el Comité de Ética institucional del Hospital Nacional Cayetano Heredia (código 032-2021) (ANEXO 5) previamente a su ejecución. Durante el desarrollo del estudio se respetó los principios éticos delineados en la Declaración de Helsinki, y se siguió estrictamente las recomendaciones realizadas por el CIE – UPCH y el CEI del HNCH.

3.9 Plan de análisis

Los datos se analizaron en el programa estadístico Stata (V. 17, College Station, Texas) para realizar una descripción de las variables categóricas como numéricas. Los datos descriptivos se presentaron a través de tablas de frecuencia y porcentaje, en algunos casos los resultados fueron mostrados en gráficos de barras. En el caso de las variables numéricas se tomó en consideración la medida de tendencia central de la mediana y la medida de dispersión de rango intercuartil, debido a que los datos no cumplían con la normalidad.

IV. RESULTADOS

En el presente estudio se analizaron 808 solicitudes transfusionales del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre Tipo II del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante marzo - julio del 2020. De los pacientes transfundidos el 53.7% fue del sexo femenino, siendo el 84.7% de pacientes que procedían del servicio de Emergencia. La mediana de edad fue 50.5 con un rango intercuartil (RI) de 34 (65-31) años y se evidencia que 56 (10.3%) pacientes presentaban COVID-19 durante el periodo de estudio (Tabla 1).

El Gráfico 1 nos muestra la frecuencia de componentes sanguíneos utilizados durante la primera ola de la pandemia COVID-19. Según la distribución, se utilizaron 956 (59.6%) unidades de concentrado de hematíes, seguido de 360 (22.4%) unidades de plasma fresco congelado, 275 (17.1%) unidades de concentrado plaquetario y cabe resaltar que solo se usaron 13 (0.8%) unidades de crioprecipitado durante el periodo de estudio.

En la Tabla 2, se puede evidenciar el uso general de componentes sanguíneos en los diferentes servicios del Hospital Nacional Cayetano Heredia, donde Medicina y Emergencia utilizaron 548 (34.2%) y 424 (26.4%) unidades de componentes sanguíneos respectivamente. Por otro lado, en los datos del Gráfico 2, se aprecia el uso de cada uno de los componentes sanguíneos, visualizándose así que Medicina, Emergencia y Gineco – Obstetricia hicieron mayor uso de concentrado de hematíes con 301 (31.5%) unidades, 282 (29.5%) unidades y 159 (16.6%) unidades respectivamente. Asimismo, Medicina, Unidad de Cuidados Intensivos y Emergencia utilizaron mayor cantidad de plasma fresco congelado con 150 (41.7%) unidades, 80 (22.2%) unidades y 75 (20.8%) unidades respectivamente. Por otro lado, Medicina, Emergencia y Unidad de Cuidados Intensivos también hicieron mayor uso de concentrado plaquetario con 97 (35.3%) unidades, 67 (24.4%) unidades y 48 (17.5%) unidades respectivamente.

En el gráfico 3 se evidencian los diagnósticos más frecuentes durante la primera ola de la pandemia siendo el concentrado de hematíes el más ocurrente para los siguientes diagnósticos: cáncer, anemia y hemorragia digestiva alta con 198 (20.7%) unidades, 171 (17.9%) unidades y 154 (16.1%) unidades respectivamente. El plasma fresco congelado fue más utilizado en los pacientes que presentaron

hemorragia digestiva alta, anemia y cáncer con 82 (22.8%) unidades, 65 (18.1%) unidades y 62 (17.2%) unidades respectivamente. Por último, para el concentrado plaquetario los diagnósticos más frecuentes fueron cáncer, hemorragia digestiva alta y anemia fueron las más utilizadas con 82 (29.8%) unidades, 51 (18.5%) unidades y 38 (13.8%) unidades respectivamente. Cabe resaltar, que algunos de los pacientes con COVID-19 presentaron alguna condición médica adyacente. Sin embargo, solo se consideró el diagnóstico de COVID-19 ya que, la necesidad de transfusión depende de varios factores, como la gravedad de la enfermedad y las complicaciones que puedan surgir.

En el gráfico 4 se observa el uso de componentes sanguíneos en los pacientes con COVID-19. Según la distribución, se aprecia que hicieron uso de 174 unidades de componentes sanguíneos siendo 109 (62.7%) unidades de concentrado de hematíes seguido de 33 (18.9%) unidades de plasma fresco congelado, 19 (10.9 %) unidades de concentrado plaquetario y cabe mencionar que solo se utilizaron 13 (7.5%) unidades de crioprecipitado.

V. DISCUSIÓN

El presente estudio muestra la frecuencia de componentes sanguíneos utilizados durante la primera ola de la pandemia COVID-19, se evidencia que el uso de concentrado de hematíes sigue siendo el componente sanguíneo más utilizado. Los servicios de Medicina y Emergencia realizaron con mayor frecuencia transfusiones, sobre todo en los pacientes que presentaron anemia, cáncer y hemorragia digestiva alta. Se resalta la baja frecuencia de componentes sanguíneos en pacientes que presentaban COVID-19.

En el curso de la primera ola se ejerció una presión extrema sobre el sistema de salud, por las diversas deficiencias sanitarias y el incremento de casos, saturando así los hospitales en cuestión de semanas (23). Los Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre también se vieron afectados por el abastecimiento y suministro de sangre, enfrentando así un gran desafío para el personal de salud (24).

Los estudios realizados por Grandone et al (25) y Quaglietta et al (26) mencionan que utilizaron 4652 unidades y 2341 unidades de componentes sanguíneos respectivamente, por el contrario, nuestro estudio hizo uso de 1604 unidades de componentes sanguíneos. Está marcada diferencia puede ser debido a los diferentes sistemas de atención sanitaria que brindaron los hospitales. Por otro lado, el Hospital Civil de Pescara probablemente realizó mayor cantidad de transfusiones por contar con un centro especializado en el tratamiento de los pacientes con anemia. Sin embargo, concuerdan que el componente sanguíneo más utilizado es el concentrado de hematíes, ya que tiene la función de aumentar la capacidad transportadora de oxígeno a los tejidos (27).

Por otra parte, la pandemia provocó la interrupción de los servicios hospitalarios de rutina, por lo que en nuestro estudio se observa que el servicio de Medicina y Emergencia utilizaron más componentes sanguíneos. Sin embargo, el estudio realizado por Quaglietta et al (26), menciona que utilizaron mayor cantidad de componentes sanguíneos los servicios de Onco-Hematología y Cirugía con 1393 (59.8%) y 357 (15.3 %) unidades de componentes sanguíneos respectivamente.

La posible explicación de esta variación en el uso de componentes sanguíneos, podría ser por las políticas de transfusión de cada hospital y al estado crítico en el

que se encontraron los pacientes. Por otro lado, el periodo de estudio de cada hospital también pudo influir en la necesidad de transfusiones.

Durante la primera ola de la pandemia se presentaron diversos diagnósticos y de acuerdo con las necesidades de cada paciente, se pudieron utilizar transfusiones de distintos componentes sanguíneos. Las transfusiones de concentrado de hematíes son un pilar en el tratamiento de pacientes con anemia por la restauración de volumen celular y el aumento de la distribución de oxígeno a los tejidos, ya que un suministro inadecuado puede provocar una falla multiorgánica y un aumento de la morbilidad y la mortalidad (29). Por otro lado, los pacientes oncológicos pueden presentar distintas necesidades de transfusión, pues algunos tratamientos como la quimioterapia o radioterapia afectan el proceso de maduración y diferenciación de las células sanguíneas (30). Asimismo, de acuerdo con el tipo de cáncer se producirán diversas afecciones en la médula ósea, por lo que se necesita de transfusiones constantes (31). Otra posible explicación es la frecuencia de cirugías para extirpación de tumores, en este tipo de procedimientos se pueden presentar pérdidas de sangre o hemorragias y es probable también que se deban realizar transfusiones (32) Por otra parte, se evidencia el mayor consumo de plasma fresco congelado principalmente en las hemorragias digestivas, probablemente por su frecuente requerimiento para prevenir o tratar el sangrado gastrointestinal acompañado de alguna coagulopatía, por ello es importante evaluar la condición de cada paciente y así identificar si requiere productos plasmáticos, para así compensar las deficiencias de los factores de coagulación (33).

Los pacientes con COVID-19 presentan una infección respiratoria causada por el SARS-CoV-2, el cual tiene un período de incubación de 1 a 14 días y sus síntomas más comunes son fiebre, fatiga y tos seca (34). A medida que progresa la enfermedad se pueden generar diversas complicaciones que afectan órganos y tejidos (35). En consecuencia, comúnmente se puede encontrar una trombocitopenia causada por el daño a los pulmones que es el reservorio de megacariocitos y células progenitoras (36). Además, se puede observar una disminución de la hemoglobina acentuada por los cambios inflamatorios como el aumento de estimulación en los mecanismos de muerte celular, exceso de producción de citosinas pro inflamatorias y el daño al endotelio vascular (37). De

acuerdo con lo anterior, en algunos casos estas complicaciones aumentan el riesgo de hemorragia y trombosis que son consecuencias de la coagulopatía desarrollada (38).

Se concuerda con estudios previos realizados que los pacientes con COVID-19 utilizan componentes sanguíneos en baja frecuencia (3,17,39). Sin embargo, las personas con COVID-19 que presentan comorbilidades o enfermedades crónicas preexistentes necesitarán transfusiones sanguíneas debido a múltiples complicaciones y fallas multiorgánicas (40,41).

Se observa una similitud con diversos estudios donde se menciona que el principal componente sanguíneo transfundido en los pacientes con COVID-19 es el concentrado de hematíes (3,20,21). El consumo posiblemente sucede por la presencia de enfermedades adyacentes tal como reporta la investigación de Sanz et al (41), donde indica que los pacientes requirieron transfusiones por presentar hemorragias, neoplasias hematológicas, sangrado y anemia. Es probable que la mayoría presente condiciones de salud crónicas y se encuentren en estado crítico o en UCI (35).

La anemia es una característica común en aquellos con infección grave, dado que produce una disminución en la capacidad de captar oxígeno en los tejidos periféricos debido a los estados hipermetabólicos durante la infección (42). Por otra parte, nuestros resultados coinciden con el estudio realizado por Grandone et al (25) en el hospital de investigación “Casa Sollievo Della Sofferenza” en el cual utilizaron 560 (17.9%) unidades de plasma fresco congelado. De la misma manera, Marin et al (19), realizó un estudio en el Hospital Infanta Leonor donde hicieron uso de 11 (10.4 %) unidades de concentrado plaquetario. Sin embargo, nuestros resultados difieren con el estudio realizado por Velásquez et al (20), en el Hospital Ramón y Cajal, donde utilizaron 30 (5.5%) unidades de plasma fresco congelado y 67 (12.3%) unidades de concentrado plaquetario. La diferencia en el uso de componentes sanguíneos es probablemente por la presencia de episodios hemorrágicos o sangrados en pacientes COVID-19. Por otro lado, Dorgalaleh et al (43), menciona que, debido a la alta tasa de coagulopatías, se debe tener en consideración la terapia transfusional especialmente en aquellos que presenten

sangrado activo, requieran un procedimiento invasivo o presenten un alto riesgo de complicaciones hemorrágicas (38).

Algunos pacientes necesitaron de transfusiones por presentar anomalías en la coagulación durante esta nueva infección viral, como la coagulación intravascular diseminada (CID) asociada a sepsis, pues al activar una fuerte respuesta inflamatoria sistémica genera un desbalance en la homeostasis (44). Estos cambios causan complicaciones hemorrágicas, observado principalmente en los que ingresaron a UCI (45, 46). El uso indistinto de los componentes sanguíneos se debe a que la mayor parte de transfusiones se da como parte de un síndrome de distrés respiratorio agudo (SARS), seguido por diagnósticos de hemorragia digestiva alta, enfermedad renal crónica, leucemia, entre otras causas. Los datos presentados se pueden corroborar con diversos estudios donde indican que el requerimiento de transfusiones en los pacientes con COVID-19 es bajo incluyendo casos severos. Además, se evidencia que el uso de componentes sanguíneos es mayormente solicitado en otras patologías y/o diagnósticos (19,20).

Nuestro estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, el tipo de diseño puede haber afectado la recolección uniforme de la información porque algunas solicitudes transfusionales no presentaban información adecuada y actualizada, sobre todo en la cartera de servicios que brinda el hospital. En segundo lugar, no se logró evaluar las condiciones médicas que podrían tener los pacientes con COVID-19 que necesitaron de componentes sanguíneos, ya que no se puede asegurar si utilizaron por causa directa de alguna enfermedad adyacente o de la infección por COVID-19. Sin embargo, nuestros resultados revelan aspectos importantes del uso de componentes sanguíneos durante la primera ola de la pandemia. Además, este estudio incluyó pacientes atendidos durante la primera ola de la pandemia COVID-19 en el contexto de emergencia sanitaria en el Hospital Nacional Cayetano Heredia únicamente, por lo que nuestros resultados no son extrapolables, ni representativos en toda una población peruana. No obstante, la fortaleza de este estudio es que nuestros resultados son relevantes y pueden proporcionar información importante sobre el uso de componentes sanguíneos durante la primera ola de la pandemia COVID-19, debido a que las transfusiones son necesarias en todo momento

especialmente en situaciones de emergencia. Los pacientes con COVID-19 que requieren transfusiones aún no está bien establecido, por este motivo se deben realizar más estudios para identificar las causas. Nuestro estudio identifica que los pacientes con COVID-19 utilizaron componentes sanguíneos por presentar comorbilidades o enfermedades preexistentes.

VI. CONCLUSIONES

- Se determinó que 544 pacientes utilizaron 1604 componentes sanguíneos durante la primera ola de la pandemia COVID-19, de marzo a julio del 2020.
- De acuerdo con la distribución de componentes sanguíneos, se utilizaron 956 unidades de concentrado de hematíes, 360 unidades de plasma fresco congelado, 275 unidades de concentrado plaquetario y sólo 13 unidades de crioprecipitado.
- El principal servicio que utilizó componentes sanguíneos fue Medicina con 301 (31.5%) unidades de concentrados de hematíes, 150 (41.7%) unidades de plasma fresco congelado y 97 (35.3%) unidades de concentrado plaquetario.
- Los diagnósticos más frecuentes que utilizaron concentrado de hematíes y concentrado plaquetario fue cáncer con 198 (20.7%) unidades y 82 (29.8%) unidades respectivamente. Y se utilizó 82 (22.8%) unidades de plasma fresco congelado para los pacientes diagnosticados con hemorragia digestiva alta.
- Los pacientes diagnosticados con COVID-19 requirieron un número menor de transfusiones, utilizando 109 (62.7%) unidades de concentrado de hematíes, 33 (18.9%) unidades de plasma fresco congelado, 19 (10.9%) unidades de concentrado plaquetario y 13 (7.5%) unidades de crioprecipitado.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Patel A, Jernigan DB, Response Team. Initial Public Health Response and Interim Clinical Guidance for the 2019 Novel Coronavirus Outbreak - United States, December 31, 2019-February 4, 2020. 2020 ;69(5):140-146.
2. Umar A, Ibrahim M, Dahiru S, Alsabbagh M, Zian Z, Hamedifar H, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): An overview of the immunopathology, serological diagnosis and management. Scand J Immunol. 2021; 4(93):1-4.
3. Barriteau C, Bochev P, Lindholm PF, Hartman K, Sumugod R, Ramsey G. Blood transfusion utilization in hospitalized COVID-19 patients. Transfusion. 2020; 60(9):1919-1923.
4. Organización Panamericana de la salud. La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. [Internet]. Ginebra: OMS. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>
5. Cordova A, Rossani G. COVID-19: Literature review and its impact on the peruvian health reality. Rev Fac Med Hum.2020;20(3): 471-472.
6. Decreto Supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19-DECRETO SUPREMO-Nº 044-2020-PCM [Internet]. Elperuano.pe. [citado el 30 de septiembre del 2022]. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-declara-estado-de-emergencia-nacional-po-decreto-supremo-n-044-2020-pcm-1864948-2/>
7. Cabezas C. Pandemia de la COVID-19: Tormentas y retos. Rev Perú Med Exp Salud Publica. 2020; 37(4):603-604.
8. Rivero M, Gutiérrez D, Rajal B, Irazusta V. Proposal for the control and mitigation of COVID-19 dissemination: strategic management of the disease. Rev Argent Microbiol. 2022;54(2):125-18133.
9. Garcia D, Fernandez J, Porto D. Hemoterapia en tiempos de COVID-19. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter.2020; 36(1):1-9.

10. Kumar S, Azim D, Nasim S, Haider S, Dwidling blood reserves: An ominous downside of COVID-19 pandemic. *Transfusion and Apheresis Science*.2020; 59(5):1-2.
11. Ministerio de Salud (MINSA). El Perú necesita 270 mil litros de sangre al año para atender abastecimiento de hospitales y emergencias. [Internet]. Perú: MINSA. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/13280-el-peru-necesita-270-mil-litros-de-sangre-al-ano-para-atender-abastecimiento-de-hospitales-y-emergencias>
12. Andina. Recolección de 293 unidades de sangre permitirá salvar vidas de hasta 879 personas. [Internet]. Perú: Editora Perú; 2020. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-recoleccion-293-unidades-sangre-permitira-salvar-vida-hasta-879-personas-791551.aspx>
13. Andina. Solidaridad Salud y Hospital Nacional Cayetano Heredia realizan campaña de donación de sangre. [Internet]. Perú: Editora Perú; 2017. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-solidaridad-salud-y-hospital-cayetano-heredia-realizan-campana-donacion-sangre-675667.aspx>
14. Carlos Diaz M. Perfil transfusional de pacientes atendidos con hemocomponentes en el servicio de emergencia del Complejo Hospitalario Policía Nacional del Perú Luis N. Saenz, 2017 – 2019. [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2021. 66 p.
15. Cáceres Leguía E. Transfusión de hemocomponentes en pacientes oncológicos de la clínica Oncosalud periodo junio 2016 a junio de 2018. [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2019. 101 p.
16. Pál S, Réger B, Alizadeh H, Szomor Á, Vereczkei A, Kiss T, Miseta A, Solymár M, Faust Z. Use of blood products during the first months of COVID-19 pandemic period: A single center report. *Heliyon*. 2023; 9(3): e14391
17. DeSimone R, Costa V, Kane k, Sepulveda J, Ellsworth G, Gulick R, et al. Blood component utilization in COVID-19 patients in New York City: Transfusion do not follow the curve. *Transfusion*. 2021 ;61(3):692-698.

18. Cueva Marín ER. Demanda de hemocomponentes y características epidemiológicas de los pacientes del área COVID del hospital regional docente de Cajamarca que requirieron transfusiones entre abril del 2020 a abril del 2021. [Tesis de pregrado]. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca; 2022. 59 p.
19. Marín K, González I, Foncillas A, Muñoz C, Infante M, Churruca J, et al. Blood transfusion activity in a general hospital during the COVID-19 pandemic. *Vox Sang.* 2021; 116(5):574-580.
20. Velázquez K, Luna A, Sánchez A, Jimenez C, Jimenez A, Valles A, et al. Transfusion support in COVID-19 patients: Impact on hospital blood component supply during the outbreak. *Transfusion.* 2021; 61(2):361– 367.
21. Pagano B, Cataife G, Yotsumoto K, Gernsheimer T, Hess J, Staley E, et al. Blood use and transfusion needs at a large health care system in Washington state during the SARS-CoV-2 pandemic. *Transfusion.* 2020; 60(12):2859-2866.
22. Sampieri H, Collado F. y Lucio B. Metodología de la investigación. Mc Graw Hill Education. 6ta edición 2016.
23. Filip R, Gheorghita R, Anchidin L, Dimian M, Savage W. Global Challenges to Public Health Care Systems during the COVID-19 Pandemic: A Review of Pandemic Measures and Problems. *J Pers Med.* 2022 ;12(8):1295.
24. Raghuwanshi B, Behera P, Singh P, Khan R, Munshi R, Patil A, Chouhan S. Blood supply management amid COVID 19 pandemic: Challenges and strategies. *J Family Med Prim Care.* 2022 ;11(6):2363-2368.
25. Grandone E, Mastroianno M, Di Mauro L, Caroli A, Tiscia G, Ostuni A. Blood supply, transfusion demand and mortality in Italian patients hospitalised during nine months of COVID-19 pandemic. *Blood Transfus.* 2022; 20(4):292-298.
26. Quaglietta A, Nicolucci A, Posata R, Frattari A, Parruti G, Accorsi P. Impact of COVID-19 epidemic on the activities of a blood centre, transfusion support for infected patients and clinical outcomes. *Transfus Med.* 2021; 31(3):160-166.

27. Paredes M. Manual de transfusión sanguíneo para el medico que transfunde. Fondo Editorial Comunicacional Colegio Médico del Perú 1.^a edición octubre de 2020, Lima.
28. Bermúdez M, Soto J, Gardeazábal P, Anzola D, García M. Effect of the first year of COVID-19 pandemic on the collection and use of blood components in Colombia monitored through the national haemovigilance system. *Transfus Med.* 2021; 31(6):421-430.
29. Cortés A. Anemia and transfusion of red blood cells. *Colomb Med.* 2013;44(4):236-42.
30. Santana G. Característica de la anemia inducida por quimioterapia en pacientes con cáncer de mama tratados en el Instituto de oncología Doctor Heriberto Pieter, enero 2018, octubre 2019. [Trabajo de grado]. Santo Domingo: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2019. 105 p
31. Angelini D, Radivoyevitch T, McCrae K, Khorana A. Bleeding incidence and risk factors among cancer patients treated with anticoagulation. *Am J Hematol.* 2019; 94(7): 780– 785.
32. Dou S, Chen S, Wang Y, Zhu C, Cui H, Li Y. Risk factors of major intraoperative blood loss at primary debulking surgery for ovarian cancer. *Gynecology and Obstetrics Clinical Medicina.* 2022; 2(1): 9–13
33. Donovan K, Stanworth S, Jairath V. The optimal use of blood components in the management of gastrointestinal bleeding. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology.* 2019; 42(1) :1-7.
34. Zhou M, Zhang X, Qu J. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a clinical update. *Front Med.* 2020;14(2):126-135.
35. Berzuini A, Bianco C, Migliorini A, Maggioni M, Valenti L, Prati D. Red blood cell morphology in patients with COVID-19-related anaemia. *Blood Transfus.* 2021; 19(1):34-36.
36. Liu X, Zhang R, He G. Hematological findings in coronavirus disease 2019: indications of progression of disease. *Ann Hematol* 2020; 99:1421–1428.
37. Alnima T, Mulder M, Van Bussel B, Ten H; COVID-19 Coagulopathy: From Pathogenesis to Treatment. *Acta Haematol* 2022; 145 (3): 282–296.

38. Sáenz O, Rubio A, Yomayusa N, Gamba N, Garay M. Coagulopatía en la infección por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19): de los mecanismos fisiopatológicos al diagnóstico y tratamiento. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*. 2022; 22(1):44–54.
39. Doyle A, Danaee A, Furtado C, Miller S, Maggs T, Robinson S, et al. Blood component use in critical care in patients with COVID-19 infection: a single-centre experience. *Br J Haematol*.2020; 191(3):382-385.
40. Worrall A, Kelly C, O'Neill A, Reidy N, O'Doherty M, Griffin L, et al. Transfusion requirements in patients with COVID-19. *Eur J Haematol*. 2021; 106(1):132-134.
41. Sanz C, Faúndez A, García A, Rodríguez M, Coromoto A, Pereira A. Clinical characteristics and indications for blood transfusion in patients with SARS-CoV-2 infection. *Med Clin*. 2022; 159(5):230-233.
42. Zapata Pardo de Figueroa MF. Anemia asociada a mortalidad en pacientes con COVID 19 en Hospital Santa Rosa de Piura 2020. [Tesis de pregrado]. Piura: Universidad Privada Antenor Orrego. 2021. 36 p.
43. Dorgalaleh A. Bleeding and Bleeding Riskin COVID-19. *Semin Thromb Hemost*. 2020; 46:815–818.
44. La Rocca U, Giovannetti G, Maldarelli F, Farinelli M, Piazzolla M, Angeloni A, et al. Blood transfusion needs in COVID-19 patients: An observational prospective unicentric study. *Transfus Med*.2022; 32(4):343-345.
45. Boira I, Esteban V, Vañes S, Castelló C, Celis C, Chiner E. Major Bleeding Complications in COVID-19 Patients. *Cureus*. 2021; 13(8): e16816.
46. Ceriz T, Lagarteira J, Alves S, Carrascal A, Terras R. Disseminated Intravascular Coagulation in COVID-19 Setting: A Clinical Case Description. *Cureus* 15(6): 1 – 11.

VIII. TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes transfundidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante la primera ola de la pandemia COVID-19.

Características demográficas	n = 544	100%
<hr/>		
Sexo		
Femenino	292	53.7%
Masculino	252	46.3%
Edad*	50,5 (34)	
Servicios de procedencia		
Emergencia	461	84.7%
Hospitalización	83	15.3%
Pacientes con COVID-19		
Si	56	10.3%
No	488	89.7%

*Mediana (RIQ)

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de solicitudes transfusionales de HCH-2020

Gráfico 1: Frecuencia de componentes sanguíneos utilizados en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante la primera ola de pandemia COVID-19, 16 marzo - 31 julio 2020. (N=1604)

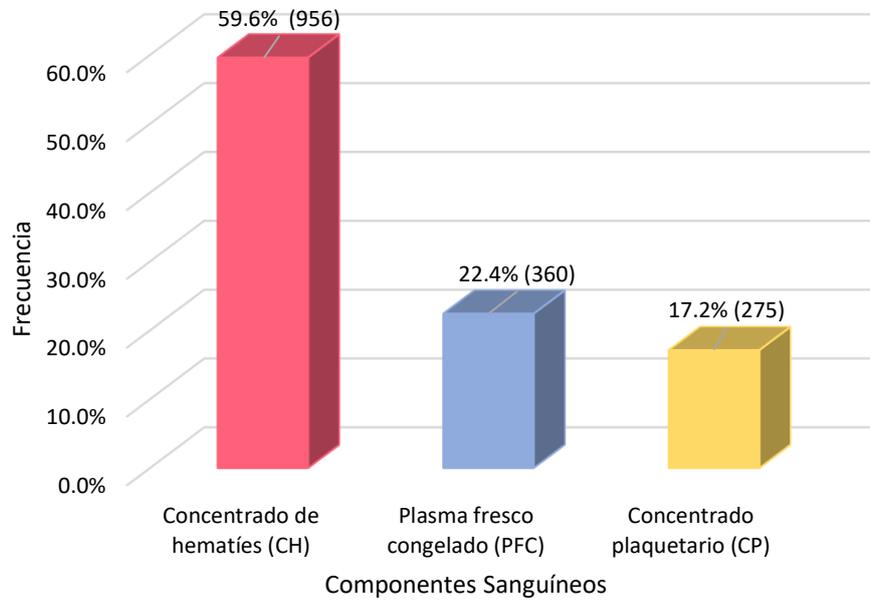


Tabla 2. Frecuencia de componentes sanguíneos utilizados en los servicios del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante la primera ola de la pandemia COVID-19, 16 marzo - 31 julio 2020. (N=1604)

Servicios	Componentes sanguíneos	
	n =1604	100 %
Medicina	548	34.2
Emergencia	424	26.4
Unidad de Cuidados Intensivos	271	16.9
Gineco – Obstetricia	230	14.3
Cirugía	131	8.2

Fuente: Elaboración propia en base de datos de las solicitudes transfusionales de HCH-2020

Gráfico 2. Distribución de componentes sanguíneos por servicios durante la primera ola de la pandemia COVID-19 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el 2020.

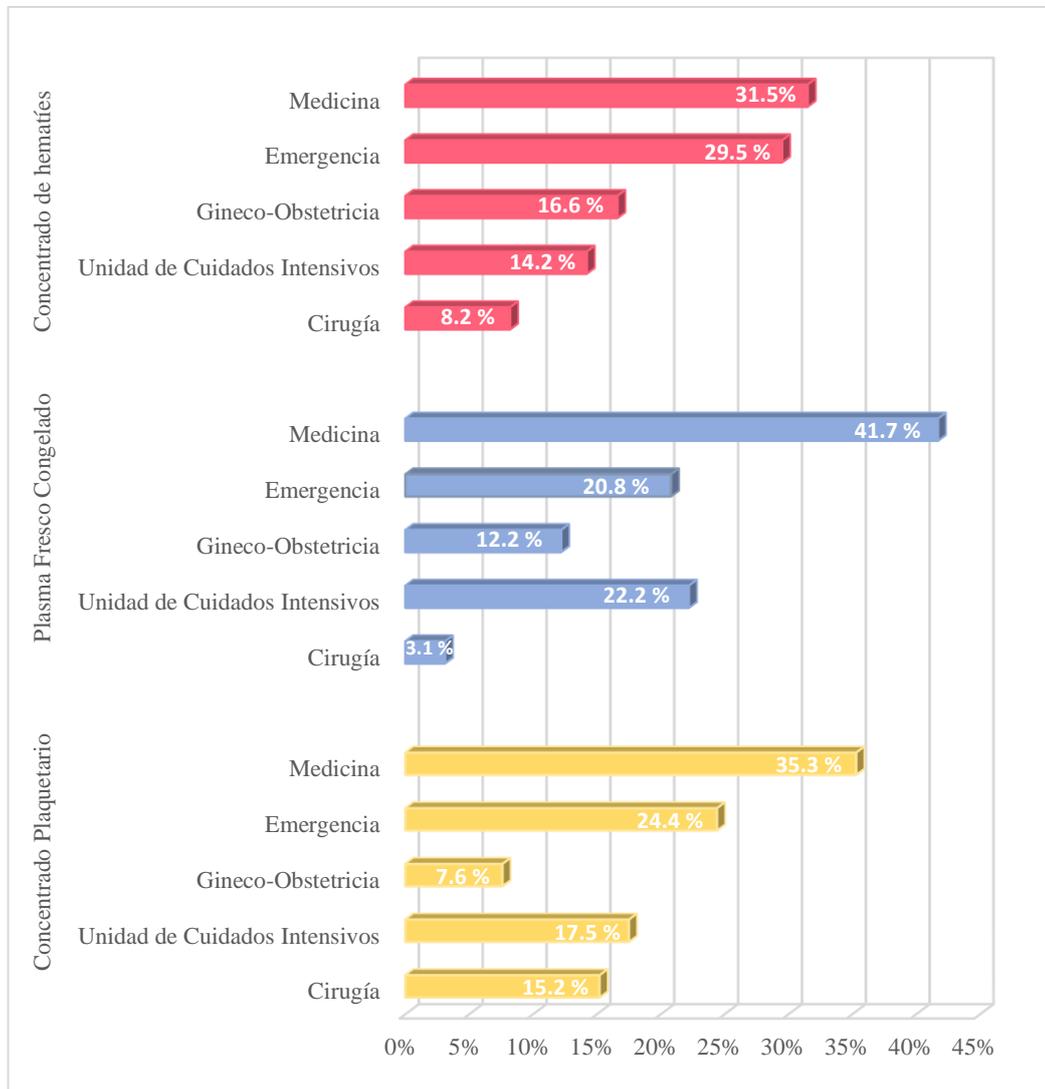


Gráfico 3. Frecuencia de diagnósticos según unidades de componentes sanguíneos utilizados durante la primera ola de la pandemia COVID-19 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el 2020.

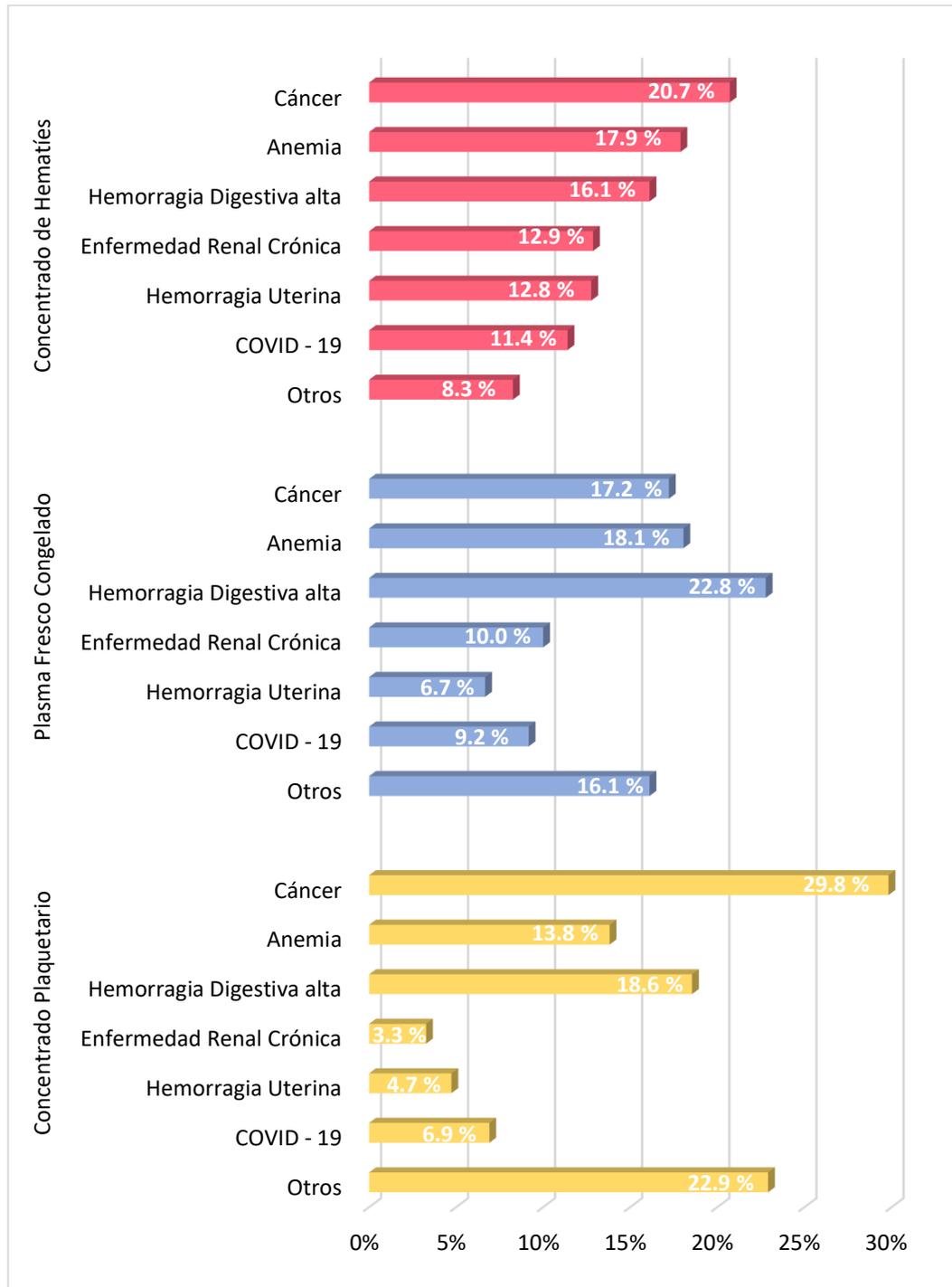
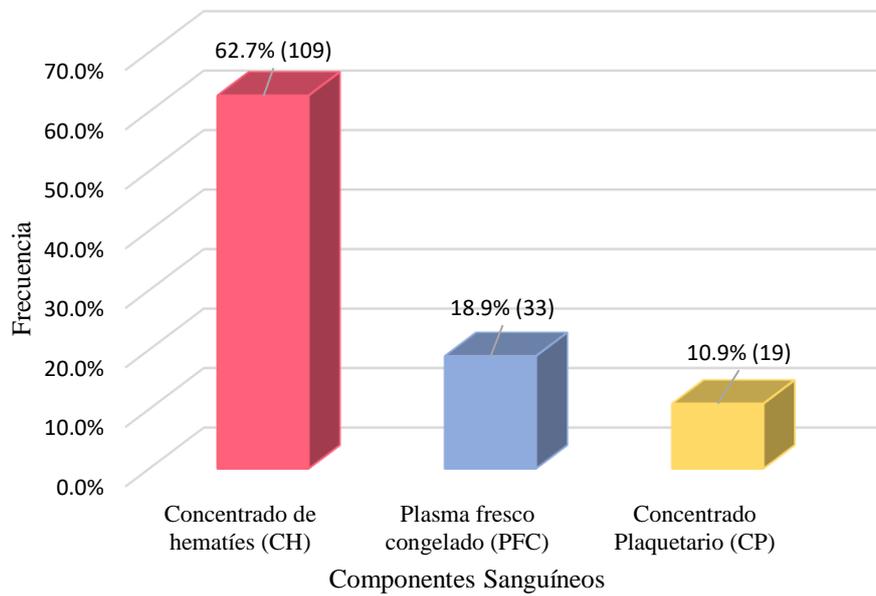


Gráfico 4. Frecuencia de componentes sanguíneos utilizados por pacientes con COVID-19 durante la primera ola de la pandemia COVID-19 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el 2020. (N =174)



IX. ANEXOS

ANEXO 1:

SOLICITUD TRANSFUSIONAL CÓDIGO EG05-FR08 DEL HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA.



HOSPITAL CAYETANO HEREDIA
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
C.H. CENTRO DE HEMOTERAPIA
EG05 - FR08: SOLICITUD TRANSFUSIONAL

Código de Solución: EG05 - FR08 - FHO
Versión: 01
Páginas: 01
Fecha de Vigencia: 01/02/2019
ÁREA INVOLUCRADA: CENTRO DE HEMOTERAPIA

PRUEBA CRUZADA: N°
Día: Mes: Año:

*PERSONAL que realiza la PC (iniciales, código y año)

I. DATOS DEL RECEPTOR:
 Ap. Paterno: Ap. Materno: Nombre:
 Sexo: M / F - Edad: - Peso: - H. Clínica: - Nº de Cama: - Grupo: RHC
 Procedencia: HO / EM / CE - Servicio: Med A - Med B - M. Tropical - Cirugía A - Cirugía B - Traumatología - Pediatría - UCI Ped - Med CIO - T. Shock - Unidad Renal - Hemodiálisis - Oncología - Ginecología - Obstetricia - otros:
 ANTECEDENTES: Transfusiones previas: SI / No / Desconocido - Reacciones Transfusionales Anteriores: SI / No / Desconocido
 Embarazos previos: SI (B) / No - Abortos: SI (B) / No - Incompatibilidad Naturo Fetal: SI (B) / No
II. DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD Y MOTIVO DE LA TRANSFUSIÓN:
 III. MOTIVO DE LA SOLICITUD: Cirugía Electiva () - Cirugía de emergencia () - Quimioterapia () - Anemia Crónica ()
 Hcto: % - Hb: g/dl - Plaquetas: x 10⁹ / L - T. de Sangre: Seg - TP: / seg - TTP: / Seg
 P.A.: / mmHg - Pulso: x / min - Respiraciones: x / min - Temperatura: °C
 V. REQUERIMIENTO: Sangre Total: Unidades - Placote Globular: Unidades - Plaquetas: Unidades - PFC: Unidades
 Criesoprecipitado: Unidades - Unidad Pediátrica: ml - Otro (especificar):
 V. FECHA DE LA TRANSFUSIÓN: / / Hora: Guardar hasta el día: / /
 VI. TIPO DE SOLICITUD: Muy Urgente sin Prueba Cruzada () - Urgente () - Programada ()
Se admite para hacer la prueba cruzada
 VII. MEDICO TRATANTE: Ap. Paterno: Ap. Materno:
 Nombre: C.M.P.: Firma y sello del Médico Tratante
 NCM: EG05 - FR08: CONSENTIMIENTO INFORMADO ÁREA INVOLUCRADA: CENTRO DE HEMOTERAPIA
 Yo, con toda autorización para que se me realice la cantidad necesaria de sangre y/o hemocomponentes. Certifico que he leído la conformidad de preceptos sobre este procedimiento, que se me explicaron todas las preguntas que realicé y que entiendo lo que se y califica con sus riesgos. También he leído detenidamente de ingenuo e sin reservas, he revisado y entendido la información que me dieron referente al riesgo de propagación de los virus del SIDA, Hepatitis y otros, a través de transfusiones de sangre, plaquetas o plasma. Entiendo que durante o después de la transfusión puede haber una reacción adversa, por ello quiero de toda responsabilidad a esta institución y a sus miembros ante cualquier tipo de reacción o demanda que yo me presente, espontánea o deliberadamente luego o cuando leer en contra de cualquier de ellas en lo que se refiere a este consentimiento y cualquier consecuencia, como resultado directo o indirecto de ella.
 Firma del Receptor (o su representante):
 Firma y Sello del Médico Solicitante:
 VIII. UNIDADES PREPARADAS: G.S. Receptor: O - A1 - A - B - A1B - AB / RHC Fos - Neg

PRUEBA CRUZADA MAYOR O MENOR						ENTREGA Y RETIRO				
N°	Fecha	N° Unidad	Señal Celular	Hemocomponente	G.S.	Resultado	Análisis (Búscas)	ENT. Del que Entrega	CIB. Del que Retira	Ferilización Retiro
1				GR-PFC-PG-CR10		C - I				
2				GR-PFC-PG-CR10		C - I				
3				GR-PFC-PG-CR10		C - I				
4				GR-PFC-PG-CR10		C - I				
5				GR-PFC-PG-CR10		C - I				
6				GR-PFC-PG-CR10		C - I				
7				GR-PFC-PG-CR10		C - I				
8				GR-PFC-PG-CR10		C - I				
9				GR-PFC-PG-CR10		C - I				
10				GR-PFC-PG-CR10		C - I				

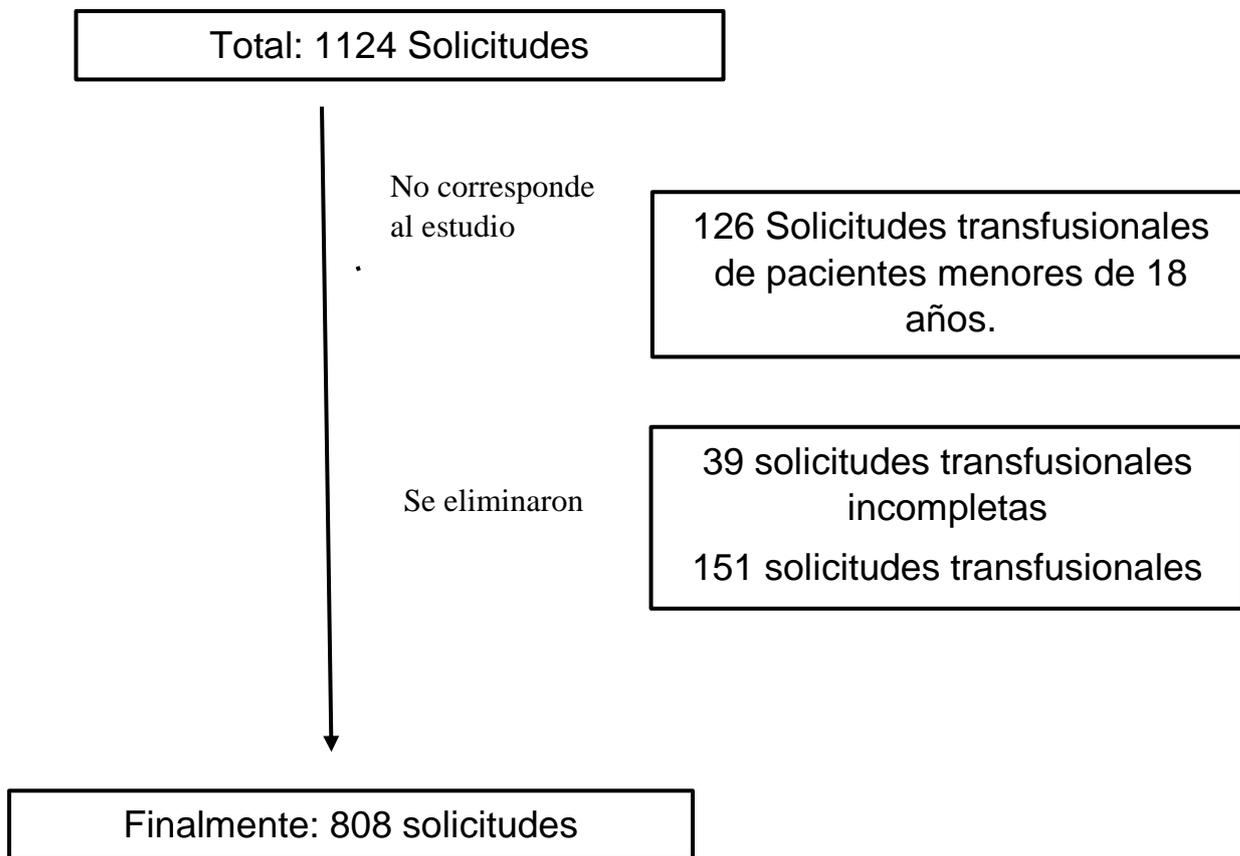
IX. METODOLOGIA USADA: Tebo () - Gel () - Fase Sólida ()
 Nota: C = Compatible / I = Incompatible
 Observaciones:

ANEXO 2:

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE SOLICITUDES TRANSFUSIONALES DEL CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE TIPO II DEL HNCH								
Código:	Diagnóstico COVID-19		Sí		Fecha de solicitud:	Día	Mes	Año
000000			No	X		00	00	00
Sexo		Femenino	Masculino		Área de procedencia	Emergencia	Hospitalización	
		X						
Fecha de Nacimiento		Día	Mes	Año		x		
		00	00	00				
Servicio de salud		Si	No	Diagnóstico Patológico		Si	No	
Medicina		X		Hematológicas		X		
Gineco-Obstetricia			X	Gineco-obstétricas			X	
Cirugía			X	Digestivas			X	
Unidad de cuidados críticos			X	Urológicas/nefrológicas			X	
Medicina tropical			X	Oncológicas			X	
				Endocrinológicas			X	
				Respiratorias			X	
Componentes sanguíneos:								
Número de unidades Concentrado de hematíes		Número de unidades Plasma fresco congelado		Número de unidades Concentrado plaquetario		Número de unidades Crioprecipitado		
00000		00000		00000		00000		

ANEXO 3: DETERMINACION DEL TAMAÑO MUESTRAL



ANEXO 4:

CONSTANCIA DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ETICA EN INVESTIGACION DE LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Dirección Universitaria de
**INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y
TECNOLOGÍA (DUICT)**

CONSTANCIA 107 - 01 - 21

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el proyecto de investigación señalado a continuación fue **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo la categoría de revisión **EXENTO**. La aprobación será informada en la sesión más próxima del comité.

Título del Proyecto : "Uso de los hemocomponentes en un Hospital de Lima durante la Pandemia COVID 19".

Código de inscripción : 202893

Investigador principal : ChuquiHuacca Chávez Morelia Celina
Cipriano Burga Fiorella Catherine.

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. **Protocolo de investigación**, versión recibida en fecha 12 de abril del 2021.

La **APROBACIÓN** considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad, los lineamientos Científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo investigador y la Confidencialidad de los datos, entre otros.

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La categoría de **EXENTO** es otorgado al proyecto por un período de cinco años en tanto la categoría se mantenga y no existan cambios o desviaciones al protocolo original. El investigador esta exonerado de presentar un reporte del progreso del estudio por el periodo arriba descrito y solo alcanzará un informe final al término de éste. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **21 de abril del 2026**.

Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Lima, **22 de abril del 2021**.


Dra. Frine Samalvides Cuba
Presidenta
Comité Institucional de Ética en Investigación



ANEXO 5:

**CONSTANCIA DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ETICA DEL
HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA**

	PERU	Ministerio de Salud	Hospital Cayetano Heredia
---	------	---------------------	------------------------------

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CONSTANCIA

**EL PRESIDENTE DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN LA
INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA,**

CERTIFICA:

Que el Trabajo de Investigación de la REF: "Uso de los hemocomponentes en un hospital de Lima durante la pandemia COVID-19". Inscrito con Código 032-2021. Presentado por la las Srtas. Fiorella Catherine Cipriano Burga y Morelia Celina ChuquiHuaccha Chavez Investigadoras Principales ha sido revisado y APROBADO por este Comité, en sesión de fecha 27 de mayo del 2021.

Esta aprobación tendrá vigencia hasta el 26 de mayo de 2022. Los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días antes de su vencimiento.

Participaron en la sesión los siguientes miembros:

- Dr. Jorge Luis Hung Yep
- Dr. Juan Carlos Ismodes Aguilar
- Q.F. Mercedes Jacqueline Portocarrero Reátegui
- Bach. Der. Roberto Hugo Sedano Sedano
- Ing. Ruth Damariz Benito Matias
- Sr. José Leónidas Orcón Bernal

Lima, 27 de mayo de 2021

 MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL CAYETANO HEREDIA
Dr. JORGE LUIS HUNG YEP
PRESIDENTE
COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

JLH/Ycaaa

www.hospitalcayetano.gob.pe

Av. Honorio N° 262
Urb. Ingeniería
San Martín de Porres
Lima 31, PERÚ
Telef.: 482-0402
Anexo 209

ANEXO 6.

CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de variable y escala de medición	Indicador
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Edad en años cumplidos del paciente registrado en la solicitud transfusional	Numérica discreta de intervalo	Años
Sexo	Condición orgánica que diferencia a los hombres de las mujeres	Condición biológica del género registrado en la solicitud transfusional.	Categórica dicotómica nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino
Área de procedencia	Lugar donde el paciente acude en ayuda para resolver su dolencia y problema de salud.	Lugar donde fue recibido inicialmente el paciente para su atención del problema de salud, registrado en la solicitud transfusional.	Categórica dicotómica nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización • Emergencia
Servicio de salud	Son aquellas unidades que realizan prestaciones que brindan asistencia sanitaria	Unidades que brindan la atención a un paciente según su dolencia o problema de salud registrado en la solicitud transfusional.	Categórica politómico nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Medicina • Emergencia • Gineco-obstetricia • Cirugía • Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)
Diagnóstico	Identificación de la enfermedad de acuerdo con los síntomas y exámenes complementarios realizados por un médico.	Proceso que se identificó en base al registro de una enfermedad o diagnóstico, en la solicitud transfusional.	Categórica politómico nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Cáncer • Anemia • Hemorragia digestiva alta

				<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad renal crónica • Hemorragia uterina • COVID-19 • Otros.
Pacientes con COVID-19	El COVID-19 es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2 y es diagnosticada a través de una técnica de laboratorio llamada reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR)	Diagnóstico obtenido de la descripción y sello de COVID-19, registrados en la solicitud transfusional.	Categoría dicotómica Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Unidades de concentrado de hematíes	Es la cantidad de glóbulos rojos que se obtiene a partir de una donación de sangre una vez separado del resto de componentes sanguíneos.	Cantidad de unidades de concentrado globular que se utilizaron para ser transfundidos registrados en la solicitud transfusional.	Numérica discreta Razón	Número de unidades
Unidades de plasma fresco congelado	Es una fuente no concentrada de todos los factores de coagulación, sin plaquetas. Se obtiene a partir de la sangre completa de los donantes de sangre.	Cantidad de unidades de plasma fresco congelado que se utilizaron para ser transfundidos registrados en la solicitud transfusional.	Numérica discreta Razón	Número de unidades
Unidades de concentrado plaquetario	Preparado que contiene las plaquetas obtenidas por separación de una unidad de sangre total (plaquetas), o de un solo donante por aféresis.	Cantidad de unidades de concentrado plaquetario que se utilizaron para ser transfundidos registrados en la solicitud transfusional.	Numérica discreta razón	Número de unidades
Unidades de crioprecipitado	Es la fracción de proteínas plasmáticas que permanecen insolubles cuando el plasma fresco congelado es descongelado en condiciones apropiadas de temperatura. Contiene factor VIII, factor VIII-Von Willebrand, fibrinógeno, factor XIII.	Cantidad de unidades de crioprecipitado que se utilizaron para ser transfundidos registrados en la solicitud transfusional.	Numérica discreta Razón	Número de unidades