

# Tasas y causas de rechazo en donantes de sangre de un centro de hemoterapia peruano durante la pandemia COVID-19.

## *Rates and causes of rejection in blood donors from a peruvian hemotherapy center in the context of the COVID-19 pandemic.*

Kimberly Ruth López-Pilco<sup>1,a</sup>, Claritza Yhanet Rosas-Farfan<sup>1,a</sup>, Lourdes Flores-Ramírez<sup>2,a</sup>, Rudy Fasanando-Vela<sup>3,b</sup>.

### Filiación:

1 Facultad de Medicina, Universidad Privada Antenor Orrego. La Libertad, Perú.

2 Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Continental. Lima, Perú.

3 Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Privada del Norte. La Libertad, Perú.

a Médico Cirujano.

b Estudiante de Psicología.

### ORCID:

Kimberly López Pilco: <https://orcid.org/0000-0003-2215-6295>

Claritza Rosas Farfán: <https://orcid.org/0000-0003-1544-0300>

Lourdes Flores Ramírez: <https://orcid.org/0000-0002-9667-6739>

Rudy Fasanando Vela: <https://orcid.org/0000-0002-0977-581X>

### Correspondencia:

Lourdes Xiomara M. Flores Ramírez.

✉ [loufloresram@gmail.pe](mailto:loufloresram@gmail.pe)

### Conflictos de Interés:

Los autores declaran no presentar conflictos de interés.

### Financiamiento:

El estudio ha sido financiado por los autores.

### Revisión de Pares:

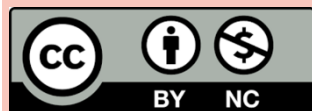
Recibido: 20-09-2024

Aceptado: 02-07-2025

### Citar como:

López-Pilco K, Rosas-Farfán C, Flores-Ramírez L, Fasanando-Vela R. Tasas y causas de rechazo en donantes de sangre de un centro de hemoterapia peruano durante la pandemia COVID-19. Rev méd Trujillo. 2025;20(3):89-95.

DOI: <https://doi.org/10.17268/rmt.2025.v20i3.6997>



2025. Publicado por Facultad de Medicina, UNT.

Artículo de acceso abierto bajo los términos de la licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

DOI: <http://dx.doi.org/10.17268/rmt>

OJS: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/>

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la proporción, las causas y los factores asociados al rechazo de donantes de sangre en el Centro de Hemoterapia del Hospital Regional Docente de Trujillo en el contexto de la pandemia por COVID-19 (marzo 2020 - marzo 2021). **Métodos:** Estudio observacional, transversal y analítico. Se incluyeron 2896 postulantes a donación de sangre entre 18 y 60 años. Se recolectaron datos sociodemográficos y clínicos. Se realizó un análisis descriptivo y bivariado (Chi2, U de Mann-Whitney) y se aplicó un modelo de regresión log-binomial para estimar razones de prevalencia ajustadas (RPa). Nivel de significancia:  $p < 0.05$ . **Resultados:** El 30.4% de los postulantes fueron rechazados. Las principales causas de rechazo fueron hematocrito bajo (14.3%), conducta de riesgo (12.1%) y patologías respiratorias (11.9%). En el modelo ajustado, el grupo sanguíneo B (RPa=1.68; IC95%: 1.32-2.13) y hematocrito bajo (RPa=1.81; IC95%: 1.42-2.32) se asociaron significativamente con mayor prevalencia de rechazo. No se halló asociación significativa con la edad ni el tipo Rh. **Conclusión:** La prevalencia de rechazo fue alta. Los factores asociados fueron hematocrito bajo y grupo sanguíneo B. Se recomienda fortalecer la evaluación pre-donación y fomentar la donación voluntaria con mejor selección de candidatos.

**Palabras Clave:** Donación de sangre, Rechazo de donantes, Pandemia COVID-19. (Fuente: DeCS BIREME).

### SUMMARY

**Objective:** To determine the proportion, relationship and main causes of rejection of blood donors in the Hemotherapy Center of the Regional Teaching Hospital of Trujillo in the context of the COVID-19 pandemic 2020 to 2021. **Methods:** Research descriptive, retrospective, cross-sectional, in donors who attended the Hemotherapy Center of the Regional Teaching Hospital of Trujillo in the context of the COVID-19 pandemic between March 2020 and March 2021. Data collection was carried out using the care records of the blood bank service applicants. **Results:** A predominance of the male sex (74.4%), Rh + blood type (97.1%) and blood group "O" (79.4%) was found. Furthermore, the majority of donors had an average age of 33 years, were considered suitable to donate (69.6%), were new donors (66.1%) and replacement donors (95.0%). Likewise, the main causes of refusal to donate blood were a low hematocrit level (14.3%), risk behavior (12.1% and having some respiratory pathology (11.9%). In the same way, the multivariate analysis confirms that the hematocrit, Rh type and age are associated with the highest frequency of rejection. **Conclusion:** Hematocrit, Rh type and age were associated with the highest frequency of rejection in donors who attended the Hemotherapy center of the Regional Teaching Hospital of Trujillo in the context of the COVID-19 pandemic 2020 to 2021.

**Key words:** Blood donors, Donor selection, COVID-19. (Source: MeSH).

## INTRODUCCIÓN

El abastecimiento adecuado de sangre segura es un componente esencial en los sistemas de salud, principalmente en contextos críticos, como generado por la pandemia por COVID-19, entre 2008 y 2015 a nivel mundial se contabilizó un incremento de 11,6 millones de unidades de sangre donados por voluntarios no remunerados [1]. Sin embargo, la disponibilidad de sangre en muchos países, con énfasis en los países en desarrollo como Perú, sigue siendo limitada [2]. En La Libertad, en el 2017, el banco de sangre evidenció un leve declive en su producción, disminuyendo en un 3.1% (142 213 mil donantes en total) con respecto al año 2016, donde la cantidad fue de 146 773 mil donantes [3]. Perú requiere anualmente cerca de 600 mil unidades sanguíneas para abastecer su demanda interna [4]. Durante la pandemia, las restricciones sanitarias y el temor al contagio disminuyeron la donación voluntaria, agravando la situación de los bancos de sangre [5,6,7].

A nivel mundial, los diferimientos o rechazos a la donación pueden deberse a diversas causas, entre las más frecuentes figuran alteraciones hematológicas como hematocrito bajo o elevado, conductas de riesgo y enfermedades respiratorias [8,9,10]. En el contexto peruano, estudios previos por Chávez en el 2017 y por Guillen-Macedo et al. en el año 2020 han reportado tasas de rechazo por encima del 30%, siendo el hematocrito bajo una causa constante [11,12].

Solo la donación frecuente de voluntarios no remunerados puede asegurar un suministro adecuado de sangre segura [13], garantizando calidad, disponibilidad y accesibilidad de las transfusiones de sangre [14]. Comprender los factores asociados al rechazo permite mejorar los criterios de selección y orientar estrategias de captación más efectivas [15]. Por tanto, el objetivo de esta investigación es responder a la pregunta: ¿Cuáles son las principales causas y factores asociados al rechazo de donantes de sangre en un hospital de referencia del norte del Perú en el contexto de la pandemia COVID-19?

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Diseño:** Estudio observacional, transversal y analítico.

**Población:** El grupo de estudio se conformó por los 2896 postulantes a la donación de sangre del servicio de Hemoterapia del Hospital Regional Docente de Trujillo entre marzo 2020 y marzo 2021. Se incluyeron personas entre 18 y 60 años, donantes voluntarios y de reposición. Se excluyeron donaciones autólogas o remuneradas.

**Variables:** Se recolectaron variables sociodemográficas (edad, sexo), clínicas (hematocrito, grupo ABO, Rh, tipo de donante, antecedente de donación) y causa de rechazo. La validez del método se aseguró mediante una ficha de recolección de datos diseñada específicamente para este estudio, utilizada para registrar información de los registros de atención del servicio de banco de sangre, bajo supervisión del personal autorizado del centro. Se describieron las variables categóricas con frecuencias y porcentajes, y las variables cuantitativas se presentaron mediante media y desviación estándar o mediana y rangos, según la distribución de los datos. Los puntos de corte se establecieron conforme a guías clínicas y referencias bibliográficas, incluyendo estudios previos sobre criterios de selección de donantes [7].

**Procedimientos:** Una vez definidos los criterios de selección de la muestra, se solicitó autorización al Hospital Regional Docente de Trujillo para la ejecución de la recolección de

datos, obtenidos de la data estadística de los donantes del Centro de Hemoterapia del Hospital Regional Docente de Trujillo del periodo 2020 al 2021. Para lo cual accedimos durante dos semanas a la base de datos, en horarios de oficina con el apoyo y la supervisión de un personal autorizado del establecimiento sanitario. La recopilación de la información se efectuó a partir de la revisión de registros de atención y se tomó en cuenta los registros válidos que fueron llenados posteriormente en una hoja de recolección de datos (**Anexo 1**).

**Análisis de datos:** Las variables cuantitativas se analizaron con media, mediana, desviación estándar y rango. Se evaluó la normalidad con la prueba estadística Shapiro Wilk. Se usó prueba de Chi2 para variables categóricas y U de Mann-Whitney para cuantitativas no normales. Se aplicó regresión log-binomial para estimar razones de prevalencia ajustadas (RPa), considerando como evento de interés el rechazo. Se incluyeron variables con significancia en el bivariado o relevancia clínica. Se justificó el modelo por el número de eventos ( $\geq 800$ ), suficientes para evitar sobreajuste. Los datos fueron analizados usando SPSS 26.0 y Microsoft Excel. Se consideró significancia estadística si  $p < 0.05$ .

**Consideraciones éticas:** La investigación recibió la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego (Nº 0293-2021-UPAO). Al tratarse de datos secundarios anonimizados, el riesgo fue mínimo.

## RESULTADOS

De los 2896 postulantes, el 74.4% fueron hombres y el 25.6% mujeres. La media de edad fue 33 años (rango: 18-62). El 79.4% pertenecía al grupo sanguíneo O, seguido de A (15.6%), B (4.6%) y AB (0.4%). El 97.1% fue Rh+. El 66.1% eran donantes nuevos y el 95% de reposición. (**Tabla 1 y 2**).

El 30.4% ( $n=828$ ) fueron rechazados. Las causas más frecuentes de rechazo fueron: hematocrito bajo (14.3%), conducta de riesgo (12.1%), patología respiratoria (11.9%), grupo ABO no requerido (9.4%), hematocrito alto (8.1%), y contacto con COVID-19 (6.5%) (**Figura 1**).

En el análisis bivariado, el rechazo fue significativamente más frecuente en donantes del grupo B ( $p < 0.001$ ), hematocrito bajo ( $p < 0.001$ ), y en nuevos donantes ( $p < 0.01$ ). No hubo diferencia significativa por edad ni tipo Rh. (**Tabla 3**).

El modelo multivariado confirmó asociación significativa del rechazo con grupo B (RPa=1.68; IC95%: 1.32-2.13) y hematocrito bajo (RPa=1.81; IC95%: 1.42-2.32). No se confirmó asociación con edad ni Rh. (**Tabla 4**).

## DISCUSIÓN

La pandemia del COVID -19 sometió a los centros de hemoterapia a establecer rigurosas medidas de hemovigilancia para garantizar la seguridad de los donantes y pacientes, por lo que se establecieron nuevos requisitos para este procedimiento [16]. Si bien, no todos los candidatos son aceptados, resulta clave cuidar a los diferidos para mantener una reserva suficiente de donantes, puesto que un donante rechazado puede presentar pesimismo de acudir a una próxima donación [17].

En la presente investigación se encontró que la mayoría de donantes de sangre fueron de sexo masculino y se evidenció una prevalencia para ser considerado aptos para donar sangre 10,8% mayor en hombres que en mujeres. Al igual que en otras investigaciones, la población masculina representa el mayor porcentaje de donantes tanto en el ámbito nacional,

como internacional [18,19]. Esto, debido a que los varones tienen menos probabilidades de ser diferidos por motivos médicos, agregado a que las donantes mujeres tienden a ser diferidas durante el embarazo y lactancia [20].

En términos de edad, la población peruana puede donar entre los 18 y 65 años de edad. En esta investigación, la edad promedio fue 33 años y la mitad de ellos no superó los 32 años. Esto corresponde con los reportes de la OMS, donde países de menores ingresos cuentan con participación de donantes jóvenes [13] y en quienes precisamente se enfocan las estrategias de reclutamiento de donantes.

Respecto al grupo sanguíneo, destacó el grupo O y tipo de sangre +, seguido del grupo A +. Esto coincide con estudios realizados en población peruana, donde existe una mayor prevalencia en el grupo sanguíneo O + [21]; similar a otros países de Sudamérica [22]. Esto, tiene concordancia con que la prevalencia de donantes de sangre aptos fue mayor en grupo sanguíneo "O" (74,1%), seguido del grupo "A" (69,0%), grupo "B" (56,5%) y por último el grupo "AB" (40,0%). Además, se observó una mayor prevalencia de aceptación en los donantes de tipo Rh + (72,3%) comparados con los donantes de tipo Rh- (71,2%). Esta predominancia de un determinado grupo sanguíneo en ciertas regiones responde a características geográficas, raciales y étnicas comunes [23].

Se describe también que, sólo un tercio de los donantes fueron reiterados y que en su mayoría los donantes eran nuevos. Respecto a la aptitud de estos donantes, la prevalencia de los donantes reiterados fue mayor que los donantes nuevos en un 14,9%. Esto se explica debido a la mayor experiencia en el proceso de donación de quienes acuden periódicamente a centros de hemoterapia a donar sangre [24].

En Perú existe alta dependencia de donaciones por reposición, los mismos que suelen ser rechazados por presentar un mayor porcentaje de reactividad en las pruebas de tamizaje [25]. En este estudio, la totalidad de donantes eran de reposición. Se observó que la prevalencia para ser considerado apto para donar sangre fue 14,6% mayor en donantes voluntarios comparados con los de reposición. El panorama en la pandemia fue crítico, puesto que hubo una reducción drástica del número de donantes de sangre voluntarios [26].

En general, del total de candidatos para donar sangre, aproximadamente la tercera parte (30,4%), no fue considerada apta. Existen más investigaciones que reportan tasas de rechazos por encima del 30,0% [14,27]. Antes de la pandemia por COVID-19, las causas de rechazo en el Perú eran el hematocrito bajo, obesidad, grupo ABO y venas inadecuadas [13,28]. Luego del 2020, se mantuvieron como causas de rechazo el hematocrito bajo y el grupo sanguíneo, y se agregó el presentar conducta de riesgo y patología respiratoria. Estas nuevas causas responden a los cambios en

las dinámicas de donación. Al parecer tuvieron estrecha relación con que el ARN del coronavirus permanecía en el suero de los pacientes infectados [29].

El valor del hematocrito es una de las principales causas de diferimiento en el Perú. En el presente estudio se encontró que hubo variaciones desde 21,0% al 61,5%, lo que podría indicarnos que el grupo de donantes tenían anemia o policitemia. Esto concuerda con el estudio de Guillen-Macedo et al. en donde se evidenció que el hematocrito alto fue la causa de rechazo más frecuente debido a las características individuales y del entorno (población a 3825 m.s.n.m); mientras en el estudio realizado por Zapata, la primera causa de rechazo fue el hematocrito bajo [14,30]. Si bien es cierto que la hemoglobina baja es la causa más común de rechazo de donación de sangre en el mundo, se debe tener en cuenta las características individuales y del entorno, ya que la mayoría de los estudios se realizan en pobladores que habitan en lugares cercanos al nivel del mar.

Por otro lado, no se encontró diferencia significativa en los rangos de las puntuaciones de las edades entre quienes estaban aptos y los que no estaban aptos para donar; mientras que sí se encontró diferencia significativa en los rangos de los porcentajes de hematocritos. Dicho de otro modo, un donante apto para donar debe presentar un hematocrito adecuado independientemente de la edad que tenga. Es por ello que, se necesita seguir motivando a las personas haciendo énfasis en la importancia de la donación de sangre.

Finalmente se halló que las variables hematocrito, tipo Rh y la edad estaban asociadas significativamente en el análisis multivariado, las mismas que ratifican la razón de prevalencia expuestas anteriormente. Se necesita realizar más investigaciones en el marco de la pandemia COVID-19, cuyos estudios estén relacionados a la búsqueda de las causas de rechazo en donantes de sangre además de fomentar las campañas de donación de sangre con el objetivo de motivar la donación voluntaria.

**Limitaciones:** Una limitación es el uso de datos secundarios, lo cual impide controlar confusores como estado nutricional o antecedentes médicos. No obstante, el gran tamaño muestral y el uso de modelos ajustados fortalecen la validez interna.

## CONCLUSIONES

Durante la pandemia COVID-19, tres de cada diez postulantes al banco de sangre del HRDT fueron rechazados. Los principales factores asociados al rechazo fueron hematocrito bajo y grupo sanguíneo B. No se halló asociación significativa con edad ni Rh.

Estos hallazgos deben guiar estrategias de captación y selección más precisas, así como intervenciones nutricionales que mejoren el perfil hematológico de potenciales donantes.

**Tabla 1.** Características de los donantes de sangre del HRDT, 2020-2021 (n = 2896)

Variable	n (%) o Media $\pm$ DE / Mediana (RI)
Edad (años)	Media: 33 $\pm$ 9.4 / Mediana: 32 (IQR: 26-39)
Sexo masculino	2154 (74.4%)
Sexo femenino	742 (25.6%)
Grupo sanguíneo O	2299 (79.4%)
Grupo sanguíneo A	452 (15.6%)
Grupo sanguíneo B	133 (4.6%)
Grupo sanguíneo AB	12 (0.4%)
Rh positivo	2812 (97.1%)
Rh negativo	84 (2.9%)
Donantes nuevos	1914 (66.1%)
Donantes reiterados	982 (33.9%)
Donantes de reposición	2751 (95.0%)
Donantes voluntarios	145 (5.0%)
Hematocrito (%)	Mediana: 45.7 (IQR: 43.0-48.4)

Fuente: Elaboración de los autores.

**Tabla 2.** Distribución de variables continuas en donantes de sangre.

Variable	Media $\pm$ DE	Mediana (IQR)
Edad (años)	33.2 $\pm$ 9.4	32 (26-39)
Hematocrito (%)	45.7 $\pm$ 4.6	45.5 (43-48.4)

Fuente: Elaboración de los autores.

**Tabla 3.** Asociación bivariada entre características de los donantes y rechazo (Chi<sup>2</sup> y U Mann-Whitney).

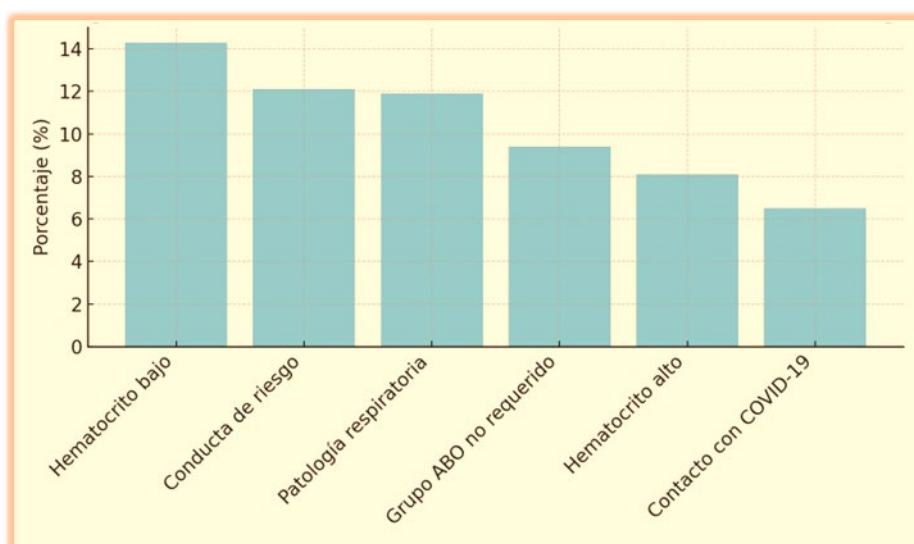
Variable	Rechazo (%)	Valor p
Grupo sanguíneo B	43.5%	< 0.001
Hematocrito bajo	61.2%	< 0.001
Donante nuevo	35.1%	0.01
Edad	No significativa	0.78
Rh negativo	No significativa	0.89

Fuente: Elaboración de los autores.

**Tabla 4.** Razones de prevalencia ajustadas para rechazo en donantes (modelo log-binomial).

Variable	Rpa	IC 95%	Valor p
Grupo sanguíneo B	1.68	1.32 – 2.13	< 0.001
Hematocrito bajo	1.81	1.42 – 2.32	< 0.001
Edad	1.02	0.98 – 1.05	0.31
Rh negativo	0.94	0.71 – 1.24	0.68
Donante nuevo	1.12	0.97 – 1.30	0.13

Fuente: Elaboración de los autores.



**Figura 1.** Causas más frecuentes de rechazo en donantes de sangre.

Fuente: Elaboración de los autores.

#### Anexo I. Ficha de recolección de datos.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS N° \_\_\_\_\_

TASAS Y CAUSAS DE RECHAZO DE DONANTES DE SANGRE EN EL CENTRO DE HEMOTERAPIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA COVID-19 2020-2021

FECHA DE DONACIÓN DE SANGRE: \_\_\_\_\_

**1. DATOS DE FILIACIÓN:**

- EDAD: \_\_\_\_\_
- SEXO: M ( ) F ( )
- PROCEDENCIA (Departamento): \_\_\_\_\_

**2. TIPO DE DONANTE:**

- Voluntario ( )
- Reposición ( )

**3. GRUPO SANGUÍNEO ABO:**

Tipo de grupo sanguíneo: \_\_\_\_\_

A ( ) B ( ) AB ( ) O ( )

**4. Factor Rh:** Positivo ( ) Negativo ( )

**5. Hematocrito:** Alto ( ) Bajo: ( )

**6. Donante apto:** Sí ( ) No ( )

**7. Donante voluntario:** Nuevo: ( ) Reiterado ( )

**8. Donante diferido:** Sí ( ) No ( )

**9. Causa de Rechazo:** \_\_\_\_\_

Fuente: Elaboración de los autores.

#### Anexo 2. Prueba de Normalidad Kolmogorov – Smirnov.

Variable	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>	gl	Sig.
Edad	0.096	2758	0.000
Porcentaje de hematocritos	0.072	2758	0.000

Fuente: Elaboración de los autores.

#### Anexo 3. Prueba de Bondad de ajuste.

Prueba ómnibus		
X <sup>2</sup>	gl	Sig.
41.238	8	0.000

Fuente: Elaboración de los autores.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Sangre - OPS/OMS. [citado 2 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/sangre>
- [2] Organización Mundial de la Salud [Internet]. Día Mundial del Donante de Sangre 2021. [citado 2 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/events/detail/2021/06/14/default-calendar/world-blood-donor-day-2021>
- [3] Hospital Regional Docente de Trujillo. Plan Estratégico Institucional 2014-2018 [Internet]. La Libertad: Gerencia Regional de Salud, Gobierno Regional de La Libertad; 2014. [citado 2 de diciembre de 2021]. Disponible en: <http://www.hrdt.gob.pe/site/images/HRDT/transparencia/Planeamiento/PEI-HRDT-2014-2018.pdf>
- [4] Plataforma digital única del Estado Peruano [Internet]. Apoya la campaña de donación de sangre del INSN SB [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2016 [citado 2 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/14496-apoya-la-campana-de-donacion-de-sangre-del-insn-sb>
- [5] Organización Panamericana de la Salud [Internet]. La OPS advierte sobre la posible escasez de sangre durante la pandemia de la COVID-19 - OPS/OMS. [citado 5 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/10-4-2020-ops-advierde-sobre-posible-escasez-sangre-durante-pandemia-covid-19>
- [6] Franchini M, Farrugia A, Velati C, Zanetti A, Romanò L, Grazzini G, et al. The impact of the SARS-CoV-2 outbreak on the safety and availability of blood transfusions in Italy. *Vox Sang* [Internet]. 2020;115(8):603-5. doi: 10.1111/vox.12928
- [7] República del Perú. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial. Lima: MINSA; 2022 [citado 15/01/2023]. Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/covid/boletin/RM-212-2022-MINSA.pdf>
- [8] Krishna M, Sharada M, Harish S, Raman M. An Analysis Of Pre-Donation Deferral Of Blood Donors In A Tertiary Care Teaching Hospital Blood Bank Unit, Tumakur, Karnataka, India. *International Journal of Healthcare Sciences* [internet]. 2015 [citado 2 de diciembre de 2021]; 2 (2) :258-262. Disponible en: <https://www.researchpublish.com/papers/an-analysis-of-pre-donation-deferral-of-blood-donors-in-a-tertiary-care-teaching-hospital-blood-bank-unit-tumakur-karnataka-india>
- [9] Gajjar H, Shah FR, Shah NR, Shah CK. Whole blood donor deferral analysis at General hospital blood bank - A retrospective study. *NHL Journal of Medical Sciences* [Internet]. 2014 [citado 2 de diciembre de 2021]; 3 (2): 72-76. Disponible en: <http://www.nhlmmc.edu.in/document/nhljms%20Volume.3%20Issue.2/72-76.pdf>
- [10] Schmidt AE, MacKercher J, Youngling B, Simon TL. Source plasma deferral trends: A 3-year analysis of 255 centers in the United States. *J Clin Apheresis* [Internet]. 2022;37(1):31-9. doi: 10.1002/jca.21948
- [11] Chávez Challanca R.D. Causas de diferimiento de la donación sanguínea en donantes potenciales en el banco de sangre del Hospital María Auxiliadora, periodo marzo 2015 - marzo 2016. [Tesis de Licenciatura]. Lima: Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7084/Chavez\\_chr.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7084/Chavez_chr.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [12] Guillen-Macedo K, Vilca-Mamani N, Aquino-Canchari C. Causas de rechazo de donantes de sangre de un hospital del sur peruano. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* [Internet]. 2020 [citado 2 Dic 2023]; 39 (3) Disponible en: <https://revbiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/619>
- [13] Organización Mundial de la Salud [Internet]. Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial. OMS; 2023 [citado 2 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>
- [14] Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Aumentan los donantes voluntarios de sangre, pero aún están lejos del número necesario para garantizar un suministro suficiente. OPS/OMS; 2017 [citado 2 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/12-6-2017-aumentan-donantes-voluntarios-sangre-pero-aun-estan-lejos-numero-necesario-para>
- [15] Shi L, Wang J, Liu Z, Stevens L, Sadler A, Ness P, et al. Blood Donor Management in China. *Transfus Med Hemother* [Internet]. 2014;41(4):273-82. doi: 10.1159/000365425
- [16] Salinas AR. Respuesta y adaptación a la pandemia de COVID en el Banco de Sangre de Barcelona. Una experiencia adaptativa. *Rev Mex Med Transfusional* [Internet]. 2022;14(1): 69-78. doi: 10.35366/107030
- [17] Greffin K, Muehlan H, Tomczyk S, Suemnick A, Schmidt S, Greinacher A. In the Mood for a Blood Donation? Pilot Study about Momentary Mood, Satisfaction, and Return Behavior in Deferred First-Time Donors. *Transfus Med Hemotherapy* [Internet]. 2021;48(4):220-7. doi: 10.1159/000514016
- [18] Pisfil-Chávez MS, Silva-Díaz H. Causas y características del diferimiento de los postulantes a donantes de sangre de un hospital de Chiclayo, Perú. *Rev Exp Med* [Internet]. 2023;9(2):30-6. doi: 10.37065/rem.v9i2.650
- [19] Kandasamy D, Shastri S, Chenna D, Mohan G. COVID-19 pandemic and blood transfusion services: The impact, response and preparedness experience of a tertiary care blood center in southern Karnataka, India. *Hematol Transfus Cell Ther* [Internet]. 2022;44(1):17-25. doi:10.1016/j.htct.2021.09.019
- [20] Guzman-Rivera JV, Alvira-Guauña DC, Morales-Pérez MH. Características de los donantes voluntarios de sangre en Universidades de Neiva, Huila. *Rev Cienc Cuid* [Internet]. 2020;17(3):75-84. doi:10.22463/17949831.2383
- [21] Rivera-Prado AB, Yparraguirre-Salcedo KG, Velásquez-Pari MA, Chambilla-Quipe VF. Frecuencia de grupos sanguíneos ABO y Factor Rh en estudiantes ingresantes a la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. *Investig E Innov Rev Científica Enferm* [Internet]. 2022;2(1):113-22. doi: 10.33326/27905543.2022.1.1376
- [22] Rhesus Negative [internet]. Blood Type Frequencies by Country including the Rh Factor - Rhesus Negative. 2019 [citado 05 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.rhesusnegative.net/themission/bloodtypefrequencies/>
- [23] Bloodbook. Racial and Ethnic Distribution of ABO Blood Types [internet]. Blood Information for Life. 2021. Disponible en: <https://web.archive.org/web/20211217015759/http://bloodbook.com/world-abo.html>
- [24] Arias S, Moscoso M, Matzumura J, Gutiérrez H, Pesantes MA. Experiencias y percepciones de los donantes de sangre sobre la donación en un hospital público de Perú. *Horiz Méd Lima* [Internet]. 2018;18(3):30-6. doi:10.24265/horizmed.2018.v18n3.06
- [25] More-Yupanqui MD, Canelo-Marruffo P, Miranda-Watanabe M, León-Herrera A, Díaz-Romano G, Sulca-Huamani O, et al. Prevalencia de marcadores infecciosos y factores asociados en donantes de un banco de sangre peruano. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* [Internet]. 2021;38(4):627-33. doi:10.17843/rpmesp.2021.384.9286
- [26] Divya NS, Vanishree HR, Jaikar SKB. Impact of COVID 19 pandemic on blood transfusion services at a rural based district Hospital Blood-Bank, India. *Indian J Pathol Oncol* [Internet]. 2021;8(1):50-54. doi:10.18231/j.ijpo.2021.010
- [27] Vera Otero PE. Causas de no aceptación como donantes de sangre en el INSN, enero 2015- mayo 2016, Perú. [Tesis de Licenciatura]. Lima: Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.1.2672/10689>
- [28] Ramirez Hernandez H. Diferimiento y rechazo a la donación sanguínea en predonantes atendidos en el Banco de Sangre del Hospital Regional del Loreto – 2018 [Tesis de Licenciatura]. Loreto: Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Científica del Perú. Disponible en: [http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/993/HARRY\\_TM.LCAP\\_TESIS\\_TITULO\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/993/HARRY_TM.LCAP_TESIS_TITULO_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [29] Gutiérrez-Hernández RC, Madrigal-Anaya J, Gutiérrez-Hernández RC, Madrigal-Anaya J. Suministro y demanda de sangre durante la pandemia de COVID-19. Una revisión. *Gac Médica México* [Internet]. 2021;157:55-67. Disponible en: doi:10.24875/gmm.m21000475

- [30] Zapata Rios KP, Loayza Lopez AA. Causas de rechazo de donantes de sangre en centros de hemoterapia tipo II de Chiclayo 2018 [Internet] [Tesis de Pregrado]. Lima: Facultad de Medicina Humana,

Universidad San Martín de Porres; 2021. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/8137>