



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DEL CUESTIONARIO PRE-DONACIÓN PARA
INFECCIONES HEMOTRANSMISIBLES TACNA 2019**

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica
en la Especialidad en Hemoterapia y Banco de Sangre

Autor:

Paredes Fernández, Orlando Gabriel

Asesor:

Yovera Ancajima, Cleofé del Pilar

ORCID: 0000-0003-4010-4042

Jurado:

Garay Bambaren, Juana Amparo

Lazón Mansilla, David Félix

Rivas Cárdenas, Arturo Alexander

Lima - Perú

2022

Referencia:

Paredes, O. (2022). Valor predictivo negativo del cuestionario pre-donación para infecciones hemotransmisibles Tacna 2019 [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/6207>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DEL CUESTIONARIO PRE-DONACIÓN PARA INFECCIONES HEMOTRASMISIBLES TACNA 2019

Línea de Investigación: Salud Pública

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la
Especialidad en Hemoterapia y Banco de Sangre**

Autor

Paredes Fernández, Orlando Gabriel

Asesor

Yovera Ancajima, Cleofé del Pilar

(ORCID: 0000-0003-4010-4042)

Jurado

Garay Bambaren, Juana Amparo

Lazón Mansilla, David Félix

Rivas Cárdenas, Arturo Alexander

Lima – Perú

2022

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente al Señor Dios, por ser él, que me inspiró y dio su fuerza para continuar en esta investigación y proceso de obtener un paso más para acercarme a mis sueños y a los de mi familia.

A mi padre Orlando y mi madre Berta, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ellos he logrado seguir adelante. Es un orgullo y el privilegio ser su hijo, son los mejores padres del mundo, por darme siempre su apoyo incondicional.

A mi Esposa Natali y mi hija Zoe por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo moral, que brindaron cuando mi fuerza se veía abatida por el cansancio.

Agradecimientos

Agradezco a mi Docente Tecnólogo Médico, Dra. Cleofe del Pilar Yovera Ancajima, quien siempre fue un apoyo constante en el camino de mi especialización, una mentora que me siempre estuvo presente cuando la necesité.

A mi amigo, David por siempre estar presto apoyarme en la culminación del trabajo de investigación, al ser un genio de la estadística.

A mis amigos, por las muchas palabras de aliento y apoyo para continuar superando los obstáculos y así seguir perfeccionándome.

A todas las personas que me apoyaron y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Agradezco a mi universidad Federico Villarreal por sembrar en mí, muchos conocimientos, que germinaron en mi alma y espíritu. Muchas Gracias por su paciencia, por compartir muchas experiencias de manera profesional que son y serán invaluable, por su dedicación perseverancia y tolerancia.

**“Valor predictivo negativo del cuestionario pre-donación para infecciones
hemotransmisibles Tacna 2019”**

Autor

Lic. Orlando Gabriel Paredes Fernández

Asesor

Dra. Cleofé del Pilar Yovera Ancajima

INDICE

Resumen.....	7
ABSTRACT.....	8
I. Introducción.....	9
1.1 Descripción y Formulación del Problema	9
1.2 Antecedentes.....	12
1.3 Objetivos.....	12
<i>1.3.1 Objetivo General</i>	18
<i>1.3.2 Objetivos Específicos</i>	18
1.4 Justificación	19
1.5 Hipótesis	19
II. Marco Teórico.....	21
2.1 Bases Teóricas Sobre el Tema de Investigación	21
III. Método	40
3.1 Tipo de Investigación	40
3.2 Ámbito Temporal y Espacial.....	40
3.3 Variables.....	40
3.4 Población y Muestra	40
3.5 Instrumentos	41
3.6 Procedimiento.....	41
3.7 Análisis de Datos	41
3.8 Consideraciones Éticas.....	41
IV. Resultados.....	43
V. Discusión De resultados.....	51
VI. Conclusiones.....	55

VII. Recomendaciones	57
VIII. Referencias.....	59
IX. Anexos	66

Resumen

Los cuestionarios pre-donación permite el tamizaje de candidatos a donación de sangre a partir de la búsqueda de factores de riesgo para enfermedades hemotransmisibles. Un aspecto de importancia para la validación diagnóstica de dicho cuestionario es la determinación del valor predictivo negativo (VPN) el cual se define como el cociente entre número de verdaderos negativos y el número de resultados negativos para esta prueba. Es una medida de probabilidad, considera la prevalencia de la enfermedad y varía según las características epidemiológicas de una población específica. El objetivo del estudio fue determinar el VPN de los componentes del cuestionario de selección de donantes para VIH, Hepatitis B, Hepatitis C, HTLV I-II, sífilis, y enfermedad de Chagas en un hospital de Tacna. Para tal fin, se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo de validación diagnóstica considerando el componente de valor predictivo negativo. Para el análisis de dato se utilizó el programa estadístico IBM SPSS versión 25. Para determinar el valor predictivo negativo (VPN) se dividió el número de verdaderos negativos a las pruebas de tamizaje sobre el número de candidatos no excluidos por cada antecedente considerado como factor de riesgo para infecciones hemotrasmisibles (negativos al cuestionario). Se encontró como resultados que el mayor VPN llegó a un 100% para el caso de Anti VHC debido a la ausencia de casos negativos. El Menor VPN fue de 99,11% lo cual se relaciona con un total de 19 falsos negativos. Se concluye que todos los resultados, el VPN tiene un valor superior al 99%, lo cual confiere una alta validez del cuestionario pre-donación en dicho componente. Se requieren estudios posteriores para valorar la sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo (VPP) del cuestionario pre-donación.

Palabras clave: donante, transfusión, cuestionario, infección transmisible.

ABSTRACT

The pre-donation questionnaires allow the screening of blood donation candidates based on the search for risk factors for blood-borne diseases. An important aspect for the diagnostic validation of said questionnaire is the determination of the negative predictive value (NPV), which is defined as the ratio between the number of true negatives and the number of negative results for this test. It is a measure of probability, considers the prevalence of the disease and varies according to the epidemiological characteristics of a specific population. The objective of the study was to determine the NPV of the components of the donor selection questionnaire for HIV, Hepatitis B, Hepatitis C, HTLV I-II, syphilis, and Chagas disease in a hospital in Tacna. For this purpose, a retrospective, cross-sectional and descriptive study of diagnostic validation was carried out considering the component of negative predictive value. For the data analysis, the statistical program IBM SPSS version 25 was used. To determine the negative predictive value (NPV), the number of true negatives to the screening tests was divided by the number of candidates not excluded for each antecedent considered as a factor of risk for blood-transmissible infections (negative to the questionnaire). It was found as results that the highest VPN reached 100% for the case of Anti HCV due to the absence of negative cases. The lowest NPV was 99.11%, which is related to a total of 19 false negatives. It is concluded that all the results, the NPV has a value greater than 99%, which confers a high validity of the pre-donation questionnaire in said component. Further studies are required to assess the sensitivity, specificity and positive predictive value (PPV) of the pre-donation questionnaire.

Keywords: *donor, transfusion, questionnaire, transmissible infection.*

I. INTRODUCCIÓN

El cuestionario pre-donación permite el tamizaje de los candidatos a donante a través de la formulación a modo de pregunta de un conjunto de factores de riesgo de importancia para el desarrollo o la exposición a infecciones hemotransmisibles (O'Brien et al., 2007, pp. 205-222). Este cuestionario surge como iniciativa de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de Salud (OPS) y la *Food and Drugs Administration* (FDA) quienes formulan un conjunto de factores de riesgo globales y sugieren que esta herramienta debe adaptarse a la realidad epidemiológica de cada contexto (Zou et al., 2007, pp. 1990-98). En el Perú el cuestionario pre-donación fue elaborado por el Ministerio de Salud e incorporado en el Manual de Hemoterapia (Arias et al., 2018, pp. 30-36).

El cuestionario tiene como finalidad disminuir el riesgo de transmisión de enfermedades a los receptores de componentes sanguíneos. Estos cuestionarios son de aplicación rápida y se administran por personal entrenado. La aplicación del cuestionario es seguida de la realización de pruebas de tamizaje serológico (Arias et al., 2018, pp. 30-36). Al considerarse este cuestionario como un instrumento de tamizaje, sería importante su validación en un contexto geográfico o epidemiológico específico para determinar así su utilidad y pertinencia. El valor predictivo negativo es un componente de validación diagnóstica que permite establecer el número de verdaderos negativos diferidos a partir del cuestionario, su valor es afectado por la prevalencia de la enfermedad para la cual se aplica (Umberger et al., 2017, pp. 22-29).

Dado que no se ha realizado estudios previos de validación del cuestionario pre-donación, se formula determinar el valor predictivo negativo de los componentes del cuestionario de selección de donantes para enfermedades hemotransmisibles en un hospital de Tacna.

1.1 Descripción y formulación del problema

1.1.1 Descripción del problema

El cuestionario pre-donación o cuestionario de selección de donantes es una herramienta clínica que permite la valoración de un candidato que pretende proporcionar una cantidad de componentes sanguíneos a una institución de salud con Banco de Sangre (O'Brien et al., 2007, pp. 202-205). Este cuestionario tendrá como objetivo identificar factores de riesgo e individuos en un potencial periodo de ventana para agentes hemotransmisibles tales como VIH, Hepatitis B, Hepatitis C, HTLV I-II, sífilis, enfermedad de Chagas, entre otras (Willson et al., 2016, pp. 1662-7). Dada la importancia del cuestionario en el pre-tamizaje, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de Salud (OPS) y la *Food and Drugs Administration* (FDA) han estandarizado cuestionarios para su aplicación en diferentes grupos poblacionales para aplicarse en los potenciales donantes (Zou et al., 2007, pp. 1990-8). En Latinoamérica, cada país ha adaptado un cuestionario que, en diferente grado, establecen un rigor para la determinación de factores que podrían relacionarse con infecciones hemotransmisibles recientes o antiguas (Vasquez et al., 1999, pp. 125-9). En el Perú, el Ministerio de Salud, en su Manual de Hemoterapia, incorpora un cuestionario de selección de donantes, aunque no se menciona ni la metodología de elaboración de dicho cuestionario ni si esta herramienta ha sido validada de un modo apropiado en términos metodológicos (Arias et al., 2018, pp. 30-36).

Como se mencionó anteriormente, el objetivo del cuestionario de selección de donantes es determinar que un candidato con un cuestionario que no reporta factores de riesgo, no tenga enfermedades hemotransmisibles que podrían afectar a los receptores (Li et al., 2017, pp. 89-93). De este modo, se pretende disminuir el riesgo de transfundir sangre contaminada y transmitir infecciones que podrían no ser detectadas en los exámenes de tamizaje pues el candidato podría encontrarse en periodo de ventana (Moiz et al., 2014, pp.

1652-9). En ese contexto, el concepto involucrado en el objetivo del cuestionario es el de valor predictivo negativo (VPN), el cual, es un aspecto valorado en la validación de una prueba diagnóstica o test diagnóstico. El valor predictivo negativo de una prueba o de una herramienta clínica se define como el cociente entre número de verdaderos negativos y el número de resultados negativos para esta prueba. Es una medida de probabilidad, considera la prevalencia de la enfermedad y varía según las características epidemiológicas de una población específica (Umberger et al., 2017, pp. 22-29).

En el entorno peruano, no se ha valorado el valor predictivo negativo del cuestionario de selección de donantes, ello constituye un problema debido a que no se conoce qué tan útil y confiable es dicha herramienta para lograr su objetivo al ser aplicado a los candidatos de donación de sangre. Este aspecto fue abordado por Salamat y cols. en el 2012 en Pakistán, donde se calculó un VPN para positividad para antígeno de superficie de Hepatitis B de entre 0,83 a 0,92 y un VPN para positividad para anti Hepatitis C de entre 0,87 a 0,88 (Salamat, 2012, pp. 169-73). En el Perú, Chávez en el 2017, en el Hospital María Auxiliadora de un total de 11 312 cuestionarios pre-donación, 4 986 fueron diferidos y en total hubo 17 serologías reactivas, aunque no se especifica para qué enfermedad. Sobre la base de estos resultados, se podría estimar un VPN de 0,56 para serología positiva por alguna enfermedad infecciosa; sin embargo, este estimado no considera los componentes del cuestionario que motivaron la exclusión (Chávez, 2017, pp. 32). Dado que este estimado sería considerablemente bajo, el cálculo del VPN de los componentes del cuestionario realizado con rigor metodológico será fundamental para determinar su validez y si está cumpliendo con su objetivo sobre la prevención de transmisión de infecciones a los receptores de componentes sanguíneos. En dichas circunstancias se plantea determinar ¿Cuál es el valor predictivo negativo de los componentes del cuestionario de selección de donantes para enfermedades hemotransmisibles en un hospital de Tacna?

Por lo expuesto se plantea la siguiente pregunta general.

1.1.2 Formulación del problema

1.1.2.1 Problema General.

- ¿Cuál el valor predictivo negativo del cuestionario pre-donación para infecciones hemotransmisibles Tacna 2019?

1.1.2.2 Problemas Específicos.

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019?
- ¿Cuál es el grupo sanguíneo y el antecedente de donación de sangre previa de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019?
- ¿Cuál es la frecuencia de afirmaciones negativas para el cuestionario pre-donación en un hospital de Tacna en el 2019?
- ¿Cuál es la frecuencia de reactividad de las pruebas de tamizaje para infecciones hemotransmisibles en un hospital de Tacna en el 2019?
- ¿Cuál es el número de verdaderos negativos para la serología según las respuestas al cuestionario pre-donación en un hospital de Tacna en el 2019?

1.2 Antecedentes

Gillet et al. (2018), en Bélgica, realizaron un estudio titulado: *“Un enfoque original para evaluar la calidad de la selección de donantes de sangre: verificar los cuestionarios de donantes y analizar la tasa de aplazamiento de donantes”*. El estudio fue observacional, descriptivo y transversal. El objetivo del estudio fue evaluar el grado en que los cuestionarios de selección de donantes pueden ser herramientas útiles y apropiadas para evaluar la calidad de la selección de donantes de sangre. Para tal fin, se aplicaron los cuestionarios de selección de donantes y se analizaron sus circunstancias de aplicación y algunos parámetros relacionados con la experiencia del entrevistador. Las tasas de exclusión son más altas en los

profesionales con una actividad menor en comparación con los profesionales que entrevistan a más donantes (14.80 vs. 13.00%, $p < 0.001$). Además, se observan diferencias estadísticas entre el tipo de lugar de donación de sangre en términos de la tasa de exclusión global por cuestionario (por ejemplo, sitio fijo frente a escuelas: 11,9 frente a 19,5%; $p < 0,001$), y razones específicas para la exclusión (como el riesgo sexual comportamiento y viajes en áreas de riesgo, siendo las diferencias altamente significativas entre cada categoría de lugar de donación de sangre; $p < 0.001$). En este contexto el estudio concluye con la necesidad de brindar retroalimentación a los profesionales de salud sobre estos hallazgos como una oportunidad para llamar su atención sobre algunos aspectos del proceso de selección para lograr mejoras en el mismo. (pp. 147)

Preußel et al. (2018), en Alemania, realizaron el estudio: “*¿Qué donantes de sangre infecciosos podrían identificarse mediante el cuestionario de historia de donantes? Comparación de donantes de sangre infectados con VIH o VHC con casos notificados de la población general en Alemania*”. El estudio fue observacional, retrospectivo y transversal. El estudio evaluó en qué medida los cuestionarios de selección de donantes utilizados en Alemania apoyan la identificación de infecciones entre donantes de sangre. Para tal fin, entre 2006 y 2013, se analizaron datos de casos notificados de VIH y VHC en la población general y donantes de sangre positivos en Alemania. Se utilizaron regresiones logísticas para identificar riesgos de infección relevantes. Se estimó el posible efecto de una mejor captura de los factores de riesgo para la selección de donantes mediante el cálculo de las fracciones atribuibles de la población. Se encontró que los contactos sexuales riesgosos, tanto los hombres que tienen sexo con hombres (HSH) como los contactos heterosexuales, fueron los riesgos de infección más prominentes entre los donantes infectados por el VIH. Mientras que los contactos de HSH fueron significativamente menos reportados por los donantes que por los casos de la población general, el 58% de los donantes revelaron riesgos heterosexuales en

comparación con el 26% de los casos notificados. La identificación completa de los contactos de riesgo heterosexuales podría impedir la aceptación del 53% de los donantes infectados por el VIH. Los donantes infectados por el VHC tendrían más probabilidades de informar exposición heterosexual, encarcelamiento y piercing/tatuaje que los casos notificados por el VHC. El reporte de piercing/tatuajes podría evitar la aceptación del 16% de los donantes infectados por el VHC. Se concluye que la selección de donantes debe mejorarse con especial atención a la identificación de factores de riesgo, procedimientos invasivos aplicando cuestionarios de salud bien diseñados, educación efectiva de donantes y ambiente confidencial en todos los pasos del proceso de selección. (pp. 108)

Slot et al. (2016), en Países bajos, se realizaron un estudio: *“Dos décadas de factores de riesgo e infecciones transmisibles por transfusión en donantes de sangre holandeses”*. El objetivo del estudio fue identificar los factores de riesgo asociados con las infecciones transmisibles por transfusión. En el periodo comprendido entre 1995 y 2014, los donantes de sangre holandeses infectados con el virus de la hepatitis B (VHB), el virus de la hepatitis C (VHC), el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), el virus linfotrópico T humano (HTLV) o la sífilis fueron entrevistados por consejeros médicos capacitados para identificar los factores de riesgo asociados con las infecciones transmitidas por transfusión. Las tendencias en la prevalencia e incidencia de infecciones se analizaron mediante modelos de regresión binomial. Un total de 972 nuevos donantes y 381 donantes con antecedente de donación tenían infecciones transmitidas por transfusión. Los nuevos donantes tenían tasas más altas de infecciones en comparación con los donantes con antecedente de donación. Aunque la prevalencia del VHB y el VHC disminuyó gradualmente con el tiempo, la incidencia de infecciones se mantuvo estable durante las últimas dos décadas. En los donantes nuevos, los pacientes infectados tenían los siguientes perfiles de riesgo: "contacto sangre-sangre" para el VHC, "relaciones sexuales sin protección" para el VIH y la sífilis, y

"país de nacimiento" para el VHB y el HTLV. En los donantes repetidos infectados, los factores de riesgo sexual predominaron para todas las infecciones. En el asesoramiento posterior a la prueba, el 28% de los donantes repetidos infectados admitieron factores de riesgo que conducen a la exclusión permanente del donante si se revelan durante el procedimiento de selección del donante (predominantemente sexo de hombre a hombre y diagnóstico reciente de sífilis). El estudio concluye que la prevalencia y la incidencia de infecciones hemotransmisibles entre los donantes de sangre holandeses son de seis a 60 veces más bajas que en la población holandesa en general, lo que ilustra la eficacia de los procedimientos de selección de donantes. Sin embargo, al menos una cuarta parte de los donantes infectados no cumplieron con el cuestionario de salud del donante (DHQ), lo que sugiere que las DHQ, o la forma en que se implementan las preguntas a los donantes, pueden mejorarse. (pp. 203)

Wong et al. (2015), en Hong Kong, se realizó el estudio: *“Failure of self-disclosure of deferrable risk behaviors associated with transfusion-transmissible infections in blood donors”*. Este estudio tuvo como objetivo examinar la prevalencia y los factores asociados con la no divulgación de las conductas de riesgo relacionadas con infecciones hemotransmisibles en los donantes. Se realizó en personas que acababan de donar sangre en Hong Kong mediante la aplicación de un cuestionario anónimo. Se preguntaron prácticas de siete conductas de riesgo diferibles asociadas con infecciones hemotransmisibles. Los factores asociados a la no divulgación de factores de riesgo se evaluaron mediante regresión logística. Durante un período de estudio de 4 semanas en 2012, se reclutó un total de 1143 donantes. En general, el 0,2% tenía antecedentes de uso de drogas inyectables, el 1,7% había tenido relaciones sexuales con trabajadoras sexuales y el 0,3% había tenido relaciones sexuales con una pareja infectada por el virus de la inmunodeficiencia humana, mientras que ningún candidato había recibido pago por sexo. Alrededor del 1,5% de los donantes

masculinos informaron tener relaciones sexuales con personas del mismo sexo. Los factores asociados con el incumplimiento fueron el sexo masculino con un OR de 31,1; IC al 95% (3,7-263,6), tener múltiples parejas sexuales OR de 89,7; IC al 95% (28,7-279,9) y antecedente de aplazamiento temporal OR de 11,4; IC al 95% (2,5-53,3). Si se incluyó la sospecha de incumplimiento, la prevalencia general de no divulgación de conductas diferibles podría ser alta, del 6,5%. El estudio concluye que, aunque es poco común, algunos donantes no brindan respuestas precisas a las preguntas de detección previa a la donación y no se excluyen adecuadamente. (p. 2175)

De Kort et al. (2013), en Países bajos, se realizó un estudio titulado: “*Costo-efectividad de los cuestionarios para prevenir infecciones transmitidas por transfusiones*”. Este fue un estudio económico, transversal, prospectivo y observacional. Tuvo como objetivo evaluar la rentabilidad del cuestionario de salud del donante en la prevención de infecciones transmitidas por transfusiones. Se analizaron los datos sobre las evaluaciones de elegibilidad de donantes de sangre completa en Holanda del 2008 al 2010. Sobre la base de los resultados de las pruebas y los datos epidemiológicos sobre las infecciones transmitidas por transfusiones, se calculó el número de casos anuales prevenidos por el cuestionario de salud. Los números calculados de casos prevenidos de las infecciones transmitidas por transfusiones fueron para hepatitis B, 142 por cada 1000; para hepatitis C, 10 por cada 1000; para el virus de inmunodeficiencia humana, 16 por cada 1000; y para sífilis, 135 por cada 1000. Considerando que, a través del cuestionario de salud se previene un número significativo de casos, se establece que la aplicación del cuestionario debe realizarse de manera estricta por el sistema de salud. No existen datos suficientes para realizar el cálculo del VPN en este estudio, dado que no fue un objetivo planteado por los investigadores. (p. 879)

Salamat (2012), en Pakistán, realizó el estudio: “*Efectividad del cuestionario de donantes de sangre dirigido al factor de riesgo de infecciones transmitidas por transfusión*”

en la población pakistani". El estudio fue observacional, prospectivo y transversal y tuvo como objetivo determinar la efectividad del cuestionario del donador de sangre según factores de riesgo para la transmisión de infecciones por transfusión. 220 donantes, que fueron reactivos repetidamente para HBsAg, anti-VHC, anti-VIH y sífilis con RPR, fueron los casos. De los sujetos evaluados 884 fueron los donantes que dieron negativo para todas las pruebas de infecciones hemotransmisibles. Todos los donantes respondieron siete preguntas dirigidas al riesgo de hepatitis y sus respuestas y estado de reactividad para infecciones hemotransmisibles se utilizaron para el análisis estadístico con SPSS versión 15. El VPN para el historial de ictericia a cualquier edad para HBsAg fue del 92%, mientras que el VPN para el historial de cirugía en los seis meses fue 83% para HBsAg y 88% para anti-HVC. Los OR con un IC del 95% no revelaron ninguna asociación significativa de hepatitis con ninguna de las siete preguntas. Las pérdidas de los donantes después de diferir en base a dos preguntas fueron de 5.3% por año, mientras que la tasa de diferimiento después de las siete preguntas fue de 20%. Se concluye que el estudio dio evidencia de un VPN, en general, alto para la determinación de candidatos de donante en riesgo. Es plausible valorar los cuestionarios en diferentes contextos y realidades epidemiológicas. (p. 169)

Trivedi et al. (2010), en México, realizaron el estudio: "*Knowledge deficits regarding Chagas disease may place Mexico's blood supply at risk*". El objetivo del estudio fue determinar los conocimientos sobre enfermedad de Chagas en enfermeras encargadas de aplicar cuestionarios de salud en candidatos a donación de sangre en bancos de sangre de hospitales mexicanos. Para tal fin, se distribuyeron encuestas a las enfermeras que seleccionan a los donantes en una muestra aleatoria de nueve bancos de sangre en la Ciudad de México, para medir el conocimiento sobre la enfermedad de Chagas. El 80% con IC al 95% (68-92%) de las enfermeras respondieron incorrectamente al menos una de las tres preguntas sobre factores de riesgo del donante. Lo que puede desencadenar un inadecuado

tamizaje de candidatos potencialmente infectados. Si este déficit de conocimiento es generalizado, hasta 680,000 unidades (de sangre donada podrían estar potencialmente contaminadas con la enfermedad de Chagas en México. El estudio concluye con la necesidad de mejorar los conocimientos sobre enfermedad de Chagas en las enfermeras que aplican los cuestionarios de salud a los candidatos a donante, a través de estrategias de capacitación e información. (p. 193)

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Determinar el valor predictivo negativo del cuestionario pre-donación para infecciones hemotransmisibles Tacna 2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar las características sociodemográficas de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019.
- Describir el grupo sanguíneo y el antecedente de donación de sangre previa de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019.
- Determinar la frecuencia de afirmaciones negativas para el cuestionario pre-donación en un hospital de Tacna en el 2019.
- Describir la frecuencia de reactividad de las pruebas de tamizaje para infecciones hemotransmisibles en un hospital de Tacna en el 2019.
- Identificar el número de verdaderos negativos para la serología según las respuestas al cuestionario pre-donación en un hospital de Tacna en el 2019.

1.4 Justificación

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de Salud (OPS) y el Banco Mundial (BM) uno de los objetivos del milenio es reducir la transmisión de infección por VIH y otras enfermedades transmisibles. De la misma forma, a nivel de Latinoamérica es fundamental trabajar en la reducción de enfermedades transmisibles para reducir el impacto social y económico de estas sobre la mayor parte de países como Perú, Chile, Colombia, Venezuela, en los que existe actualmente una situación social, política y económica donde prima la incertidumbre y la inestabilidad ha primado tras la pandemia por COVID-19. Este objetivo es, además, de interés para el Ministerio de Salud y el Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS). Además de ello, sería de utilidad para la población atendida en la DIRESA-Tacna y los centros de hemoterapia afiliados a dicha red, debido a que se optimizaría el proceso de donación y la salud de la población de Tacna que reciba algún hemocomponente. En tal contexto, los objetivos del presente estudio estarían acordes a los fines de estas instituciones, pues la determinación del valor predictivo negativo del cuestionario de selección de donante permitirá conocer qué tan útil es esta herramienta para disminuir la frecuencia de transmisión de VIH.

Desde el punto de vista teórico, se justifica la realización del presente estudio pues aportará conocimiento respecto a un componente de la validación diagnóstica del cuestionario de selección de donantes de una institución pública peruana, lo cual será información valiosa para el Ministerio de Salud del Perú y las instituciones asistenciales, además de Universidades donde se tengan carreras de ciencias de la salud. Ello será importante, pues se reportará si existe la necesidad de realizar modificaciones sobre este cuestionario o si su información es suficiente y válida para la identificación de donantes saludables. Del mismo modo, se expondrá datos epidemiológicos relevantes en relación con

la frecuencia de positividad de las pruebas de tamizaje para las enfermedades hemotransmisibles más relevantes de nuestro contexto.

Desde el punto de vista práctico, es justificable la realización del estudio debido a que sus resultados permitirán determinar si el cuestionario pre-donación es una herramienta útil para disminuir el riesgo de ocurrencia de infecciones hemotransmisibles en receptores. De esa manera, proteger la salud y la integridad del receptor a partir de un adecuado cribado de los donantes. Este estudio será punto de partida para la realización de otros estudios de validación con mayor complejidad metodológica que permitan determinar qué tan útiles son las herramientas usualmente utilizadas en la práctica habitual.

1.5 Hipótesis

H0: El valor predictivo negativo del cuestionario pre-donación para infecciones hemotransmisibles Tacna 2019 es menor o igual al 90%

H1: El valor predictivo negativo del cuestionario pre-donación para infecciones hemotransmisibles Tacna 2019 es mayor al 90%

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. *Importancia de la donación de sangre*

La Cruz Roja Internacional estima que se requieren 36,000 unidades de glóbulos rojos para satisfacer la necesidad en hospitales y salas de emergencia todos los días en países en vías de desarrollo. Ello estaría dirigido a satisfacer la demanda de pacientes con neoplasias o problemas hematológicos, cirugías o víctimas de accidentes con hemorragias moderadas a severas. En temporadas determinadas del año, los bancos de sangre sufren desabastecimiento debido a una demanda incrementada y a un menor número de donantes. Además de ello, la intención de donación y los estigmas sociales son aún barreras importantes para la donación voluntaria de sangre. De esta manera, en muchos casos, la mayor parte de donantes son donantes de reposición (Knight et al., 2019, pp. 1420-1).

Para Otifi et al. la donación de sangre tiene una relación significativa ($\leq 0,05$) con la edad, el sexo, la ocupación y el nivel educativo, por lo cual, la donación podría promoverse sensibilizando al público, ya que, para él las principales brechas para la donación de sangre tales como creencias religiosas, temores relacionados con eventos adversos post-donación. En tal sentido, este autor refiere que las campañas de sensibilización podrían ayudar a superar estas barreras a la donación voluntaria de sangre (Otifi et al., 2020). En esa misma línea, la Organización Mundial de la Salud, recomienda la realización de campañas de donación voluntaria de sangre para sensibilizar a la población respecto a su importancia. Estas campañas se aplican de manera continua en las instituciones de salud y relacionadas con el ámbito asistencial, en nuestro país (Arias et al., 2018, pp. 30-36).

Por todo lo señalado, en el contexto de Salud Pública se considera que el suministro de sangre es un recurso comunitario valioso por lo que es fundamental mantener el abastecimiento de los bancos de sangre. Las tendencias actuales en la gestión de los

hemocomponentes en todo el sistema de salud, se centran en la provisión de prácticas de transfusión basadas en evidencia y la eliminación de transfusiones innecesarias. De esta manera, será importante contar con políticas que promueven la seguridad de las transfusiones en cada paso desde la recepción de cada producto hasta la transfusión al paciente. El objetivo final es contar con procesos para proporcionar la sangre adecuada al paciente, en el momento adecuado y por la razón correcta (Knight et al., 2019, pp. 1420-1).

2.1.2. Proceso de donación de sangre

2.1.2.1. Valoración inicial. El procedimiento más común que se realiza en el área de donación de un banco de sangre es la extracción de sangre total, ya que es de donde se obtienen la mayoría de productos. Los donantes reciben un cuestionario para ser revisado con el fin de prepararse para la entrevista médica. Tras el registro, se pesa al donante, se comprueba la hemoglobina y se registra la temperatura corporal (Knight et al., 2019, pp. 1420-1).

2.1.2.2. Entrevista. Un profesional de salud procede a entrevistar al donante, mediante la discusión del cuestionario. El entrevistador tiene la potestad de diferir al donante según las respuestas al cuestionario. Debe existir un alto nivel de confidencialidad y privacidad en el examen médico ya que solo el personal autorizado tiene acceso al historial médico de los donantes (Knight et al., 2019, pp. 1420-1).

2.1.2.3. Tamizaje serológico. Al completar una entrevista y un examen médico con éxito, tanto el donante como el entrevistador firman el cuestionario, después de lo cual el donante puede proceder a donar sangre. El donante también está firmando la aceptación de que se está analizando su sangre para determinar el grupo sanguíneo, hepatitis B, hepatitis C, VIH, HTLV 1 y 2, sífilis y Chagas. Se debe informar a los donantes que, en el caso de un cribado positivo verdadero, se les diferirá permanentemente de la donación de sangre, se les

brindará el asesoramiento adecuado y se les remitirá a los especialistas según corresponda (Fischer, 2020, pp. 44-51).

2.1.2.4. Extracción de sangre. Es necesario explicar el procedimiento (especialmente a los donantes primerizos). La venopunción se realiza previa antisepsia de la zona. La donación debe finalizar en 5 a 10 minutos. Durante una donación de sangre, se extraen 475 ml de sangre completa a la bolsa de recolección. Esto equivale aproximadamente a una doceava parte del volumen sanguíneo total en una persona de 70 kg (*Blood Donor Selection*, 2012).

Se debe indicar que cualquier sensación extraña debe informarse inmediatamente a la enfermera. La monitorización se centrará en detectar cualquier gesto anormal durante la donación o cualquier signo de desmayo. Cuando finaliza la donación de sangre, se le pide al donante que presione suavemente el lugar de la venopunción durante algunos minutos (*Blood Donor Selection*, 2012).

2.1.2.5. Valoración post-donación. Después de la donación, al donante se le ofrece algún tipo de alimento. Las enfermeras realizan una breve evaluación para confirmar que el donante se siente bien y, después de unos 15 minutos, el donante puede irse. Las donantes femeninas pueden volver a donar después de 4 meses, mientras que los donantes masculinos pueden donar después de 3 meses (*Blood Donor Selection*, 2012).

2.1.3. Evaluación clínica del donante

Un objetivo principal de la práctica de la medicina transfusional ha sido reducir el riesgo de transmitir infecciones a través de la transfusión al nivel más bajo posible. La detección de donantes y las pruebas de laboratorio de sangre donada antes de la transfusión tienen por objeto garantizar que los receptores reciban de modo seguro los componentes sanguíneos (Williams et al., 1997). Los aspectos evaluados sobre el historial médico del donante valorados de modo uniforme aseguran que se realice un examen de donación

apropiado y estandarizado (Zou et al., 2007, pp. 1990-8). Si bien las pruebas de laboratorio son altamente efectivas para eliminar unidades con el potencial de transmitir infecciones del suministro de sangre, el historial médico del donante hace contribuciones adicionales para reducir estas y otras complicaciones de la transfusión de sangre (de Kort et al., 2014, pp. 879-88).

El procedimiento principal para evaluar a los donantes en el sitio de donación es la entrevista con la indagación del historial médico, que contiene preguntas para proteger al receptor de contraer una infección transmitida por transfusión y para proteger al donante de sufrir una reacción adversa después de la donación (Willson et al., 2016, pp. 1662-7). Para excluir a los donantes que pueden ser bacteriémicos, viremicos o parasitarios, se contraindica la extracción de sangre de personas que son febriles en el momento de la donación y que afirman malestar o que están tomando antibióticos sistémicos (Willyard, 2017, pp. 19-21). En 1983, con el reconocimiento de la posible transmisión del VIH por transfusión, la entrevista del historial de salud adquirió una nueva importancia y se volvió más compleja y exploradora de lo que había sido anteriormente (Spence y Iqbal, 2016, pp. 822-3). La tendencia de agregar preguntas médicamente sofisticadas y/o preguntas de comportamiento socialmente sensibles a la entrevista con el donante ha continuado hasta nuestros días (Charles et al., 2017, pp. 249-55). A los donantes se les hacen preguntas sobre sus actividades sexuales, su historial de uso de drogas inyectables y su historial de enfermedades de transmisión sexual seleccionadas (Birjandi, 2013, pp. 657-660). También es usual en algunas latitudes, según la epidemiología local, consultar a los donantes sobre la exposición o el historial médico de hepatitis, malaria, enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (CJD), babesiosis y enfermedad de Chagas (Kouriba et al., 2017, pp. 62-7).

Es recomendable que las preguntas sobre el historial médico relacionadas con factores de riesgo específicos para enfermedades infecciosas deben cumplir con los criterios de

aplazamiento establecidos por las recomendaciones de la *Food and Drugs Administration* de los Estados Unidos (FDA) o la OMS u alguna institución reguladora. (Paulson, 2015, pp. 149-55) Un grupo de trabajo interinstitucional bajo los auspicios de AABB (anteriormente conocido como la Asociación Americana de Bancos de Sangre) desarrolló y estandarizó un conjunto uniforme de preguntas de donantes y las validó a través de protocolos de investigación cognitiva (Willson et al., 2016, pp. 1662-7). Este Cuestionario Uniforme de Historial de Donantes (UDHQ) ha sido aprobado por la FDA y está siendo utilizado por muchos Bancos de Sangre. En 2016 se adoptó una versión revisada y puede administrarse por entrevista o autoadministrarse, con preguntas de seguimiento por parte de un médico si las respuestas del donante plantean preguntas sobre la elegibilidad del donante (Offergeld y Heiden, 2017, pp. 255-62).

Debido a que muchas preguntas en el historial médico se refieren a eventos en el pasado remoto, la FDA también aprobó un cuestionario abreviado de historial del donante (aDHQ) diseñado para identificar cambios recientes en la información médica, de comportamiento y de viaje que se han producido desde la donación previa de un donante. El aDHQ elimina preguntas sobre eventos o comportamientos que, si un donante hubiera respondido previamente "no" en el UDHQ, no necesitarían ser formuladas en futuras entrevistas de ese donante. Para ser elegible para recibir el aDHQ, el donante debe donar con una frecuencia aceptable, y el lugar de recolección de sangre necesitaría tener una política que permita el uso de este instrumento (Gillet & Neijens, 2018, pp. 5).

Además, muchos centros de sangre han implementado un proceso de autoentrevista asistida por computadora (CASI) que incluye componentes de audio, Figuras (visuales) y de pantalla táctil. Una evaluación de dos años en un centro de sangre mostró que la identificación de comportamientos de alto riesgo entre los posibles donantes por primera vez aumentó significativamente después del uso de CASI en comparación con los resultados

obtenidos del cuestionario administrado por entrevista previamente (Burgdorf et al., 2016, pp. 101-4).

2.1.4. Selección del donante

La responsabilidad principal de un servicio de transfusión de sangre es proporcionar un suministro seguro, suficiente y oportuno de sangre y productos sanguíneos. En el cumplimiento de esta responsabilidad, los bancos de sangre deben asegurarse de que el acto de la donación de sangre sea seguro y no cause daño al donante. Como se mencionó anteriormente, se debe crear y mantener un grupo de donantes de sangre voluntarios no remunerados, seguros y tomar todas las medidas necesarias para garantizar que los productos derivados de la sangre donada sean eficaces para el receptor, con un riesgo mínimo de cualquier infección que pueda transmitirse por transfusión (*Blood Donor Selection*, 2012).

Por lo tanto, todos los posibles donantes de sangre deben ser evaluados para determinar su idoneidad para donar sangre, en cada ocasión de donación. El propósito de la selección de donantes de sangre es:

- Proteger la salud y la seguridad de los donantes recolectando sangre solo de individuos sanos.
- Garantizar la seguridad del paciente recolectando sangre solo de donantes cuyas donaciones, cuando se transfunden, serán seguras para los receptores.
- Identificar cualquier factor que pueda hacer que una persona no sea adecuada como donante, ya sea de forma temporal o permanente.
- Reducir el diferimiento innecesario de donantes sanos y seguros
- Garantizar la calidad de los hemoderivados derivados de donaciones de sangre total y aféresis.
- Minimizar el despilfarro de recursos resultante de la recaudación de donaciones inadecuadas.

2.1.5. Indicadores para la selección del donante

Para la OMS, los siguientes indicadores pueden usarse para monitorear y evaluar el sistema de selección de donantes (*Blood Donor Selection*, 2012):

- Número total de personas que se presentan para donar sangre
- Número y porcentaje de diferimientos de la donación, por tipos de diferimientos:
 - Diferimiento permanente
 - Diferimiento temporal
- Número y porcentaje de diferimientos de la donación, por motivos de diferimiento:
 - Hemoglobina baja
 - Otras condiciones medicas
 - De alto comportamiento de riesgo
 - Viaje
- Número y porcentaje de diferimientos de la donación, por edad y sexo de los donantes
- Porcentaje de donantes que se auto-difirieron después de la evaluación y el asesoramiento del donante
- Porcentaje de cuestionarios de donantes incompletos
- Tasa de reacciones adversas al donante, por tipo de reacción
- Prevalencia de marcadores de infección transmisible por transfusión en donaciones seleccionadas:
 - VIH
 - Hepatitis B (VHB)
 - Hepatitis C (VHC)

- Sífilis
- Otros
- Número y porcentaje de donantes positivos confirmados, por edad, sexo y tipo de donante.

2.1.7. Componentes de los cuestionarios pre-donación

El valor de las preguntas sobre el historial del donante depende de la voluntad de los donantes potenciales de revelar comportamientos de alto riesgo para enfermedades infecciosas. Un grupo de investigadores evaluaron la sensibilidad potencial de las preguntas de la historia clínica para detectar el riesgo de enfermedades infecciosas enviando por correo un cuestionario de encuesta anónimo a 50,162 personas que donaron sangre con éxito en las últimas cuatro a ocho semanas (Williams et al., 1997, pp. 967-972). El porcentaje de donantes que admitieron factores de riesgo de enfermedades infecciosas del comportamiento se comparó con el porcentaje que admitió estos comportamientos en el momento de su donación, utilizando un cuestionario de 53 preguntas. El formato abordaba la demografía, el historial de donaciones, la comprensión de la literatura escrita sobre donaciones, uso de una unidad confidencial de exclusión (CUE), historial sexual, historial de uso de drogas inyectables, otro historial relacionado con el riesgo de VIH, búsqueda de pruebas de VIH, conocimiento del donante sobre el SIDA y conocimiento del donante sobre los criterios de elegibilidad para un candidato a donante. Las preguntas relacionadas con el comportamiento sexual y el uso de drogas inyectables fueron precedidas por una breve declaración explicando su propósito, la necesidad de respuestas veraces y dando permiso al encuestado para evitar responder cualquier pregunta objetable. De los 50,162 donantes de la muestra, el 69% respondió y el 98% de los encuestados respondió a todas las preguntas de riesgo. El análisis de los datos reveló que 1.9% de los encuestados reportaron al menos un comportamiento de riesgo que debería haber resultado su exclusión como donantes. En 0.4%, este riesgo ocurrió

en los tres meses anteriores. Los resultados de esta encuesta de 1993 fueron corroborados por una encuesta anónima similar realizada por los mismos investigadores enviados a 92.581 donantes en 1998 (Glynn et al., 2001, pp.736-43).

Estos datos demuestran un bajo reporte de comportamientos de riesgo que no se eliminan mediante preguntas de los donantes, pruebas de laboratorio o procedimientos de devolución de llamada telefónica. Ello se apoya por estudios previos de entrevistas de donantes seropositivos al VIH y al VHC que mostraron que un alto porcentaje de dichos donantes admitirá tener antecedentes de conducta sexual de riesgo o uso de drogas intravenosas en el pasado que habían negado antes de la donación: resultados similares de comportamiento de los donantes seropositivos al VIH también se obtuvieron en un estudio realizado entre 2010 y 2013 (Custer et al., 2015, pp. 1098-107). Además, un estudio de siete preguntas sobre el historial de donantes de sangre de la Cruz Roja Americana indicó que existe una necesidad continua de mejorar la claridad y la comprensión de las preguntas de detección (Orton et al., 2000, pp. 1407-1413). Por lo tanto, los esfuerzos continuos para mejorar la sensibilidad del cribado conductual parecen estar justificados.

2.1.8. Causas de diferimiento de donantes

Los donantes de sangre se aplazan por numerosas razones. Algunos diferimientos son para proteger al donante de los riesgos de la donación de sangre; y en aquellos casos relacionados con enfermedades infecciosas sirven para proteger al receptor; y algunos diferimientos sirven para proteger tanto al receptor como al donante. Los diferimientos resultantes de ciertos resultados positivos de las pruebas serológicas para infecciones hemotransmisibles son permanentes y, lamentablemente, pueden ser estigmatizantes. La mayoría de los diferimientos de pre-donación son diferimientos temporales breves que se pueden resolver en días o meses, después de los cuales los donantes pueden volver a donar (Bashawri, 2005, pp. 79-84).

Según algunos reportes, la razón principal para el diferimiento de la predonación es cuando los donantes están tomando alguna **medicación**. En realidad, esto se relaciona con una amplia categoría de medicamentos que van desde medicamentos que se toman durante un corto período de tiempo, como analgésicos, antibióticos y medicamentos para las infecciones del tracto respiratorio superior, para los cuales el donante puede ser pospuesto temporalmente, a medicamentos que se toman a largo plazo para enfermedades crónicas, para las cuales los donantes están excluidos permanentemente. Estos diferimientos debido a medicamentos no solo se deben a la naturaleza del trastorno de la enfermedad subyacente, sino también a las propiedades farmacológicas de los medicamentos. Las propiedades farmacológicas de los medicamentos no pueden pasarse por alto, ya que puede haber un riesgo pequeño pero potencial de reacción al medicamento si la sangre donada se transfunde antes de que el medicamento se haya eliminado del torrente sanguíneo del donante. Estos diferimientos pueden evitarse si se pone a disposición de los donantes una lista más detallada de medicamentos. Sin embargo, muchas personas no están seguras sobre los medicamentos específicos que están tomando, es decir, el nombre exacto y / o las especificaciones (Bashawri, 2005, pp. 79-84).

La segunda razón más común para el diferimiento de la predonación suele ser un **nivel bajo de hematocrito**, en los donantes diferidos y especialmente en nuestras donantes ocasionales, la mayoría de los cuales fueron aplazados debido a niveles bajos de hematocrito correlacionados o consistentes con anemia. Se ha informado que el noventa y cinco por ciento de los diferimientos por hemoglobina y hematocrito bajos ocurren en mujeres. Incluso se ha sugerido que se reduzca el estándar de aceptación de hemoglobina/hematocrito para aumentar la elegibilidad femenina y ofrecer tratamiento con hierro para mujeres premenopáusicas que desean donar o que son donantes frecuentes (Bashawri, 2005, pp. 79-84).

La **insuficiencia ponderal es la tercera causa**. Esto es importante porque no se deben recolectar más de 10,5 ml de sangre total por kilogramo de peso corporal en una donación (Bashawri, 2005, pp. 79-84).

Una **frecuencia cardíaca alta** es otra causa muy importante de diferimiento. Muchos donantes, especialmente los donantes por primera vez, suelen estar nerviosos y ansiosos por la donación, y aunque el personal les da tiempo para relajarse y tranquilizarlos antes de tomar una segunda lectura de pulso, la tasa a menudo sigue siendo alta (Bashawri, 2005, pp. 79-84).

La **presión arterial baja**, la quinta causa, puede tener diferentes causas. Podría ser el miedo a la donación y la visión de sangre, ya que muchos donantes se sienten “mareados y mareados” incluso antes de pinchar el dedo para extraer sangre para determinar el grupo sanguíneo. La temperatura y la presión arterial elevadas son otras causas importantes, aunque no necesariamente significan que haya una infección o hipertensión, respectivamente. Sin embargo, de acuerdo con los criterios estándar para proteger tanto al donante como al receptor, son inaceptables para la donación (Bashawri, 2005, pp. 79-84).

Si estas condiciones persisten, los donantes se aplazan temporalmente y se les aconseja que busquen atención médica, pero se les anima a regresar para donar más tarde. Una causa muy importante de diferimiento es que algunos donantes, especialmente los donantes voluntarios, regresan para donar demasiado pronto después de una donación anterior. El intervalo aceptado para la donación es de 8 semanas.

La **edad** es otra causa importante de diferimiento de la pre-donación. Los posibles donantes menores de 18 años o mayores de 60 años se aplazan. Sin embargo, algunos estándares no tienen un "límite superior de edad" estricto, ya que esto también depende de otros criterios. Por ejemplo, también se tiene en cuenta el estado general del donante y su disposición a donar, por lo que la decisión queda a criterio del médico del banco de sangre. Esto significa que se puede aceptar a una persona de 61 a 65 años, especialmente si es un

donante voluntario o de reemplazo o si pertenece a un grupo sanguíneo poco común. Algunos informes consideran que no existe una justificación clínica o fisiológica para aplazar a los donantes mayores de 60 años, por lo que no deben ser eliminados del grupo de donantes simplemente por razones de edad. Este grupo demográfico está creciendo y es potencialmente una fuente voluntaria de componentes sanguíneos. La cuestión del límite de edad merece una reevaluación y reconsideración para evitar diferimientos innecesarios (Bashawri, 2005, pp. 79-84).

La **positividad de las pruebas serológicas** para cualquier infección hemotransmisible es motivo de diferimiento, ya que todos los registros de los donantes que han tenido algún resultado positivo anteriormente se guardan en los registros del banco de sangre y se revelan cuando se ingresa la identificación del donante en la computadora. Estos diferimientos suelen ser permanentes. Este es un tema muy delicado como ya se mencionó, y muchos donantes diferidos en realidad regresan "para confirmar" lo que se les ha notificado, para ver si pueden ser aceptados más adelante. Otros malinterpretan el mensaje de diferimiento (Bashawri, 2005, pp. 79-84).

La **apariencia general del donante** es importante (el donante se ve enfermo, tiene una enfermedad de la piel o con cualquier evidencia de riesgo conductual, es decir, adicción a las drogas) (Bashawri, 2005, pp. 79-84).

Los diferimientos por cualquier motivo representan una pérdida de tiempo y esfuerzo tanto para los donantes potenciales como para el personal del banco de sangre. Deben mantenerse lo más bajos posible, incluso si son temporales, porque se debe alentar a los donantes a donar y, por lo tanto, se deben hacer todos los esfuerzos posibles para evitar cualquier impresión negativa que pueda evitar que regresen más tarde. Los estudios han demostrado que incluso el diferimiento temporal de posibles donantes puede tener un efecto psicológico. El diferimiento de la donación es una experiencia psicológicamente angustiada.

Esto se ha notado particularmente en nuestras donantes femeninas con niveles bajos de hematocrito y otras donantes que toman medicamentos, tienen presión arterial alta y bajo peso, que se enojaron y deprimieron. Los estudios también han demostrado que los donantes diferidos temporalmente tenían menos probabilidades de regresar. Las tasas generales de diferimiento algunos estudios fueron del 16,4% y 14,4% (Bashawri, 2005, pp. 79-84).

2.1.9. Riesgos infecciosos potenciales

2.1.9.1. Infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana. En abril de 1992, la FDA emitió un conjunto de recomendaciones para evaluar posibles donantes para la prevención de la transmisión del VIH. Estas recomendaciones básicas permanecieron sustancialmente sin cambios hasta diciembre de 2015, cuando la FDA emitió recomendaciones revisadas. El cambio más sustancial fue la directriz para la exclusión para los hombres que tienen sexo con hombres (HSH) (Spence y Iqbal, 2016, pp. 822-823). Las recomendaciones de la FDA del 2015 establecen que los posibles donantes:

- Deben recibir material educativo del donante antes de cada donación que explique el riesgo de transmisión del VIH por transfusión de sangre y que describa ciertos comportamientos asociados con el riesgo del VIH para que el donante pueda diferir por sí mismo. Esta información puede estar en formato oral, escrito o multimedia.

- Debe recibir instrucciones de no donar si existe un factor de riesgo para el VIH (comportamiento) y debe hacerse preguntas directas sobre el historial de salud sobre los comportamientos que los ponen en riesgo de contraer el VIH.

- Debe recibir instrucciones de no donar si están en riesgo de infección por VIH y si hay uno o más síntomas que pueden ser compatibles con la infección aguda por VIH. Estos síntomas incluyen fiebre, ganglios linfáticos agrandados, dolor de garganta y erupción cutánea.

-Se debe informar al donante que todas las unidades de sangre donada se analizarán para detectar anticuerpos contra el VIH y, si es positivo, se le notificará al donante sobre el resultado de la prueba y su nombre se colocará en un registro de aplazamiento de donantes.

-Los donantes deben firmar un reconocimiento acordando no donar si la donación podría resultar en un riesgo potencial para los receptores como se describe en el material educativo del donante; Esto incluye el riesgo de transmitir la infección por VIH.

Es probable que la información adicional que históricamente ha sido parte de los materiales educativos de los donantes desde 1992 permanezca sin cambios en la mayoría de los centros de sangre (Willyard, 2017, pp. 19-21). Esto incluye los siguientes mensajes al donante:

-En la infección temprana por VIH, un donante puede ser infeccioso y capaz de transmitir el VIH a pesar de tener una prueba negativa para el anticuerpo del VIH.

-Proporcionar a los donantes información específica sobre cómo obtener una prueba de anticuerpos contra el VIH en un sitio que no sea el centro de donantes.

2.1.9.2. Hepatitis viral. Las pautas para prevenir la hepatitis transmitida por transfusión se establecieron hace décadas (Tafesse et al., 2017, pp. 39-55). Las regulaciones requieren las siguientes políticas de exclusión:

-Las personas que actualmente o previamente dan positivo por HBsAg son diferidas permanentemente.

-Las personas con antecedentes de contacto cercano con alguien que tiene hepatitis viral son diferidas por 12 meses después de su última exposición potencial.

-Las personas que han recibido una transfusión de sangre son diferidas por 12 meses.

Se ha incluido en el cuestionario de los donantes preguntas adicionales sobre cómo recibir un tatuaje o un piercing en el cuerpo en los últimos 12 meses, debido a las preocupaciones sobre la transmisión de la hepatitis; sin embargo, las respuestas afirmativas

no necesariamente resultan en exclusión (Lindbäck et al., 2000, pp. 2333-9). La mayoría de los centros de sangre aceptarían donantes con piercing en el cuerpo, siempre que el procedimiento se realice con un equipo estéril de un solo uso. Los donantes con tatuajes o maquillaje permanente son diferidos por 12 meses después de la exposición, a menos que la aplicación se realice en un estado que tenga un organismo regulador que otorgue licencias a los salones de tatuajes. En ese caso, el aplazamiento del donante queda a discreción de la agencia local de recolección de sangre.

La definición de contacto cercano con una persona con hepatitis viral incluye claramente el contacto sexual; sin embargo, otros aspectos del contacto cercano son más problemáticos de definir. La definición utilizada por el UDHQ es vivir en la misma vivienda; esto implica compartir las instalaciones del hogar, la cocina o el baño. Para el virus de la hepatitis B (VHB), esta definición parece razonable ya que el VHB rara vez se puede transmitir de un paciente con infección aguda a un contacto doméstico, probablemente a través del contacto no sexual con fluidos corporales (Perrillo et al., 1979). Los datos no respaldan una transmisión similar para la hepatitis C y no se requiere aplazamiento para el contacto sexual u otro contacto cercano con un portador de hepatitis C asintomático (Alter, 1993, p. 155-166).

En Europa, se considera una exclusión temporal de cuatro a seis meses para mitigar el riesgo de hepatitis viral después de un procedimiento endoscópico. Un metaanálisis de 2018 de 29 estudios observacionales concluyó que existe un mayor riesgo de infección por hepatitis B o C en pacientes que se han sometido a procedimientos endoscópicos (Van Remoortel, 2018, pp. 507-519). Sin embargo, los autores reconocen que la calidad de los datos fue muy baja y que los datos se confundieron, ya que casi todos los estudios citados que establecieron un mayor riesgo no distinguieron si las infecciones de hepatitis ocurrieron antes o después de los procedimientos.

2.1.9.3. Infección por HTLV. El HTLV-I fue el primer retrovirus humano reconocido en 1980. Es endémico en el sudoeste del Japón, en el Caribe y África ecuatorial. El HTLV-I está asociado al menos con dos enfermedades: la leucemia-linfoma T del adulto, la cual presenta un periodo de incubación prolongado de 30-40 años, y a la paraparesia espástica tropical, cuyo periodo de incubación es de tres a cinco años. El HTLV-II no se ha asociado hasta el momento en forma fehaciente con ninguna enfermedad. Ambos virus se encuentran firmemente asociados a las células (linfocitos), y no se transmiten por productos extracelulares. La probabilidad de transmisión disminuye con el tiempo de almacenamiento del componente sanguíneo (Murphy, 2016, pp. 13-9).

La pesquisa en donantes de sangre para anticuerpos anti-HTLV-I se inició en 1986 en Japón y posteriormente se hizo obligatorio en varios países, como Estados Unidos, Francia y Holanda, entre otros. En Cuba las pruebas de detección de anticuerpos contra ambos virus revelaron, según las primeras encuestas sero-epidemiológicas llevadas a cabo en la década de los 90, que existe una baja seroprevalencia de anticuerpos, por lo que no constituye actualmente una prueba obligatoria para la certificación de la sangre del donante en el país (Murphy, 2016, pp. 13-9).

2.1.9.4. Sífilis. Es causada por la espiroqueta *Treponema pallidum* y se transmite generalmente por contacto sexual. La fase de bacteriemia es breve y los microorganismos sólo sobreviven algunos días a 4°C de modo que, si bien es posible la transmisión por transfusión, sucede muy rara vez. La seroconversión ocurre mucho antes de la fase de bacteriemia. Las pruebas serológicas estándar para sífilis se exigen como indicador de conducta potencialmente de alto riesgo que hace más probable la transmisión de otros microorganismos (Kaur, 2015, pp. 197-204).

La enfermedad se manifiesta en tres periodos: primario, secundario y terciario, siendo el chancro sifilítico la lesión primaria característica. La enfermedad, de no ser correctamente

tratada, puede desarrollar lesiones granulomatosas (gomas) en la piel, hueso e hígado, cambios degenerativos del sistema nervioso central o lesiones cardiovasculares (Kaur, 2015, pp. 197-204).

Para el diagnóstico de la sífilis se utilizan diferentes pruebas:

- ✓ Observación en campo oscuro.
- ✓ Pruebas serológicas (Pruebas de antígenos no treponémicos VDRL Y RPR; pruebas de antígenos treponémicos FTA-ABS, TPI, prueba de fijación de complemento con *treponema pallidum*, prueba de hemaglutinación con *treponema pallidum*).

En circunstancias de tamizaje, las pruebas más costo-efectivas son las pruebas no treponémicas (VDRL, RPR) debido a su bajo costo y alta sensibilidad (Kaur, 2015, pp. 197-204).

2.1.9.5. Enfermedad de Chagas. La tripanosomiasis americana es endémica en América del Sur y América Central. Es causada por el parásito protozoario *Trypanosoma cruzi*. La forma infecciosa no es transmitida al hombre por picadura de insectos, sino que se introducen cuando las heces infestadas del insecto son frotadas en la conjuntiva o sobre lesiones de la piel. Se estima que en el mundo existen entre 16 y 18 millones infectados por este parásito, con una mortalidad entre 45 y 50 mil personas por año. La existencia de portadores crónicos y la viabilidad del *Tripanosoma* a la conservación de sangre, condicionan el peligro de transmisión de esta enfermedad por transfusión, aunque rara vez se ha informado de transmitirse por transfusión de sangre, con menos de 10 casos reportados. Con la implementación de pruebas de laboratorio para el anticuerpo contra *Trypanosoma cruzi*, las preguntas del historial médico relacionadas con el país de nacimiento y los viajes a países donde la enfermedad de Chagas es endémica se han dejado de incluir como parte del proceso de detección. Las preguntas de los donantes se limitan a preguntarles si alguna vez han tenido la enfermedad de Chagas. Se han desarrollado varias pruebas para el diagnóstico de esta

patología. Los más utilizados para el tamizaje son los métodos serológicos por inmunoensayo (ELISA) (Santana, 2018, pp. 817-20).

2.1.9.6. Malaria. La malaria transmitida por transfusión es común en algunas partes del mundo, y ocurre a una tasa estimada de 0.25 casos por millón de unidades donadas. Las políticas para prevenir tales transmisiones dependen del interrogatorio de los donantes durante la obtención del historial de salud (Kouriba et al., 2017, pp. 62-7). Los criterios de exclusión por el alto riesgo de malaria fueron revisados por la FDA y son los siguientes:

-Los donantes con antecedente de malaria se postergan por tres años después de volverse asintomáticos.

- La duración del viaje a un área endémica de malaria se define como cualquier período de 24 horas a cinco años; esto se aplica incluso si la exposición se limitó a viajar a través de un área endémica de malaria mientras se dirigía a un área libre de malaria. Ejemplos comunes incluyen el paso a través de un área endémica de malaria para visitar un centro turístico en un área libre de malaria, el paso a través de un área endémica de malaria para abordar un crucero, o excursiones en tierra a un área endémica de malaria cuando se viaja en una embarcación.

-Los inmigrantes o residentes de países con malaria endémica, definidos como que viven en ese país por más de cinco años, son diferidos por tres años después de su salida del país endémico, suponiendo que no viajen a ningún país con malaria endémica durante ese período. Este criterio se basa en la premisa de que tales individuos pueden tener una tolerancia parcial a los parásitos de la malaria, lo que resulta en el retraso de los síntomas de la malaria más allá de un año.

-Los criterios de exclusión para los antiguos residentes de un país endémico de malaria que viajan a un área endémica de malaria son más complejos y pueden ser de uno o tres años, según las circunstancias particulares.

Estas políticas representan un compromiso entre la prevención de la transmisión y los niveles aceptables de exclusión o aplazamiento de donantes, ya que es bien sabido que un estado de portador crónico del parásito puede persistir durante décadas, lo que resulta en la transmisión a través de transfusiones muchos años después de la resolución de los síntomas. La prueba de tamizaje más utilizada es la técnica de gota gruesa con tinción Giemsa (Kouriba et al., 2017, pp. 62-7).

2.1.10. Importancia del Valor Predictivo Negativo en los cuestionarios pre-donación. El valor predictivo negativo se define como el cociente entre el número de verdaderos negativos sobre el total de los resultados negativos (verdaderos negativos sumados con falsos negativos). Un "verdadero negativo" es el evento de que la prueba hace una predicción negativa, y el sujeto tiene un resultado negativo bajo el patrón de oro, y un "falso negativo" es el evento de que la prueba hace una predicción negativa, y el sujeto tiene un resultado positivo bajo el patrón oro. El valor ideal del VPN, con una prueba perfecta, es 1 (100%), y el peor valor posible sería cero. El VPN también se puede calcular a partir de la sensibilidad, especificidad y prevalencia. El complemento del VPN es la tasa de omisión (Umberger et al., 2017, pp. 22-29).

El objetivo del cuestionario de selección de donantes es determinar que un candidato con un cuestionario que no reporta factores de riesgo (total de negativos al cuestionario de selección de donantes), no tenga enfermedades hemotransmisibles (verdaderos negativos al cuestionario de selección de donantes) que podrían afectar a los receptores. En tal circunstancia, el concepto involucrado en el objetivo del cuestionario es el de valor predictivo negativo (VPN), el cual, es un aspecto valorado en la validación de una prueba diagnóstica o test diagnóstico.

III. MÉTODO

3.1 Tipo de investigación

Descriptivo de validación diagnóstica, transversal y retrospectivo.

3.2 Ámbito temporal y espacial

3.2.1 Ámbito temporal

El presente estudio de investigación en el 2019.

3.2.2 Ámbito espacial

El presente estudio de investigación se desarrolló en un Banco de Sangre Tipo II de un hospital de Tacna.

3.3 Variables

Variables dependientes

- Valor predictivo negativo del cuestionario para infecciones hemotransmisibles

Variables independientes

- Verdaderos Negativos
- Afirmaciones negativas al cuestionario pre-donación
- Reactividad para infecciones hemotransmisibles
 - Edad
 - Género
 - Lugar de nacimiento
 - Donación de sangre previa
 - Procedencia
 - Grupo sanguíneo

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

La población está conformada por el total de candidatos a donante evaluados en el banco de sangre de un hospital de Tacna en el 2019.

3.4.2 Muestra

Se realizó nuestro censo, pues se trabajó **con toda** la población del hospital entre el 1 enero y el 31 de diciembre del 2019.

3.5 Instrumentos

Los datos fueron recolectados en una ficha previamente diseñada (anexo A). El instrumento de recolección de datos se estructuró en tres secciones.

La primera sección estuvo conformada por los datos de filiación que serán obtenidas a partir de los cuestionarios de selección de donantes.

La segunda sección consideró los antecedentes relevantes para infecciones hemotransmisibles.

Finalmente, la tercera sección consideró los resultados de las pruebas de tamizaje por laboratorio realizadas a los candidatos a donante de sangre.

3.6 Procedimiento

Todos los procedimientos fueron realizados por el investigador principal. Se realizó una revisión manual de los cuestionarios de selección del donante proporcionados por el Banco de Sangre de las dos instituciones hospitalarias. Se realizó un conteo y numeración de los cuestionarios, no considerando el nombre o la información personal de los candidatos a donante. Se obtuvo la información requerida registrándose esta en la ficha descrita en la sección anterior (**Anexo A**). La contabilización de los cuestionarios permitió determinar el número de cuestionarios pre-donación registrados en el año 2019.

3.7 Análisis de datos

Para el análisis de dato se utilizó el programa estadístico IBM SPSS versión 25. Se realizó el análisis exploratorio de datos para las variables dependientes e independientes. Para las variables cualitativas se determinaron las frecuencias y porcentajes. Para las variables

cuantitativas se utilizaron pruebas de normalidad para establecer su distribución. Si las variables que siguieron una distribución normal, se utilizó la media y desviación estándar como medidas de resumen. Si las variables no siguieron una distribución normal, se utilizó la mediana y los rangos intercuartílicos como medidas de resumen.

Para determinar el valor predictivo negativo (VPN) se dividió el número de verdaderos negativos a las pruebas de tamizaje sobre el número de candidatos no excluidos por cada antecedente considerado como factor de riesgo para infecciones hemotrasmisibles (negativos al cuestionario). Se calculó el número de candidatos negativos al cuestionario a partir de la diferencia entre el número de candidatos excluidos por cada uno de estos antecedentes y el número total de cuestionarios pre-tamizaje registrados en ese periodo de tiempo.

3.8 Consideraciones éticas

La presente investigación salvaguarda, en primer lugar, la propiedad intelectual de los autores, citándolos apropiadamente y precisando las fuentes referenciales; en segundo lugar, salvaguarda que los resultados serán obtenidos mediante procedimientos sin subjetividad del autor y manteniendo la confidencialidad de los datos.

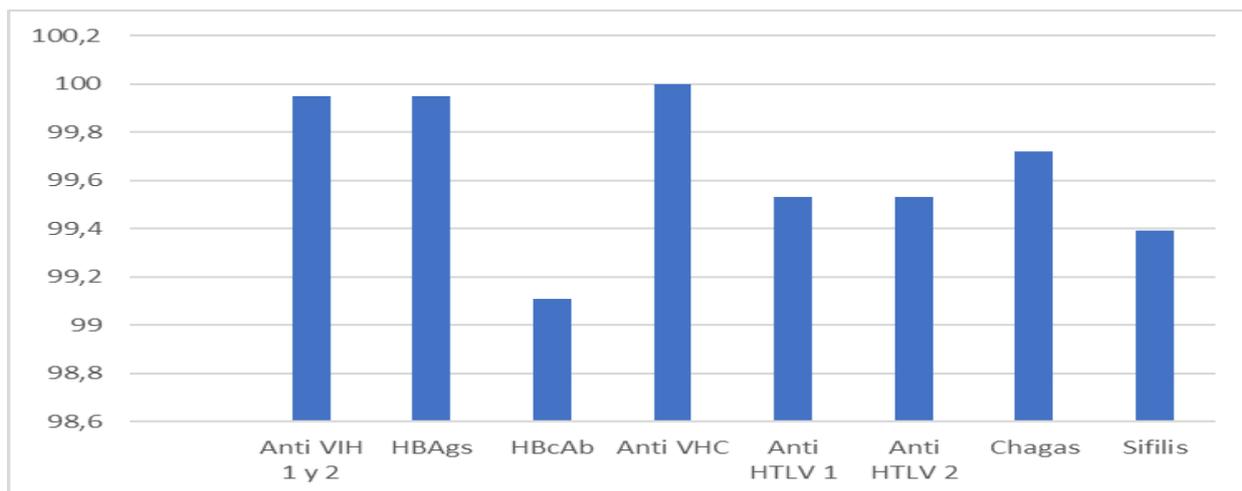
IV. RESULTADOS

4.1. Valor predictivo negativo del cuestionario pre-donación para infecciones hemotransmisibles Tacna 2019.

El cálculo del valor predictivo negativo (VPN) se realizó sobre la base del número de verdaderos negativos, dividido entre el número de casos negativos según la prueba de tamizaje, en este caso, el cuestionario pre-donación (**Figura 1**). Se tiene que, para todos los resultados, el VPN tiene un valor superior al 99%. El mayor VPN llegó a un 100% para el caso de Anti VHC debido a la ausencia de casos negativos. El Menor VPN fue de 99,11% lo cual se relaciona con un total de 19 falsos negativos.

Figura 1

Valor predictivo negativo (VPN) de los cuestionarios pre-donación en candidatos a donante de un hospital de Tacna en el 2019



VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana, HBAGs: Antígeno de superficie de Hepatitis B, HBcAb: Anticuerpo contral el core de Hepatitis B, VHC: Virus de hepatitis C, HTLV: Virus linfotrófico humano, VRDL: *Venereal Disease Research Laboratory*

4.2. Características sociodemográficas de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019

Se evaluó a un total de 2187 candidatos a donante con sus respectivas fichas de donación y los resultados del tamizaje serológico, de los cuales se excluyeron 56 por tener resultados indeterminados en cuanto a su serología. De los 2131 candidatos incluidos, estos tuvieron una edad promedio de 35,2 años, 67,62% fueron de género masculino y 32,37% fueron de género femenino. El 93,99% de los candidatos incluidos, nacieron en Tacna. Aproximadamente el 25,53% tenía un antecedente de donación de sangre. Otros datos se describen en la **Tabla 1**.

Tabla 1

Aspectos sociodemográficos de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019

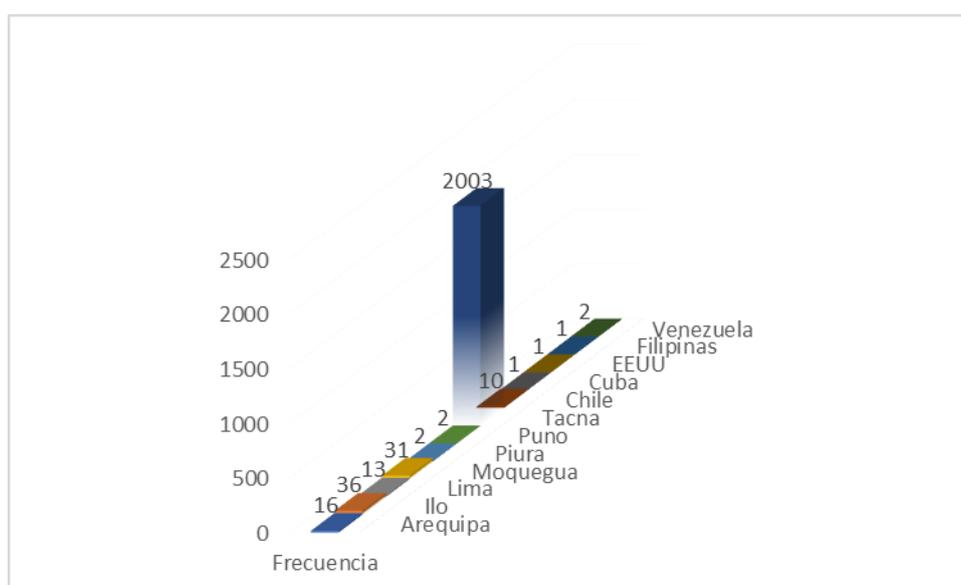
		n	(%)
Edad X(S)		35,2	10,50
Género	Masculino	1441	67,62
	femenino	690	32,37
Lugar de nacimiento	Tacna	2003	93,99
	Otros	128	6,01
Donación de sangre previa		544	25,53

X(S): Media (desviación estándar)

Respecto a la procedencia de los candidatos a donante 2003 de ellos fueron procedentes de Tacna, seguido de Ilo con 36 candidatos y Moquegua con 31. Además de ello, 15 de los candidatos eran procedentes de lugares fuera del territorio nacional, siendo 10 de Chile, 2 de Venezuela y 1 para Cuba, EEUU y Filipinas, respectivamente. Otros datos se aprecian en la **Figura 1**.

Figura 1

Procedencia de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019

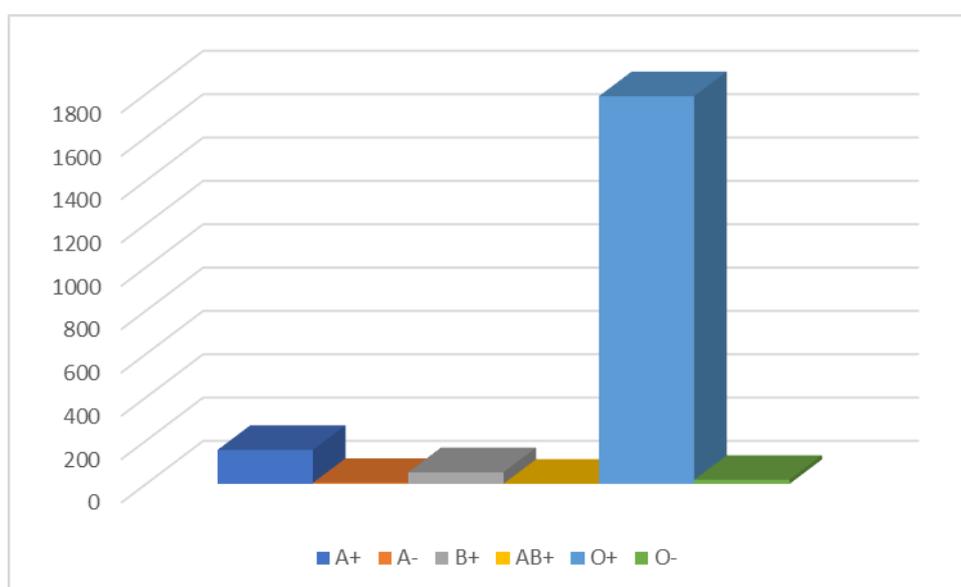


4.2. Grupo sanguíneo y el antecedente de donación de sangre previa de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019

En cuanto al grupo sanguíneo de los candidatos a donante, el grupo sanguíneo más frecuente fue O positivo con 1789 casos, se sigue el grupo sanguíneo A positivo con 157 y el grupo sanguíneo B positivo con 54 casos. Otros datos se aprecian en la **Figura 2**.

Figura 2

Grupo sanguíneo de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019



4.3. Frecuencia de afirmaciones negativas para el cuestionario pre-donación en un hospital de Tacna en el 2019

Respecto a las afirmaciones en el cuestionario pre-donación se tiene que la valoración global del cuestionario tenía el 100% de respuestas negativas para el total de candidatos. En algunos casos tales como el antecedente de recepción de sangre, el antecedente de contacto con paciente con hepatitis y antecedente de conducta sexual de riesgo se admitió 1 afirmación negativa dentro del total en un solo caso (1/2131), por lo que el total de afirmaciones negativas fue del 99,95% para dichos componentes del cuestionario. Otros datos se exponen en la Tabla 2.

Tabla 2

Afirmaciones negativas en el cuestionario pre-donación de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019

	Afirmación negativa	
	n	(%)
Antecedente de recepción de sangre	2130	99,95
Antecedente de enfermedad infecciosa hemo transmisible	2131	100,00
Antecedente de contacto con paciente con hepatitis	2130	99,95
Antecedente de viaje a zona endémica de paludismo	2131	100,00
Antecedente de conducta sexual de riesgo	2130	99,95
Antecedente de uso de drogas	2131	100,00
Número de contactos sexuales en 1 año ≤ 1	2131	100,00
Antecedente de prueba positiva para VIH	2131	100,00

VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana

4.4. Frecuencia de reactividad de las pruebas de tamizaje para infecciones hemotransmisibles en un hospital de Tacna en el 2019

En cuanto se refiere a los resultados de los exámenes serológicos, se tuvo un total de 60 candidatos con serología positiva. El HBcAb fue el resultado positivo más frecuente presente en 31,67% de los casos positivos. La serología para sífilis con un VDRL positivo fue de 21,67%. Para Anti HTLV-1 y 2 se encontraron 10 casos (16,67%) respectivamente. Otros datos se aprecian en la **Tabla 3**.

Tabla 3

Resultados de la serología de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019

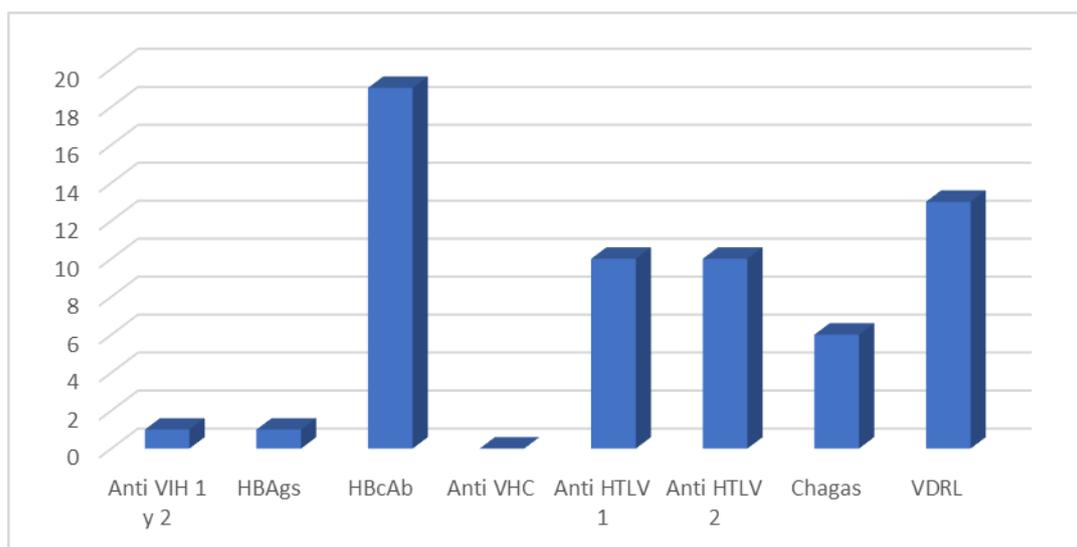
	Resultado reactivo	
	n	(%)
Anti VIH 1 y 2	1	1,67
HBAGs	1	1,67
HBcAb	19	31,67
Anti VHC	0	0,00
Anti HTLV 1	10	16,67
Anti HTLV 2	10	16,67
Chagas	6	10,00
VDRL	13	21,67

VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana, HBAGs: Antígeno de superficie de Hepatitis B, HBcAb: Anticuerpo contra el core de Hepatitis B, VHC: Virus de hepatitis C, HTLV: Virus linfotrófico humano, VDRL: *Veneral Disease Research Laboratory*

Como se mencionó anteriormente la mayor frecuencia de resultados positivo fue para el HBcAb, VDRL, Chagas y HTLV 1 y 2. Por su parte, la menor frecuencia de resultados positivos fue para Anti VIH, HBsAg y Anti-VHC tal y como se expone en la **Figura 3**.

Figura 3

Serología positiva de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019



VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana, HBsAg: Antígeno de superficie de Hepatitis B, HBcAb: Anticuerpo contra el core de Hepatitis B, VHC: Virus de hepatitis C, HTLV: Virus linfotrófico humano, VDRL: *Venereal Disease Research Laboratory*

4.5. Número de verdaderos negativos para la serología según las respuestas al cuestionario pre-donación en un hospital de Tacna en el 2019.

Se tiene que entre los verdaderos negativos 2112 tuvieron un verdadero negativo HBcAb, 2118 para sífilis, 2121 para HTLV-1 y el mismo número para HTLV-2, 2125 para Chagas. Para Anti VIH 1 y 2 se tuvo 2130 verdaderos negativos, al igual que para HBsAg. Finalmente, para Anti VHC se tuvo 2131 verdaderos negativos. Otros datos se exponen en la

Tabla 4.

Tabla 4

Valor predictivo negativo (VPN) del cuestionario pre-donación en candidatos a donante de un hospital de Tacna en el 2019

	Verdaderos negativos	Falsos negativos	VPN
	n	n	
Anti VIH 1 y 2	2130	1	99,95
HBAGs	2130	1	99,95
HBcAb	2112	19	99,11
Anti VHC	2131	0	100,00
Anti HTLV 1	2121	10	99,53
Anti HTLV 2	2121	10	99,53
Chagas	2125	6	99,72
Sifilis	2118	13	99,39

VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana, HBAGs: Antígeno de superficie de Hepatitis B, HBcAb: Anticuerpo contral el core de Hepatitis B, VHC: Virus de hepatitis C, HTLV: Virus linfotrófico humano, VRDL: *Venereal Disease Research Laboratory*

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El estudio evalúa por primera vez el VPN de los cuestionarios pre-donación de un grupo de candidatos a donante en un hospital público de Tacna durante el transcurso de un año. Del total de candidatos, se excluyó a 56 debido a que tuvieron resultados indeterminados en la serología. La edad promedio de los donantes fue aproximadamente de 32 años. Más de la mitad de los candidatos fueron de género masculino. Más del 90% de los candidatos nació en Tacna. La cuarta parte de los donantes había donado previamente. El grupo sanguíneo más frecuente de los candidatos fue O+. Estas características de los donantes son compatibles con lo descrito en estudios previos donde se destaca que la mayor parte de candidatos idóneos para una donación son varones adultos de edad media sin factores de riesgo (Kamel et al., 2006, pp. 1745-53). A la vez el grupo sanguíneo según el sistema ABO y Rh+ tanto en el contexto nacional como mundial es O Rh+ (Salamat, 2012, pp. 169-73).

El cuestionario pre-donación es una herramienta que permite el tamizaje clínico de los candidatos a donante a partir de un conjunto de preguntas que constituyen factores de riesgo para determinadas enfermedades hemotransmisibles (Zou et al., 2007, pp. 1990-8). El cuestionario aplicado en el estudio no incorpora enfermedades de alta relevancia epidemiológica en el país, tales como malaria y Bartonelosis, lo cual, en primera instancia constituye una limitación per sé otras (Willson et al., 2016, pp. 1662-7). Una respuesta afirmativa en dicho cuestionario implica su exclusión, por lo que, no se les realiza las pruebas serológicas ello según el Manual de Hemoterapia del Ministerio de Salud del Perú (Arias et al., 2018, pp. 30-6). Esta consideración se fundamenta en que probablemente el candidato podría encontrarse en periodo de ventana de tener algún factor de riesgo positivo (Moiz et al., 2014, pp. 1652-69). Un estudio realizado en Países Bajos, refiere que aproximadamente una cuarta parte de donantes infectados no fue tamizado por el cuestionario pre-donación, por lo que los ítems en dicho instrumento probablemente debían mejorarse (Slot et al., 2016, pp.

204-14). En un estudio mexicano se afirma que los entrevistadores deben contar con conocimientos mínimos sobre las enfermedades hemotransmisibles para mejorar el proceso de tamizaje pre-donación (Trivedi, 2010, pp. 193-6).

En el presente estudio se incorpora solo a los candidatos que han sido sometidos a las pruebas serológicas correspondientes, motivo por el cual, todos los candidatos debían tener afirmaciones negativas en los componentes de los cuestionarios pre-donación. Según los resultados obtenidos, un solo candidato tuvo antecedente de recepción de sangre, otro tuvo el antecedente de contacto con paciente con hepatitis y otro el antecedente de conducta de riesgo. Es posible que dichos candidatos no hayan sido excluidos a criterio del evaluador por motivos extrínsecos al estudio relacionados con el evaluador, tal y como lo expresó Gillet et al. quien describe una discrepancia entre la frecuencia de exclusión por parte de los evaluadores sobre la base de su experiencia (Gillet, 2018, pp. 5). Por su parte Preußel señala que siempre se debe excluir a los pacientes con conductas sexuales de riesgo debido al alto riesgo de transmisión de enfermedades de transmisión sexual (Preußel et al., 2018, pp. 108-14).

Un aspecto de importancia en este contexto es que la definición de conducta sexual de riesgo no está clarificado en el cuestionario, pudiendo considerarse para los evaluadores estrictos como el contacto sexual con o sin protección con personas del mismo sexo o con trabajadoras sexuales, y en los casos de un evaluador flexible, solo podría desestimar este aspecto en el contexto del uso de medidas de barrera como protección en la actividad sexual (Preußel et al., 2018, pp. 108-14). Zou et al. destaca que los principales ítems que motivan la exclusión fueron los ítems de "hombre que tuvo relaciones sexuales con otro hombre" y la "recepción de concentrados de sangre, tejidos, órganos o factor de coagulación o una condición de sangrado o una enfermedad de la sangre", por lo cual dichos aspectos deberían ser explícitos en cualquier cuestionario de salud. Un estudio en Hong Kong, describió que

existe hasta un 6,5% de donantes que no divulgan conductas sexuales de riesgo, lo cual, se relaciona con factores como género masculino, múltiples parejas sexuales o antecedente de diferimiento temporal (Wong et al., 2015, pp. 2175-83). A pesar de lo discutido, este hallazgo no tiene un impacto significativo sobre los resultados finales. De esta manera las afirmaciones negativas para los componentes del cuestionario estuvieron entre 99,95 y 100%. En estudios nacionales como el de Cabracancha, se tiene que la principal de diferimiento es la conducta sexual de riesgo con 72,38% de los casos (Cabracancha, 2018, pp. 32). Ramírez, destaca que las principales causas de diferimiento son el uso de medicamentos en varones y el hematocrito bajo en mujeres (Ramírez, 2020, pp. 34-6).

Los resultados del examen serológico de tamizaje a los candidatos dieron evidencia que el HBcAb, el VDRL y el anti-HTLV-1 y 2 fueron las infecciones más frecuentes dentro del proceso de tamizaje. Estos resultados fueron similares a los reportados por Zou et al donde se describe que las frecuencias de serología positiva por cada 100 000 candidatos a donante fueron 69 para VIH, 272 para HBAGs, 1076 para HCV, 72 para HTLV, 694 para sífilis (Zou et al., 2007). Kort et al. refiere en su estudio que cada año se previenen 142 casos por cada 1000 para hepatitis B gracias al cuestionario pre-donación y 135 por cada 1000 para sífilis (de Kort, et al. 2013). Se reportaron algunos casos de serología positiva para enfermedad de Chagas, enfermedad con una alta prevalencia en el sur del país, especialmente en Arequipa. Solo se reportó un caso de positividad en serología para VIH 1 y 2. En estudios nacionales, Yovera describió una mayor frecuencia de HBcAb y HTLV (Yovera G, 2020, pp. 42-5).

El resultado del VPN para las patologías tamizadas tuvo un valor mayor al 99% en todos los casos (Umberger et al., 2017, pp. 22-9). Los valores relativamente menores fueron para Hepatitis B y sífilis. Salamat y cols. en el 2012 en Pakistán, donde se calculó un VPN para positividad para antígeno de superficie de Hepatitis B de entre 0,83 a 0,92 y un VPN

para positividad para anti Hepatitis C de entre 0,87 a 0,88 (Salamat, 2012, pp. 169-73). Kamel et al. reporta un VPN de 99% para enfermedades infecciosas en el contexto de la validación de la versión corta de un cuestionario de salud (Kamel et al., 2006, pp. 1745-53). Sobre la base de los resultados de Chávez en el 2017, en el Hospital María Auxiliadora, se podría estimar un VPN de 0,56 para serología positiva por alguna enfermedad infecciosa (Chávez, 2017, pp. 32-5). El VPN puede variar de acuerdo con la prevalencia de la enfermedad, en tal sentido podría tener algún impacto el contexto en el cual enfermedades como Chagas tiene una alta prevalencia de la enfermedad (Santana, 2018, pp. 817-20). Sin embargo, los resultados no se afectaron por esta variable probablemente relacionado con la poca frecuencia de candidatos procedentes de Arequipa, lugar donde Chagas tiene una alta prevalencia.

Entre las limitaciones del estudio se destaca que la información presentada proviene de una fuente secundaria correspondiente a la base de datos de un banco de sangre. No es posible determinar los verdaderos positivos o los falsos positivos al cuestionario debido a que toda afirmación positiva implicaba la exclusión inmediata del candidato sin que se realice las pruebas de tamizaje serológicas. En tal sentido, la validación diagnóstica solo valora el VPN sin considerarse otros aspectos como la sensibilidad, especificidad o el valor predictivo positivo. Será necesario realizar estudios posteriores para complementar la validación de los cuestionarios pre-donación. Por otro lado, una limitación adicional se involucra en que el estudio se realizó en un solo centro, contexto en el cual, la prevalencia de enfermedades como HTLV-1 o 2, Hepatitis B o enfermedad de Chagas podría tener un impacto importante sobre el VPN si se realizara en el norte o en la selva del país. Finalmente, solo se cuenta con información sobre las pruebas de tamizaje serológicas, no es posible determinar si las pruebas confirmatorias arrojaron un resultado positivo.

VI. CONCLUSIONES

- Para todas las infecciones hemotransmisibles según el cuestionario pre-donación, en todos los casos, el valor predictivo negativo tiene un valor superior al 99%, lo cual confiere una alta validez del cuestionario pre-donación en dicho componente. El mayor valor predictivo negativo llegó a un 100% para el caso de Anti VHC debido a la ausencia de casos negativos. El menor valor predictivo negativo fue de 99,11% lo cual se relaciona con un total de 19 falsos negativos.
- Los candidatos a donante de un hospital de Tacna en el 2019 tuvieron una edad promedio de $35,2 \pm 10,5$ años, 67,62% fueron de género masculino y siendo el 93,99% nacidos en Tacna.
- Entre los candidatos a donación de sangre el 25,53% tenían un antecedente de donación de sangre y el grupo sanguíneo más frecuente fue O positivo con 1789 casos.
- Respecto a las afirmaciones negativas, en algunos casos tales como el antecedente de recepción de sangre, el antecedente de contacto con paciente con hepatitis y antecedente de conducta sexual de riesgo se admitió 1 afirmación negativa dentro del total en un solo caso (1/2131), por lo que el total de afirmaciones negativas fue del 99,95% para dichos componentes del cuestionario.
- El número de verdaderos negativos fue de 2130 para Anti VIH 1 y 2, y para HBAGs, respectivamente; para HBcAb fue de 2112; para anti VHC fue de 2131; para Anti HTLV 1 y HTLV 2 fueron de 2121, respectivamente; para Chagas fue de 2125 y para Sifilis fue de 2118.

- Se tuvo un total de 60 candidatos con prueba de tamizaje reactiva. El HBcAb fue el resultado positivo más frecuente presente en 31,67% de los casos positivos. La serología para sífilis con un VDRL positivo fue de 21,67%. Para Anti HTLV-1 y 2 se encontraron 10 casos (16,67%) respectivamente; para anti VIH 1 y 2, y para HBAGs se tuvo un solo caso, respectivamente (1,67%).

VII. RECOMENDACIONES

- Realizar estudios de validación diagnóstica para establecer los parámetros de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del cuestionario pre-donación anualmente, de esa manera mantener resultados de pruebas diagnósticas en rangos donde se evidencie el alto grado de control y estudio en el banco de sangre, a fin de garantizar una transfusión segura.
- Afianzar campañas de donación voluntaria de sangre para captar a donantes de un menor promedio de edad y un mayor número de donantes femeninos tanto en Tacna, en Universidades e Instituto, puesto que la exclusión por peso y dosaje de hemoglobina se ve más caracterizado en el donante femenino, de tal manera aumentar un suministro y abastecimiento constante del banco de sangre, así como en los otros departamentos del país.
- Realizar campañas de donación de sangre, evidenciando que nuestra población cautiva en mayor número sigue siendo “O” positivo, y así llevar a cabo campañas para captar un mayor número de donantes nuevos y mantener donantes fidelizados, incentivando el cuidado de la salud del donante para la disminución de factores de riesgo que ocasionen la incidencia de infecciones en los candidatos y el diferimiento permanente.
- Optimizar el tamizaje en tiempo real cumpliendo la ley 26454, según el capítulo V, artículo 24°-25°, y el proceso de selección de donantes, ya que se evidencia puesto que se tiene alguna evidencia de que algunos donantes no tuvieron todas las afirmaciones negativas en el cuestionario pre-donación. Si se cumpliera la ley el costo efectividad sería mejor para el tamizaje y el proceso de selección, así como de donantes.

- Mejorar aspectos como la privacidad de la entrevista y aplicar que los cuestionarios pre-donación tomen más tiempo, a su vez capacitar al entrevistador en mayores conocimientos respecto a las infecciones hemotransmisibles para optimizar la aplicación del cuestionario y el número de verdaderos negativos.
- Referir a los donantes con serología reactiva a establecimientos de jurisdicción cercana, con capacidad de monitorizar y tratar su enfermedad con la finalidad de controlar la propagación de infecciones hemotransmisibles a nivel individual y a nivel de salud pública.

VIII. REFERENCIAS

- Alter, M. J. (1993). The detection, transmission, and outcome of hepatitis C virus infection. *Infectious Agents and Disease*, 2(3), 155-166.
- Arias Quispe, S., Moscoso Porras, M., Matzumura Kasano, J., Gutiérrez Crespo, H., & Amalia Pasantes, M. (2018). Experiencias y percepciones de los donantes de sangre sobre la donación en un hospital público de Perú. *Horizonte Médico (Lima)*, 18(3), 30-36. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2018.v18n3.06>
- Arias Quispe, S., Moscoso Porras, M., Matzumura Kasano, J., Gutiérrez Crespo, H., & Pesantes, M. A. (2018). Experiencias y percepciones de los donantes de sangre sobre la donación en un hospital público de Perú. *Horizonte Médico (Lima)*, 18(3), 30-36. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2018.v18n3.06>
- Bashawri, L. A. M. (2005). A review of predonation blood donor deferrals in a university hospital. *Journal of Family & Community Medicine*, 12(2), 79-84.
- Birjandi, F., Gharehbaghian, A., Delavari, A., Rezaie, N., & Maghsudlu, M. (2013). Blood donor deferral pattern in Iran. *Archives of Iranian Medicine*, 16(11), 657-660. <https://doi.org/0131611/AIM.009>
- Blood Donor Selection: Guidelines on Assessing Donor Suitability for Blood Donation*. (2012). World Health Organization. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK138218/>
- Burgdorf, K. S., Felsted, N., Mikkelsen, S., Nielsen, M. H., Thørner, L. W., Pedersen, O. B., Sørensen, E., Nielsen, K. R., Bruun, M. T., Werge, T., Erikstrup, C., Hansen, T., & Ullum, H. (2016). Digital questionnaire platform in the Danish Blood Donor Study. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 135, 101-104. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2016.07.023>

- Cabracancha G. (2018). *Causas de diferimiento y rechazo en predonantes de sangre que acudieron al Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Lima junio—Julio 2017*.
- Charles, K. S., Poon King, A., Ramai, A., Rajnath, K., Ramkissoon, D., Ramkissoon, S., Ramlal, C., Ramnarine, K., Rampersad, K., Legall, G., Pooransingh, S., & Chantry, A. D. (2017). Blood donors' attitudes towards voluntary non-remunerated donation in Trinidad and Tobago. *Transfusion Medicine (Oxford, England)*, 27(4), 249-255. <https://doi.org/10.1111/tme.12429>
- Chavez R. (2017). *Causas de diferimiento de la donación sanguínea en donantes potenciales en el banco de sangre del Hospital María Auxiliadora, periodo marzo 2015—Marzo 2016*.
- Custer, B., Kessler, D., Vahidnia, F., Leparc, G., Krysztof, D. E., Shaz, B., Kamel, H., Glynn, S., Dodd, R. Y., Stramer, S. L., & NHLBI Retrovirus Epidemiology Donor Study-II (REDS-II). (2015). Risk factors for retrovirus and hepatitis virus infections in accepted blood donors. *Transfusion*, 55(5), 1098-1107. <https://doi.org/10.1111/trf.12951>
- de Kort, W., van den Burg, P., Geerligs, H., Pasker-de Jong, P., & Marijt-van der Kreek, T. (2014). Cost-effectiveness of questionnaires in preventing transfusion-transmitted infections. *Transfusion*, 54(3 Pt 2), 879-888. <https://doi.org/10.1111/trf.12349>
- Fischer, A. (2020). [Who is eligible for blood donation?]. *MMW Fortschritte der Medizin*, 162(2), 44-51. <https://doi.org/10.1007/s15006-020-0002-1>
- Gillet, P., & Neijens, E. (2018). An Original Approach to Evaluating the Quality of Blood Donor Selection: Checking Donor Questionnaires and Analyzing Donor Deferral Rate. *Frontiers in Medicine*, 5. <https://doi.org/10.3389/fmed.2018.00074>

- Glynn, S. A., Smith, J. W., Schreiber, G. B., Kleinman, S. H., Nass, C. C., Bethel, J., Biswas, B., Thomson, R. A., Williams, A. E., & Retrovirus Epidemiology Donor Study. (2001). Repeat whole-blood and plateletpheresis donors: unreported deferrable risks, reactive screening tests, and response to incentive programs. *Transfusion*, *41*(6), 736-743. <https://doi.org/10.1046/j.1537-2995.2001.41060736.x>
- Kamel, H. T., Bassett, M. B., Custer, B., Paden, C. J., Strollo, A. M., McEvoy, P., Busch, M. P., & Tomasulo, P. A. (2006). Safety and donor acceptance of an abbreviated donor history questionnaire. *Transfusion*, *46*(10), 1745-1753. <https://doi.org/10.1111/j.1537-2995.2006.00967.x>
- Kaur, G., & Kaur, P. (2015). Syphilis testing in blood donors: An update. *Blood Transfusion = Trasfusione Del Sangue*, *13*(2), 197-204. <https://doi.org/10.2450/2014.0146-14>
- Knight, S., Tartakovski, O., & Harris, A. (2019). Blood donation: Key challenges. *British Journal of Nursing (Mark Allen Publishing)*, *28*(21), 1420-1421. <https://doi.org/10.12968/bjon.2019.28.21.1420>
- Kouriba, B., Diarra, A. B., Douyon, I., Diabaté, D. T., Kamissoko, F., Guitteye, H., Baby, M., Guindo, M. A., & Doumbo, O. K. (2017). P. falciparum malaria prevalence among blood donors in Bamako, Mali. *Transfusion Clinique Et Biologique: Journal De La Societe Francaise De Transfusion Sanguine*, *24*(2), 62-67. <https://doi.org/10.1016/j.tracli.2017.03.002>
- Li, L., Li, K. Y., Yan, K., Ou, G., Li, W., Wang, J., Song, N., Tian, L., Ji, X., Chen, Y., Liang, X., Liu, Z., & Wu, Y. (2017). The History and Challenges of Blood Donor Screening in China. *Transfusion Medicine Reviews*, *31*(2), 89-93. <https://doi.org/10.1016/j.tmr.2016.11.001>
- Lindbäck, S., Thorstensson, R., Karlsson, A. C., von Sydow, M., Flamholc, L., Blaxhult, A., Sönerborg, A., Biberfeld, G., & Gaines, H. (2000). Diagnosis of primary HIV-1

- infection and duration of follow-up after HIV exposure. Karolinska Institute Primary HIV Infection Study Group. *AIDS (London, England)*, 14(15), 2333-2339. <https://doi.org/10.1097/00002030-200010200-00014>
- Moiz, B., Moatter, T., Shaikh, U., Adil, S., Ali, N., Mahar, F., Shamsuddin, N., & Khurshid, M. (2014). Estimating window period blood donations for human immunodeficiency virus Type 1, hepatitis C virus, and hepatitis B virus by nucleic acid amplification testing in Southern Pakistan. *Transfusion*, 54(6), 1652-1659. <https://doi.org/10.1111/trf.12521>
- Murphy, E. L. (2016). Infection with human T-lymphotropic virus types-1 and -2 (HTLV-1 and -2): Implications for blood transfusion safety. *Transfusion Clinique Et Biologique: Journal De La Societe Francaise De Transfusion Sanguine*, 23(1), 13-19. <https://doi.org/10.1016/j.tracli.2015.12.001>
- O'Brien, S. F., Ram, S. S., Vamvakas, E. C., & Goldman, M. (2007). The Canadian blood donor health assessment questionnaire: Lessons from history, application of cognitive science principles, and recommendations for change. *Transfusion Medicine Reviews*, 21(3), 205-222. <https://doi.org/10.1016/j.tmr.2007.03.002>
- Offergeld, R., & Heiden, M. (2017). Selecting the Right Donors - Still a Challenge: Development of a Uniform Donor Questionnaire in Germany. *Transfusion Medicine and Hemotherapy: Offizielles Organ Der Deutschen Gesellschaft Fur Transfusionsmedizin Und Immunhamatologie*, 44(4), 255-262. <https://doi.org/10.1159/000479193>
- Orton, S. L., Virvos, V. J., & Williams, A. E. (2000). Validation of selected donor-screening questions: Structure, content, and comprehension. *Transfusion*, 40(11), 1407-1413. <https://doi.org/10.1046/j.1537-2995.2000.40111407.x>

- Otifi, H. M., Asiri, M. A., Ahmad, M. T., AlAsiri, A. a. A., AlOudhah, S. M., Alshorfi, H. A., Alalmal, A. M., & Alam, M. M. (2020). Measuring public awareness about blood donation in Assir, South-Western Saudi Arabia. *Transfusion Clinique Et Biologique: Journal De La Societe Francaise De Transfusion Sanguine*, 27(3), 122-127. <https://doi.org/10.1016/j.tracli.2020.06.005>
- Paulson, N., & Travers, H. (2015). Analysis of blood donor motivations. *South Dakota Medicine: The Journal of the South Dakota State Medical Association*, 68(4), 149-155.
- Perrillo, R. P., Gelb, L., Campbell, C., Wellinghoff, W., Ellis, F. R., Overby, L., & Aach, R. D. (1979). Hepatitis B e antigen, DNA polymerase activity, and infection of household contacts with hepatitis B virus. *Gastroenterology*, 76(6), 1319-1325.
- Preußel, K., & Offergeld, R. (2018). Which Infectious Blood Donors Could Be Identified by the Donor History Questionnaire? - Comparison of Blood Donors Infected with HIV or HCV with Notified Cases from General Population in Germany. *Transfusion Medicine and Hemotherapy*, 45(2), 108-114. <https://doi.org/10.1159/000481829>
- Ramírez Hernandez, H. (2020). Diferimiento y rechazo a la donación sanguínea en predonantes atendidos en el banco de sangre del Hospital Regional de Loreto—2018. *Universidad Científica del Perú*. <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/993>
- Salamat, N. (2012). Effectiveness of blood donor questionnaire directed at risk factor for transfusion transmitted infections in Pakistani population. *Asian Journal of Transfusion Science*, 6(2), 169-173. <https://doi.org/10.4103/0973-6247.98929>
- Santana, M. P., Souza-Santos, R., & Almeida, A. S. de. (2018). Factors associated with Chagas disease among blood donors in Brazilian Northeast region. *Journal of Infection and Public Health*, 11(6), 817-820. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2018.06.001>

- Slot, E., Janssen, M. P., Marijt-van der Kreek, T., Zaaijer, H. L., & van de Laar, T. J. (2016). Two decades of risk factors and transfusion-transmissible infections in Dutch blood donors. *Transfusion*, *56*(1), 203-214. <https://doi.org/10.1111/trf.13298>
- Spence, J. N., & Iqbal, F. M. (2016). Blood donations: Justifying blood donor restrictions. *British Journal of Haematology*, *174*(5), 822-823. <https://doi.org/10.1111/bjh.13811>
- Tafesse, T. B., Gebru, A. A., Gobalee, S., Belay, G. D., Belew, M. T., Ataro, D., Ebrahim, B. A., Shebeshi, G. M., & Yimam, Y. (2017). Seroprevalence and diagnosis of HIV, HBV, HCV and syphilis infections among blood donors. *Human Antibodies*, *25*(1-2), 39-55. <https://doi.org/10.3233/HAB-160304>
- Trivedi, M., & Sanghavi, D. (2010). Knowledge deficits regarding Chagas disease may place Mexico's blood supply at risk. *Transfusion and Apheresis Science: Official Journal of the World Apheresis Association: Official Journal of the European Society for Haemapheresis*, *43*(2), 193-196. <https://doi.org/10.1016/j.transci.2010.07.008>
- Umberger, R. A., Hatfield, L. A., & Speck, P. M. (2017). Understanding Negative Predictive Value of Diagnostic Tests Used in Clinical Practice. *Dimensions of Critical Care Nursing: DCCN*, *36*(1), 22-29. <https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000219>
- Van Remoortel, H., Borra, V., De Buck, E., Compennolle, V., & Vandekerckhove, P. (2018). Is an endoscopic examination associated with transfusion-transmissible infections? A systematic review and meta-analysis. *Transfusion*, *58*(2), 507-519. <https://doi.org/10.1111/trf.14416>
- Vasquez, M., Vidal, S., Espinoza, C., Palomo, I., Torres, M., Alvarado, C., Canales, M., Salinas, A. M., Pereira, J., & Jerez, G. (1999). Utilidad de una encuesta para identificar donantes de sangre de zonas no endémicas, potencialmente infectados con *Trypanosoma cruzi*. *Parasitología al día*, *23*(3-4), 125-129. <https://doi.org/10.4067/S0716-07201999000300012>

- Williams, A. E., Thomson, R. A., Schreiber, G. B., Watanabe, K., Bethel, J., Lo, A., Kleinman, S. H., Hollingsworth, C. G., & Nemo, G. J. (1997). Estimates of infectious disease risk factors in US blood donors. *Retrovirus Epidemiology Donor Study. JAMA*, *277*(12), 967-972.
- Willson, S., Miller, K., Seem, D., & Kuehnert, M. J. (2016). Cognitive evaluation of the AABB Uniform Donor History Questionnaire. *Transfusion*, *56*(6 Pt 2), 1662-1667. <https://doi.org/10.1111/trf.13587>
- Willyard, C. (2017). Screening: In the blood. *Nature*, *549*(7673), S19-S21. <https://doi.org/10.1038/549S19a>
- Wong, H. T. H., Lee, S. S., Lee, C.-K., & Chan, D. P. C. (2015). Failure of self-disclosure of deferrable risk behaviors associated with transfusion-transmissible infections in blood donors. *Transfusion*, *55*(9), 2175-2183. <https://doi.org/10.1111/trf.13106>
- Yovera G. (2020). *Factores socioculturales y demográficos relacionados a enfermedades infecciosas en donantes de sangre en dos establecimientos de salud, Lima-2019*.
- Zou, S., Eder, A. F., Musavi, F., Notari Iv, E. P., Fang, C. T., Dodd, R. Y., & ARCNET Study Group. (2007). Implementation of the Uniform Donor History Questionnaire across the American Red Cross Blood Services: Increased deferral among repeat presenters but no measurable impact on blood safety. *Transfusion*, *47*(11), 1990-1998. <https://doi.org/10.1111/j.1537-2995.2007.01422.x>

IX. ANEXOS

ANEXO A: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TEMA	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE ESTUDIO	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DEL CUESTIONARIO PRE-DONACIÓN PARA INFECCIONES HEMOTRANSMISIBLES TACNA 2019</p>	<p>PREGUNTA GENERAL: ¿Cuál es el valor predictivo negativo del cuestionario pre-donación para infecciones hemotransmisibles Tacna 2019?</p> <p>PREGUNTAS ESPECIFICAS: ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019?</p> <p>¿Cuáles es el grupo sanguíneo y el antecedente de donación de sangre previa de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de afirmaciones negativas en el cuestionario pre-donación de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de reactividad para las pruebas de tamizaje para infecciones hemotransmisibles en los candidatos a donante en un</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Determinar el valor predictivo negativo del cuestionario pre-donación para infecciones hemotransmisibles Tacna 2019</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS: Identificar las características sociodemográficas de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019.</p> <p>Describir el grupo sanguíneo y el antecedente de donación de sangre previa de los candidatos a donante en un hospital de Tacna en el 2019.</p>	<p>Variables dependientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor predictivo negativo del cuestionario para infecciones hemotransmisibles <p>Variables independientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afirmaciones negativas al cuestionario pre-donación • Reactividad para infecciones hemotransmisibles <p>Variables secundarias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Género • Lugar de nacimiento • Donación de sangre 	<p>Valor predictivo negativo</p>	<p>DISEÑO DE ESTUDIO: El diseño de esta investigación es un estudio: Descriptivo de validación diagnóstica - transversal - prospectivo</p> <p>Muestra Un cuestionario de selección de donante de un paciente atendido en un hospital de Tacna en el 2019.</p>

	<p>hospital de Tacna en el 2019? ¿Cuál es el número de verdaderos negativos para la serología según las respuestas al cuestionario pre-donación en un hospital de Tacna en el 2019?</p>	<p>Determinar la frecuencia de afirmaciones negativas para el cuestionario pre-donación en un hospital de Tacna en el 2019.</p> <p>Describir la frecuencia de reactividad de las pruebas de tamizaje para infecciones hemotransmisibles en un hospital de Tacna en el 2019.</p> <p>Calcular el número de verdaderos negativos para la serología según las respuestas al cuestionario pre-donación en un hospital de Tacna en el 2019.</p>	<p>previa •Procedencia •Grupo sanguíneo</p>		
--	---	---	---	--	--

ANEXO B: FORMATO DE SELECCIÓN DE POSTULANTE


FORMATO DE SELECCIÓN DE POSTULANTE

FECHA	<input type="text" value="/ /"/>	GRUPO FACTOR:	<input type="text"/>	N° Postulante:	<input type="text" value="D-"/>
Hb	<input type="text"/>	Ht:	<input type="text"/>	BOLSA NRO:	<input type="text"/>
TIPO DE DONANTE	Voluntario <input type="checkbox"/>	Reposición <input type="checkbox"/>	Autólogo <input type="checkbox"/>	Remunerada <input type="checkbox"/>	
DONANTE :	Sangre Total <input type="checkbox"/>	Aféresis <input type="checkbox"/>			

I DATOS PERSONALES:Paciente:

Apellidos y nombres:		DNI:
Fecha de nacimiento:	Edad:	
Sexo:	Estado Civil:	
Lugar de nacimiento:	Procedencia:	
Ocupación:	Centro de trabajo:	
Dirección:		
Distrito:	Provincia:	Región
Celular:	Correo electrónico:	

 Viajes en el último año:
 Tiempo de permanencia:
II EXAMEN FÍSICO:
 BRAZOS: T°:
 PESO: TALLA: PA: FC:

OBSERVACIONES:

En caso que se determine que el postulante hasta este punto no califica para continuar el proceso, se da por finalizado este.

Postulante: _____

Firma: _____

Entrevistador: _____

Firma: _____

**III : PROTOCOLO DE SELECCIÓN DEL DONANTE:**

- | | |
|---|---|
| 1.- ¿Ha leído y entendido el material informativo que le entregamos? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| 2.- ¿Tiene más de 18 años? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| 3.- ¿Pesa más de 50Kg? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| 4.- ¿Has donado sangre en los 2 últimos meses? ¿Dónde? _____ | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| 5.- ¿Está tomando o tomó medicamentos en los últimos 7 días? _____ | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| 6.- ¿Está Ud en lista de espera para cita con el médico?
¿Por qué? _____ | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| 7.- ¿Se encuentra Ud bien de salud? | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |
| 8.- ¿Donó sangre anteriormente? ¿Dónde? ¿Cuándo? _____ | |

9.- ¿En las **próximas 24 horas** va a realizar alguna actividad laboral, deportiva u otras SI NO
 ¿Actividades riesgosas?

10.- ¿En las **2 últimas semanas** ha tenido fiebre, dolor de cabeza o evidencia de enfermedad? SI NO

11.- En el **último mes** ¿Recibió alguna vacuna? ¿Cuál? SI NO

12.- En el **último mes** ¿Tuvo contacto con algún paciente portador de enfermedad contagiosa? SI NO

13.- En los **12 últimos meses**

- ¿Se colocó tatuajes, piercing, en algún lugar del cuerpo, o tuvo contacto accidental con sangre? SI NO

- ¿Tuvo intervenciones quirúrgicas? ¿Cuál? _____ SI NO

14.- ¿Padece de alguna enfermedad o molestia que requiere control? SI NO

¿Cuál? _____

SI UD ES MUJER

Fecha de última regla: _____ ¿Esta gestando? SI NO

¿Está dando de lactar? SI NO

Fecha de último parto: _____ Número de gestaciones: _____

IV CON ASESORÍA

1.- ¿Tiene dudas respecto a que podría ser portador de VIH, Hepatitis B o C? SI NO

2.- ¿Alguna vez en su vida usó drogas ilícitas EV u otras? SI NO

3.- ¿Tiene o ha tenido conducta sexual de riesgo en el último año? SI NO

4.- ¿Se ha hecho alguna prueba de descarte de VIH? SI NO

5.- Ha tenido relaciones íntimas con personas diagnosticadas de Hepatitis B, C o VIH? SI NO

6.- ¿Ha padecido de enfermedades de transmisión sexual?

Sifilis Gonorrea Chancro Otras _____

PRE CALIFICACIÓN

APTO

NO APTO TEMPORAL Motivo: _____ Tiempo: _____

NO APTO PERMANENTE Motivo: _____

En caso se determine que el postulante no califica para continuar el proceso, se da por finalizado este. Firmando el postulante en señal de aceptación

Postulante (pre extracción) _____

Firma: _____

Huella

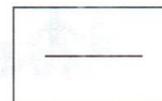
Entrevistador: _____

Firma y sello: _____

Validado por: _____



FICHA DE AUTOEXCLUSIÓN VOLUNTARIA



Su ayuda en la lectura y correcta respuesta de esta hoja es fundamental tanto para su seguridad como la del receptor.

- Le recordamos que cada donación se somete a las siguientes pruebas: Hepatitis B y C, SIDA, HTLV, Sífilis, Chagas. Si Ud. **no quiere someterse a estos análisis NO DONE SANGRE**. La confidencialidad de los resultados obtenidos en las pruebas está garantizada
- **UD. NO PUEDE DAR SANGRE**, si se encuentra en alguna de las siguientes situaciones:
 - o Tiene SIDA, o está infectado por el virus del SIDA.
 - o Se ha inyectado drogas alguna vez en su vida.
 - o Ha tenido relaciones sexuales a cambio de dinero o drogas.
 - o Está diagnosticado de coagulopatía (hemofilia, etc) y por ello necesita tratamiento con factores de coagulación.
 - o En los 12 últimos meses ha mantenido relaciones sexuales, aunque haya sido una sola vez con alguna persona que se encuentre en las condiciones mencionadas anteriormente.
 - o En los últimos 24 meses ha mantenido relaciones sexuales con múltiples mujeres y/o hombres.

Por favor, **si no se encuentra** en ninguna de las situaciones mencionadas anteriormente, **continúe** llenando el cuestionario **Marque con una X su respuesta.**

1.- Pesa menos de 50 Kg?	SI	NO
2.- Le han rechazado alguna vez como donante?	SI	NO
3.- Ha dado sangre en los últimos 12 meses?	SI	NO
4.- Si es hombre ha donado 4 o más veces en los 12 últimos meses?	SI	NO
5.- Si es mujer ha donado 3 o más veces en los 12 últimos 6 meses?	SI	NO
6.- Ha ido al médico o ha estado hospitalizado en los últimos 6 meses ?	SI	NO
7.- Está tomando algún medicamento o vacuna ?	SI	NO
8.- Ha sufrido alguna enfermedad cardiaca, pulmonar, hepática?	SI	NO
9.- Ha tenido alguna infección grave, tuberculosis, sífilis, gonorrea...?	SI	NO
10.- Ha viajado en el último año a zonas donde hay paludismo?	SI	NO
11.- Está embarazada o ha estado embarazada en los últimos 6 meses?	SI	NO
12.- Le han realizado alguna extracción dentaria en los últimos 3 días?	SI	NO
13.- Se ha sometido a una intervención quirúrgica en los últimos 12 meses?	SI	NO
14.- Ha recibido sangre o algunos de sus derivados en los 12 últimos meses?	SI	NO
15.- Se ha hecho acupuntura o agujeros para aretes en los 12 últimos meses	SI	NO
16.- Ha tenido hepatitis después de los 12 años de edad?	SI	NO
17.- Ha tenido contacto íntimo con personas que tuvieron hepatitis?	SI	NO
18.- Ha perdido el conocimiento en alguna ocasión	SI	NO
19.- Tiene que conducir un vehículo de transporte en las próximas 6 horas?	SI	NO
20.- Tiene que trabajar a una altura considerable o a profundidad en las próximas 6 hrs?	SI	NO

Con mi firma declaro que **he leído y comprendido** los motivos para dar sangre y que no me encuentro en ninguna de estas situaciones. Así mismo, doy mi consentimiento para donar sangre.

Apellidos y nombres: _____

DNI

Firma



CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL POSTULANTE

Fecha:

Bolsa Nro:

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

Yo: _____ identificado con DNI Nro: _____

Voluntariamente dono mi sangre y derivados a esta institución, para que obtenga la cantidad apropiada de sangre y sea examinada y utilizada en la transfusión sanguínea. He tenido la oportunidad de preguntar sobre este procedimiento, y entiendo lo que es y cuáles son sus riesgos y también he tenido oportunidad de rechazar que lo realicen.

He revisado y entendido la información que me dieron referente a la propagación del virus del SIDA a través de donaciones de sangre, plaquetas o plasma, por lo tanto yo considero que mi sangre debe ser examinada para los anticuerpos del SIDA y otras enfermedades infecciosas. En mi consentimiento yo certifico que he contestado con toda veracidad las preguntas que me realizaron. Yo por medio de la presente eximo de toda responsabilidad a esta Institución y a sus miembros de cualquier reclamo o demanda que yo, mis herederos, ejecutores o administradores tengan o puedan tener en contra de cualquiera de ellos en lo que se refiere a esta donación y cualquier consecuencia como resultado directo o indirecto de ella.

Firma del Donante

Huella digital

Entrevistador
Firma y Sello

NOMBRE DEL PACIENTE:

ANEXO C: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Adaptado de cuestionario DHQ (*Donor Health Questionnaire*)

SECCIÓN 1: Aspectos sociodemográficos

Iniciales	
Edad	
Género	
Grupo Sanguineo	
Lugar de Nacimiento	
Lugar de procedencia	

SECCIÓN 2: Antecedentes epidemiológicos de importancia

Antecedente de recepción de sangre	(0) Ausente (1) Presente
Antecedente de enfermedad infecciosa hemotransmisible	(0) Ausente (1) Presente
Antecedente de contacto con paciente con hepatitis	(0) Ausente (1) Presente
Antecedente de viaje a zona endémica de paludismo	(0) Ausente (1) Presente
Antecedente de conducta sexual de riesgo	(0) Ausente (1) Presente
Antecedente de uso de drogas	(0) Ausente (1) Presente
Número de contactos sexuales	
Antecedente de prueba positiva para VIH	(0) Ausente (1) Presente

I. SECCIÓN 3: Resultados de pruebas de tamizaje

Anti-VIH 1-2	(0) No reactivo (1) Reactivo
HBAgs	(0) No reactivo (1) Reactivo
Anti VHC	(0) No reactivo (1) Reactivo

Anti-HTLV-I	(0) No reactivo (1) Reactivo
Anti-HTLV-II	(0) No reactivo (1) Reactivo
Malaria	(0) Negativo (1) Positivo
Chagas	(0) No reactivo (1) Reactivo