



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Medicina**

**Escuela Profesional de Medicina Humana**

**Seroprevalencia de HTLV 1 y 2 y características  
epidemiológicas de donantes de sangre seropositivos de  
un hospital público de Lima - Perú en el año 2018**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

**AUTOR**

**Katherine Rocío SALINAS VILLAORDUÑA**

**ASESOR**

**Dr. Cesar Eduardo TICONA HUAROTO**

Lima, Perú

2020



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Salinas K. Seroprevalencia de HTLV 1 y 2 y características epidemiológicas de donantes de sangre seropositivos de un hospital público de Lima - Perú en el año 2018 [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Medicina Humana; 2020.

---

## Hoja de metadatos complementarios

Código ORCID del autor (dato opcional):

-

Código ORCID del asesor o asesores (dato obligatorio):

<https://orcid.org/0000-0002-5272-5359>

DNI del autor:

72674630

Grupo de investigación:

Ninguno

Institución que financia parcial o totalmente la investigación:

Autofinanciada

Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación. Debe incluir localidades y/o coordenadas geográficas:

Hospital Nacional Dos de Mayo, Cercado de Lima, Lima - Perú

Año o rango de años que la investigación abarcó:

2018



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA  
FACULTAD DE MEDICINA



ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

Siendo las 13:00 horas del día once de marzo del año dos mil veinte, en el aula 3C-2 de Pabellón de Aulas de la Facultad de Medicina, se reunió el Jurado integrado por los doctores: David Díaz Leyva (Presidente), Imelda Patricia Dominguez Estrada (Miembro) y José Percy Amado Tineo (Miembro).

Se realizó la exposición de la Tesis titulada **“SEROPREVALENCIA DE HTLV 1 Y 2 Y CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE DONANTES SEROPOSITIVOS DE UN HOSPITAL PÚBLICO DE LIMA-PERÚ EN EL AÑO 2018”**, presentado por doña **Katherine Rocio Salinas Villaorduña**, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, habiendo obtenido el calificativo de... *diecisiete* ..... ( *17* ).

  
Dr. David Díaz Leyva  
Presidente

  
Dra. Imelda Patricia Dominguez Estrada  
Miembro

  
Dr. José Percy Amado Tineo  
Miembro

  
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
FACULTAD DE MEDICINA  
Escuela Profesional de Medicina Humana  
  
DR. ROBERTO LUIS SHIMABUKU AZATO  
Director

**Dedicatoria:**

Este trabajo está dedicado a mi ángel, mi abuela Elena Rodríguez Vega; a mis padres Vilma Villaorduña Rodríguez y Sandro Salinas Ascencio, quienes me brindaron su apoyo en todo momento; a mis hermanos, quienes fueron los mejores compañeros que me dio la vida, y a los buenos amigos que siempre confiaron en mí.

## **Agradecimientos:**

Al Dr. Cesar Ticona Huaroto por haber guiado pacientemente este trabajo.

A mi *alma mater*, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por haberme permitido la dicha de crecer en sus aulas.

Al Servicio de Enfermedad Infecciosas y Tropicales (SEIT) del Hospital Nacional Dos de Mayo, por introducirme en el apasionante mundo de la infectología.

## Índice

<b>Resumen</b> .....	6
<b>Abstract</b> .....	7
<b>I. CAPÍTULO I:</b> .....	8
<b>I.1. El problema de investigación</b> .....	8
<b>I.2. Formulación del problema</b> .....	9
<b>I.3. Objetivos de la investigación</b> .....	9
<b>I.4. Justificación de la investigación</b> .....	10
<b>I.5. Limitaciones del estudio</b> .....	11
<b>II. CAPÍTULO II:</b> .....	12
<b>II.1. Referente teórico</b> .....	12
<b>II.1.1. Antecedentes</b> .....	12
<b>II.1.2. Marco teórico</b> .....	14
<b>II.2. Referente metodológico</b> .....	19
<b>II.2.1. Tipo de estudio</b> .....	19
<b>II.2.2. Área en donde se realiza el estudio</b> .....	19
<b>II.2.3. Población y muestra</b> .....	20
<b>II.2.4. Unidad de análisis</b> .....	20
<b>II.2.5. Muestreo: Tipo de muestreo y tamaño de la muestra</b> .....	20
<b>II.2.6. Criterios de selección</b> .....	20
<b>II.2.7. Variables</b> .....	20
<b>II.2.8. Operacionalización de variables</b> .....	22
<b>II.2.9. Procedimientos</b> .....	25
<b>II.2.10. Diagrama de flujo</b> .....	25
<b>II.2.11. Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b> .....	25
<b>II.2.12. Análisis estadístico</b> .....	26
<b>II.2.13. Consideraciones éticas</b> .....	26



<b>III. CAPÍTULO III: Resultados</b> .....	27
<b>IV. CAPÍTULO IV: Discusión</b> .....	36
<b>V. CAPÍTULO V: Conclusiones</b> .....	42
<b>VI. CAPÍTULO VI: Recomendaciones</b> .....	43
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	44
<b>VIII. ANEXOS</b> .....	49

# **SEROPREVALENCIA DE HTLV 1 Y 2 Y CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE DONANTES DE SANGRE SEROPOSITIVOS DE UN HOSPITAL PÚBLICO DE LIMA-PERÚ EN EL AÑO 2018**

## **Resumen**

**Introducción:** La infección por el virus linfotrópico de células T del humano (HTLV) es endémica en varios países del mundo incluyendo al Perú y se asocia a enfermedades con alta morbimortalidad.

**Objetivo:** Determinar la seroprevalencia de HTLV 1 y 2 y las características epidemiológicas de los donantes de sangre seropositivos del Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2018.

**Metodología:** Estudio de tipo descriptivo, transversal, retrospectivo. La población fueron los donantes de sangre que acudieron al Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2018. Se revisaron las fichas de donantes con serología reactiva para HTLV 1 y 2 y se recopiló la información en una ficha de recolección de datos electrónica que incluía las características demográficas y de riesgo, antecedentes personales y fisiológicos, y conducta sexual de los donantes.

**Resultados:** En el año 2018 se tamizaron 8516 donantes, de los cuales 71 fueron reactivos a HTLV 1 y 2. La seroprevalencia encontrada en los donantes fue 0,8%. La seropositividad fue más frecuente en el sexo masculino en un rango de edad de 32 a 44 años y en los que iban a donar por primera vez. 21 donantes seropositivas tuvieron por lo menos un hijo en los últimos 25 años y la única conducta sexual de riesgo encontrada fue haber tenido más de una pareja sexual en el 9,9%.

**Conclusión:** La seroprevalencia fue de 0,8% lo cual reafirma al Perú como un país endémico para HTLV 1 y 2. Los antecedentes obstétricos encontrados en mujeres donantes demuestran la necesidad del tamizaje obligatorio en gestantes.

**Palabras clave:** Infección por HTLV 1 y 2, seroprevalencia, donantes de sangre, Perú.

# **SEROPREVALENCE OF HTLV 1 AND 2 AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SEROPOSITIVE BLOOD DONORS OF A PUBLIC HOSPITAL OF LIMA-PERU IN 2018**

## **Abstract**

**Introduction:** Human T-cell lymphotropic virus (HTLV) infection is endemic in several countries of the world including Peru and is associated with high morbidity and mortality diseases.

**Objective:** To determine the seroprevalence of HTLV 1 and 2 and the epidemiological characteristics of the seropositive blood donors of the Blood Bank of the Dos de Mayo National Hospital in 2018.

**Methodology:** Descriptive, cross-sectional, retrospective study. The population was the blood donors who attended the Dos de Mayo National Hospital in 2018. The donor files with reactive serology for HTLV 1 and 2 were reviewed and the information was collected on an electronic data collection sheet that included the demographic characteristics, risk characteristics, personal and physiological history, and sexual behavior of donors.

**Results:** In 2018, 8516 donors were screened, of which 71 were reactive to HTLV 1 and 2. The seroprevalence of HTLV 1 and 2 found in donors was 0.8%. The seropositivity was more frequent in the male sex in an age range of 32 to 44 years and in those who were going to **donate** for the first time. 21 seropositive donors had at least one child in the last 25 years and the only risky sexual behavior found was to have had more than one sexual partner in 9.9%.

**Conclusion:** The seroprevalence was 0,8% which reaffirms Peru as an endemic country for HTLV 1 and 2 infection. The obstetric background found in donor women calls for the need of mandatory screening in pregnant women.

**Keywords:** HTLV 1 and 2 infection, seroprevalence, blood donors, Peru.

## **I. CAPÍTULO I:**

### **I.1. El problema de investigación**

En la actualidad en varios de los países endémicos para la infección por el virus linfotrópico de células T del humano (HTLV) este es considerado un problema importante de salud pública; sin embargo, en muchos otros países permanece aún como una amenaza desatendida <sup>(1,2)</sup>.

Se conocen 4 serotipos del virus: desde HTLV-1 a HTLV-4, de los cuales solo los dos primeros se asocian a enfermedad en humanos, siendo el HTLV-1 el más patogénico y el que se asocia a complicaciones con alta mortalidad y morbilidad tales como el linfoma de células T del adulto (ATL), que presenta una supervivencia media de cuatro a seis meses en su forma más frecuente, y la mielopatía asociada a HTLV-1 o Paraparesia espástica tropical (HAM/TSP) en la cual un 50% de los afectados requerirá silla de ruedas de manera permanente a los 20 años de iniciada la enfermedad <sup>(3,4)</sup>. Las formas de transmisión del virus comprenden la vía vertical madre-hijo, que se da principalmente a través de la lactancia materna con una eficiencia promedio de transmisión del 20%; la vía sexual, y la vía parenteral, que representa la vía más eficaz de transmisión alcanzado un 60% de eficiencia <sup>(5)</sup>.

La infección por HTLV está ampliamente distribuida en el mundo y obedece un patrón de distribución peculiar: zonas de alta prevalencia cercanas a zonas donde su presencia puede ser casi nula. Es una infección endémica en regiones como el Suroeste de Japón, Islas del Caribe, algunas zonas de África, Centro y Sur América y zonas de Australo-Melanesia <sup>(6)</sup>, donde su prevalencia en adultos es de al menos 1 a 2%, pero puede llegar hasta un 20 a 40% entre personas mayores a 50 años en algunos focos <sup>(7)</sup>.

Desde el aislamiento del HTLV-1 por primera vez en 1980, diversas investigaciones se pusieron en marcha para conocer su origen y distribución geográfica; sin embargo, para estimar su prevalencia a nivel mundial se han ido encontrando diferentes obstáculos. Según un estudio del año 1993, su prevalencia era de 15 a 20 millones de casos en el mundo <sup>(8)</sup>, cifra que ha sido aceptada y repetida posteriormente por muchos estudios hasta la fecha. Sin embargo, el estudio más actual sobre prevalencia mundial corresponde al año 2012, en el cual se estimó la existencia de 5 a 10 millones de casos en el mundo <sup>(6)</sup>.

En América del Sur se ha identificado a Brasil, Colombia y Perú como países endémicos. En el Perú, los estudios de prevalencia se han realizado en grupos seleccionados de la

población general como donantes, mujeres asintomáticas, gestantes, poblaciones de riesgo y comunidades indígenas <sup>(9,10)</sup>. En una revisión sistemática de los estudios realizados en el Perú hasta el año 2010, se encontró una prevalencia ponderada de la infección de 4,85%. La prevalencia más alta fue hallada en familiares directos de personas infectadas con HTLV-1 donde llegó a alcanzar un 17,64% a 31%, correspondiendo las prevalencias más altas a hijos de madres con HTLV-1 que desarrollaron enfermedades asociadas <sup>(10)</sup>.

En el Perú, el tamizaje de HTLV en donantes de sangre es obligatorio desde 1997, constituyendo este el único momento en el que una persona asintomática se realiza un descarte de la infección. Conociendo las características de los donantes positivos para esta infección se pueden identificar otros momentos oportunos para el tamizaje, además de la donación de sangre, en personas asintomáticas.

## **I.2. Formulación del problema**

¿Cuál es la seroprevalencia del HTLV 1 y 2 y las características epidemiológicas de los donantes de sangre seropositivos del Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2018?

## **I.3. Objetivos de la investigación**

Los objetivos del estudio fueron:

### **I.3.1. Objetivo principal:**

- Determinar la seroprevalencia de HTLV 1 y 2 y las características epidemiológicas de los donantes de sangre seropositivos del Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2018.

### **I.3.2. Objetivos específicos:**

- Determinar la seroprevalencia de HTLV 1 y 2 en donantes de sangre del Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2018.
- Determinar las características demográficas de los donantes de sangre con serología reactiva para HTLV 1 y 2 del Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2018.
- Determinar las características de riesgo de los donantes de sangre con serología reactiva para HTLV 1 y 2 del Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2018.

- Determinar las características de los antecedentes personales de los donantes de sangre con serología reactiva para HTLV 1 y 2 del Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2018.
- Determinar las características de los antecedentes fisiológicos de los donantes de sangre con serología reactiva para HTLV 1 y 2 del Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2018.
- Determinar las características de la conducta sexual de los donantes de sangre con serología reactiva para HTLV 1 y 2 del Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2018.

#### **I.4. Justificación de la investigación**

La disminución de la producción científica respecto a la infección por HTLV 1 y 2 a nivel mundial en los últimos 24 años y la cada vez más imperiosa necesidad de implementar y promover estrategias de prevención de la transmisión de esta infección, como se ha hecho con otras infecciones como la del virus de la hepatitis B, el virus de la hepatitis C y el VIH desde su descubrimiento en la mayoría de países del mundo, se han descrito en algunos estudios <sup>(1,2)</sup>.

Teniendo en cuenta esta realidad y además el rol de la transfusión de hemoderivados como una vía altamente eficaz de transmisión de la infección que alcanza tasas de hasta 40 a 60% en los transfundidos con productos contaminados <sup>(5)</sup> y que además se encuentra fuertemente relacionada al desarrollo de la principal patología neurológica asociada de esta infección: la mielopatía asociada al HTLV-1 o paraparesia espástica tropical (HAM/TSP), la cual es una enfermedad incapacitante que se manifiesta de forma precoz y severa, afectando gravemente la calidad de vida de quienes la padecen <sup>(3)</sup>, resulta necesario contribuir al saber científico con la descripción del perfil epidemiológico de los portadores de la infección que acuden a donar sangre a un Hospital de Lima que es centro de referencia de diferentes zonas de la capital del país.

Se refuerza aún más esta necesidad al saber que el Perú es considerado un área endémica para la infección por HTLV 1 y 2, en el cual los estudios existentes no han sido suficientes para describir el estado actual de la infección en el país y su repercusión en la salud de la población en general <sup>(10)</sup>.

Describiendo la epidemiología de esta infección en una parte de la población, que si bien no es fielmente representativa de la población general puesto que se trata de una población asintomática pero que acude a la probablemente única oportunidad que tendrán de descartarse la infección, se podrá contribuir a la evidencia de que es menester implementar políticas de salud en el país dirigidas a prevenir la transmisión vertical y horizontal de la infección y consecuentemente las enfermedades asociadas.

### **I.5. Limitaciones del estudio**

La principal limitación de este estudio radica en que se utilizarán los resultados de la prueba de quimioluminiscencia para HTLV 1 y 2, la cual es una prueba de tamizaje, más no se realizaron pruebas confirmatorias de la infección. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que en la mayoría de los estudios de seroprevalencia realizados en el Perú en los que se han realizado pruebas confirmatorias y se ha logrado tipificar al virus se ha descrito la presencia del serotipo HTLV-1 y con menor frecuencia la del HTLV-2 <sup>(10)</sup>, por lo cual es altamente probable que los casos identificados como reactivos en este estudio de ser positivos se deban a la infección por HTLV-1, además de que este serotipo posee mayor relevancia clínica a comparación del HTLV-2 dado que es el que más se ha asociado a patologías con alta morbilidad y mortalidad <sup>(11)</sup>.

Por otro lado, al realizarse este estudio en donantes de un solo Banco de sangre de un hospital público de Lima, las características epidemiológicas halladas en este estudio podrían no ser similares si se comparan con las pertenecientes a donantes de otro Banco de sangre de Lima o del país, debido a las distintas características de la población que acude a dicho hospital. Además, al tratarse de una población de donantes de sangre que acuden sin ninguna sintomatología y son aceptados al no presentar factores de riesgo ni enfermedad aparente las características epidemiológicas en esta población vendrían a ser poco representativas de la población general.

## II. CAPÍTULO II:

### II.1.Referente teórico

#### II.1.1. Antecedentes

En los países identificados como endémicos para la infección por HTLV 1 y 2 ha sido de especial interés describir las características epidemiológicas de la infección en su población; sin embargo, no se cuenta con suficientes estudios sobre la población infectada y la principal fuente de información sobre la prevalencia de esta infección en el mundo ha provenido del tamizaje realizado por los bancos de sangre, el cual se efectúa de manera obligatoria en la mayoría de países desde hace más de una década <sup>(12)</sup>.

En Brasil, Morais *et al* realizó un estudio para determinar la seroprevalencia de HTLV 1 y 2 en donante de sangre de Manaus, capital del estado de Amazonas, en el periodo agosto 2001- agosto 2003, en el cual de un total de 87,402 donantes tamizados el 0,13% fueron seropositivos, de los cuales solo un 65,5% aceptó realizarse la prueba confirmatoria y se confirmó la infección en el 0.3%, de los cuales 16 casos fueron HTLV-1 y 5 fueron HTLV-2. Cabe resaltar que en este estudio se halló que el 83,3% de los seropositivos fueron personas que iban a donar por primera vez, y que en el grupo en el cual se logró confirmar la infección el 16,6% reportó haber recibido transfusión sanguínea y el 54,2% refirió haber tenido múltiples parejas sexuales; asimismo que el hallazgo considerable de HTLV-2 podría deberse a que una cantidad significativa de seropositivos en el estudio eran descendientes indígenas <sup>(13)</sup>.

En el 2012, De Lima *et al* realizó un estudio para determinar la seroprevalencia de HTLV 1 y 2 en donantes de sangre de Caruaru, una ciudad predominantemente urbana en el noreste de Brasil, en el periodo mayo 2006 – diciembre 2010, en el cual encontró que de un total de 61,884 donantes tamizados fueron reactivos el 0.045%; tras realizarle las pruebas confirmatorias se confirmó la infección en el 0.013%, de los cuales el 87,5% fue HTLV-1, además se encontró que el 75% de los casos confirmados fueron mujeres <sup>(14)</sup>.

En el 2016, Pinto *et al* realizó un estudio para evaluar la seroprevalencia de HTLV 1 y 2 y la coinfección en donantes de sangre de una zona no metropolitana del sudeste de Brasil durante el periodo 2011-2014, en el cual se tamizaron 377,243 donantes de sangre de los cuales el 0.02% fue seropositivo, quienes en un 55% fueron mujeres y la mayoría (38%) fueron jóvenes en un rango de edad de 18 a 29 años; además, se encontró que 88,330 donantes iban por primera vez y en este grupo la seroprevalencia fue de 0.07%. Por otro



lado, en cuanto a la coinfección entre los seropositivos que iban a donar por primera vez se encontraron 7 casos reactivos a hepatitis B y 1 a sífilis <sup>(15)</sup>.

En Colombia, Martínez *et al* realizó un estudio de seroprevalencia de HTLV 1 y 2 en donantes de sangre de una clínica de Bogotá en el periodo abril 1999 - agosto 2004, en el cual de una muestra de 8,913 donantes la seroprevalencia confirmada por Western Blot fue de 0.07%, el 83,3% correspondió al sexo masculino y la edad promedio fue 37 años, asimismo se tipificó como HTLV-1 a 4 de los 6 casos, 1 caso como HTLV 1 y 2, y 1 no diferenciado <sup>(16)</sup>.

En otro estudio, Bermúdez *et al* estudió la seroprevalencia de HTLV 1 y 2 en donantes de sangre utilizando la información de la Red de Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión del Instituto Nacional de Salud de Colombia desde el año 2001 hasta el 2014, con lo cual encontró que en 5'105,159 de muestras tamizadas la seroprevalencia fue de 0.3%, encontrándose una mayor reactividad en la región andina de Colombia, zona que no es catalogada como endémica, a lo cual los autores le atribuyen como causa la migración <sup>(17)</sup>.

En Chile, San Martín *et al* realizó un estudio para determinar la seroprevalencia de HTLV 1 y 2 en donantes de sangre con información recolectada por la Red de Centros de Sangre de Chile en el periodo de enero 2011 - diciembre 2013 y encontró que de 694,016 donantes tamizados fueron reactivos el 0,22% y tras confirmar la infección la prevalencia fue de 0,12%, de los cuales el 82,2% correspondió a HTLV-1, el 11,3% a HTLV-2 y el resto fue indeterminado. Asimismo, encontró que la prevalencia de HTLV-1 fue mayor en mujeres, a comparación del HTLV-2 que fue ligeramente mayor en hombres <sup>(18)</sup>.

En el Perú, en el 2002, García J. realizó un estudio de comparativo de seroprevalencia de HTLV-1 en población penitenciaria y donantes de sangre de una población urbano-marginal de Lima, en el cual se investigó también la seroprevalencia de VIH y se hizo tamizaje para sífilis, y obtuvo que la seroprevalencia confirmada con Western Blot para HTLV-1 en 400 donantes de sangre del Hospital de Puente Piedra fue de 0.75% a comparación del grupo penitenciario en el que fue de 1,5%; por otro lado, la seroprevalencia de VIH en el grupo de donantes fue de 0.5% y de 1,25% en el grupo penitenciario, sin ningún caso de coinfección VIH – HTLV. Además, se realizó RPR para sífilis el cual fue reactivo en el 4,25% de la población penitenciaria y el 1.75% de donantes de sangre demostrando una alta prevalencia de ETS en la población penitenciaria <sup>(19)</sup>.

En el 2004, Zapata A. llevó a cabo un estudio de factores de riesgo para enfermedades hemotransmisibles y seropositividad en donantes de sangre de un Hospital de Lima en el cual halló una seroprevalencia de 0.8% de HTLV 1 y 2 de un total de 18139 muestras tamizadas en el año 2002, de los cuales se encontraron como únicos factores de riesgo relacionados el antecedente de haber tenido una enfermedad de transmisión sexual y haber tenido más de una pareja sexual en los últimos 6 meses <sup>(20)</sup>.

En el estudio de Quispe *et al* realizado en el 2009 sobre seroprevalencia de HTLV 1 y 2 en donantes de sangre de dos hospitales de Arequipa durante el año 2005 encontró que de una muestra de 2732 donantes el 1,2% fueron reactivos a HTLV 1 y 2 sin hallar ninguna diferencia estadísticamente significativa según sexo y edad, y mediante pruebas confirmatorias de Wester Blot encontró que el 71% correspondió a HTLV-1 y no se hallaron casos de HTLV-2 <sup>(21)</sup>.

En el 2017, Choque O. realizó un estudio de seroprevalencia de enfermedades hemotransmisibles y factores de riesgo asociados en donantes de sangre de un Hospital público de Lima en el periodo marzo 2015 – marzo 2016, en el cual encontró en una muestra de 6293 donantes una seroprevalencia de HTLV 1 y 2 de 1%, así como el factor de riesgo más frecuente el haberse realizados tatuajes o perforaciones el último año previo a la donación <sup>(22)</sup>.

En el estudio de Ramirez y Huichi en el 2018 sobre la prevalencia del virus de la hepatitis B y el virus linfotrópico de células T del humano en una población de 2895 donantes de sangre del hospital de la provincia de Abancay – Apurímac entre el año 2010 y 2015 se encontró una seroprevalencia de HTLV 1 y 2 de 3-4%, de los cuales el 63,4% correspondió a hombres con una edad promedio de 30,7 años; además se halló que la seroprevalencia de HTLV 1 y 2 aumentó desde el 2010 al 2014 de un 2% a un 5% <sup>(23)</sup>.

### **II.1.2. Marco teórico**

El virus linfotrópico de células T del humano (HTLV) es el primer retrovirus asociado a enfermedad en humanos en ser descubierto. Perteneciente a la familia *Retroviridae*, subfamilia *Oncovirinae*, género *Deltaretrovirus*, este virus se aisló por primera vez en 1979 por Poiesz *et al* <sup>(24)</sup> de células de un paciente con un aparente linfoma de células T cutáneo que posteriormente se descubriría que se trataría del mismo virus aislado en un linfoma de células T adultas (ATL) por Yoshida *et al* en 1982 <sup>(25)</sup>. Denominado luego

como HTLV-1, es identificado como la primera y única causa infecciosa conocida de una leucemia humana y el primer origen viral establecido de un cáncer humano <sup>(26)</sup>.

El virus comparte similitud en sus secuencias con el virus linfotrópico de células T simianas (STLV-1) el cual también se ha aislado en zonas de alta prevalencia del HTLV-1, lo que hace pensar en una posible transmisión progresiva de simios a humanos y un probable origen del HTLV-1 en África; asimismo se piensa que su expansión por el mundo pudo haber ocurrido hace cientos de años a través de las migraciones humanas, la comercialización de esclavos y los viajes europeos de descubrimiento <sup>(11)</sup>.

Con el paso de los años se han ido descubriendo otros serotipos del virus. En la actualidad existen 4 serotipos: HTLV-1 a HTLV-4. El HTLV-1 es el serotipo más prevalente. Está presente en todo el mundo, siguiendo una distribución peculiar en la cual se encuentran focos de alta prevalencia cercanas a áreas de baja o nula endemidad <sup>(6)</sup>. Las zonas donde se ha encontrado una alta endemidad de HTLV-1 corresponden al Suroeste de Japón, Islas del Caribe, Centro y Sur América, Irán, algunas zonas de África, zonas aisladas en Australo-Melanesia y en Europa solo Rumania es endémica <sup>(6)</sup>.

A pesar de que el 90-95% de los infectados con HTLV-1 permanecerá asintomático durante toda su vida <sup>(11)</sup>, se ha identificado al HTLV-1 como causa directa de dos enfermedades severas: El linfoma de células T adultas (ATL) y la mielopatía asociada a HTLV-1 o paraparesia espástica tropical (HAM/TSP).

El linfoma de células T adultas (ATL), descrita por primera vez en Kyoto-Japón en 1977, es una neoplasia maligna de células T CD4+ periféricas de comportamiento agresivo y tasa de supervivencia baja con un espectro clínico amplio que incluye las formas: aguda -la cual es la más frecuente-, crónica, linfomatosa y latente <sup>(3)</sup>. Su incidencia varía de acuerdo a la población estudiada aunque es ligeramente más frecuente en hombres que mujeres en una relación de 1,2 a 1 <sup>(4)</sup>. En un estudio de Japón se halló que la incidencia acumulada de ATL en personas que contraen la infección antes de los 20 años es de 4% en hombres y 4,2% en mujeres <sup>(27)</sup> El ATL se presenta, tras un largo periodo de latencia después de la infección, entre la cuarta y sexta década de vida en personas de zonas endémicas dependiendo del área geográfica de origen <sup>(28)</sup>. En varios estudios se ha resaltado la importancia de la infección durante la niñez como un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad <sup>(11,28,29)</sup>, siendo la lactancia materna la vía de infección más asociada <sup>(30)</sup>. El tratamiento del ATL va a depender de su forma clínica y va a incluir la

observación inicial en las formas crónica y latente; la quimioterapia con el esquema convencional con CHOP y quimioterapias más agresivas con VCAP-AMP-VECP para las formas aguda, linfomatosa y formas crónicas de evolución tórpida; y puede incluir trasplante de médula ósea alogénico y terapia antiviral con zidovudina los cuales están aún en estudio <sup>(31)</sup>. Pese a la existencia de tratamiento, el pronóstico del ATL es pobre, con tasas de supervivencia de 4 a 6 meses en la forma aguda, 9 a 10 meses en la forma linfomatosa, 17 a 24 meses en la forma crónica y 34 meses a más de 5 años en la forma latente <sup>(3)</sup>.

La mielopatía asociada a HTLV-1 o paraparesia espástica tropical (HAM/TSP) por su parte, es una meningomielitis crónica que afecta la médula espinal y cursa con una paraparesia espástica progresiva lenta, con gran deterioro de la marcha, disfunción autónoma vesical e intestinal y una consecuente disminución de la calidad de vida de los afectados <sup>(3)</sup>. Su incidencia varía desde menos de 1% hasta 4% dependiendo de la etnicidad <sup>(4)</sup>. En contraste con el ATL, la HAM/TSP es más frecuente en mujeres que en varones en una relación 2,5 a 1 <sup>(32)</sup> y suele aparecer en la adultez, entre la cuarta y quinta década de vida <sup>(3,11,29)</sup>. La enfermedad progresa durante meses o años hasta dejar a la persona dependiente de silla de ruedas en un 50% de casos a los 20 años de evolución <sup>(4)</sup>. La transmisión sexual de la infección HTLV-1 es el factor de riesgo más común para desarrollar HAM/TSP, pero también es un factor de riesgo importante la transfusión sanguínea: se ha descrito una mayor frecuencia del antecedente de transfusión sanguínea (30%) en pacientes con HAM/TSP a comparación de un grupo control (3-5%) <sup>(32)</sup>. Además, se han reportado casos de HAM/TSP de progresión rápida en post transfundidos al mes o hasta a los 4 años de haber recibido el producto infectado <sup>(29)</sup>. En la actualidad no existe un tratamiento curativo para la HAM/TSP, el tratamiento es básicamente sintomático: suele usarse corticoides, inmunosupresores, antiespasmódicos y terapia física, aunque ninguno de estos tratamientos ha resultado completamente satisfactorio <sup>(11)</sup>.

Otras asociaciones establecidas al HTLV-1 incluyen síndromes inflamatorios en diferentes órganos además del sistema nervioso central, tales como uveítis, polimiositis, dermatitis infectiva; además predispone formas severas de infección de ciertos patógenos como *Mycobacterium tuberculosis*, *Strongyloides stercoralis*, *Staphylococcus aureus* y *Sarcoptes scabiei* <sup>(4)</sup>.

Respecto al HTLV-2 este se aisló en 1982 por Kalyanaraman *et al* <sup>(33)</sup> el cual, si bien es homólogo al serotipo HTLV-1 en un 65% de su secuencia genómica <sup>(34)</sup>, a diferencia de

este su patogenicidad es muy baja. Algunos estudios la han relacionado con síndromes neurológicos subagudos como neuropatías sensoriales y motoras y trastornos vesicales, mientras que otros con encefalomielopatías similares al HAM/TSP<sup>(35,36)</sup>. La infección por HTLV-2 es prevalente entre usuarios de drogas intravenosas (UDI) de Estados Unidos, Europa, América del Sur y Asia, además es endémica en varias tribus indígenas de América y poblaciones pigmeas de África Central<sup>(36,37)</sup>. Por último, los serotipos HTLV 3 y 4 solo han sido identificados en África Central y no se han relacionado a enfermedad en humanos<sup>(38)</sup>.

Los mecanismos de transmisión de la infección por HTLV 1 y 2 reconocidos son 1) La transmisión vertical madre-hijo, que puede darse por vía transplacentaria y perinatal, pero la evidencia demuestra que estas formas son raras, y principalmente se da a través de la lactancia materna<sup>(39)</sup> la cual constituye la vía de transmisión más importante puesto que implica un contacto más cercano y prolongado que podría explicar la alta prevalencia de la infección en grupos endémicos. Se estima que un 18 a 30% de los niños que reciban lactancia materna de madres infectadas con HTLV-1 contraerán la infección<sup>(29)</sup>. El riesgo de transmisión será mayor a mayor carga proviral de la madre, mayores títulos de anticuerpos en la leche y cuando la lactancia tenga una duración mayor a 6 meses<sup>(40)</sup>. 2) La transmisión sexual, la cual según varios estudios se da con más frecuencia de hombres a mujeres<sup>(41)</sup> aunque otros estudios no evidencian una diferencia significativa entre la transmisión de hombre a mujer y viceversa<sup>(37)</sup>; sin embargo, de ser cierta esta característica, podría explicar la mayor prevalencia de la infección en mujeres. Son factores de riesgo para la transmisión por esta vía las relaciones sexuales sin protección, haber tenido múltiples parejas sexuales, la presencia de llagas o úlceras genitales, y pagar o recibir dinero a cambio de sexo<sup>(11)</sup>. Y finalmente 3) la transmisión parenteral a través de la transfusión de productos contaminados, la cual es la vía más eficiente de transmisión de la infección. El riesgo de infección oscila entre un 40 a 60% de los transfundidos<sup>(5,42)</sup>. En los diferentes estudios se ha asociado un mayor riesgo de infección a la transfusión de paquetes globulares, sangre completa y plaquetas a comparación de la transfusión de derivados del plasma; el almacenamiento de los componentes sanguíneos menor a una semana, el sexo masculino y la inmunosupresión en el receptor sanguíneo<sup>(5,12,42)</sup>. Como se mencionó anteriormente, se ha demostrado que la vía de infección está relacionada con el desarrollo de determinada enfermedad asociada a HTLV-1. El linfoma de células T adultas (ATL) se ha asociado principalmente a la lactancia materna prolongada (mayor a

6 meses) y la mielopatía asociada al HTLV-1 o paraparesia espástica tropical (HAM/TSP) a la transfusión sanguínea <sup>(3)</sup>.

Si bien diferentes estudios han aportado notoriamente en el conocimiento de la infección desde su descubrimiento, no se ha observado el mismo progreso en el conocimiento de su prevalencia mundial. Se cree que esto puede deberse a diferentes factores como la escasez o ausencia de estudios poblacionales para estimar su prevalencia en varios países y -como causa más resaltante- que la infección no posee una distribución homogénea, lo cual dificulta realizar una estimación de forma global <sup>(6)</sup>. Los primeros en aproximarse a dar una prevalencia mundial fueron De The y Bomford quienes en 1993 estimaron la existencia de 10 a 20 millones de infectados por HTLV-1 en el mundo <sup>(8)</sup>. Tras esa publicación diversos estudios tomaron esa cifra como un hecho sin que se realicen nuevas estimaciones hasta casi 20 años después cuando Gessain y Cassar, tras el análisis de gran parte de la bibliografía sobre la infección disponible para esa época, estimaron una prevalencia de 5 a 10 millones de infectados <sup>(6)</sup>. Diversos estudios han demostrado que, en zonas altamente endémicas e incluso en zonas no endémicas, la prevalencia de la infección aumenta con la edad y es más alta en mujeres. Se piensa que la relación con la edad se podría deber a un efecto “acumulativo” de infectados antiguos con nuevos infectados en estas zonas; y la alta prevalencia en mujeres podría deberse a una transmisión más eficaz de hombre a mujer a través de la vía sexual <sup>(11)</sup>.

El Perú es considerado un área endémica de infección por HTLV-1. A pesar de esto, los estudios existentes sobre la epidemiología del HTLV-1 en el país son limitados y los estudios de prevalencia se han realizado en grupos seleccionados de la población general como donantes, mujeres asintomáticas, gestantes, poblaciones de riesgo y comunidades indígenas <sup>(9,10)</sup>. En una revisión sistemática de los estudios epidemiológicos realizados en el Perú hasta el año 2010, Romaní F determinó la prevalencia de HTLV-1 en grupos seleccionados de población general hallando una prevalencia ponderada de 4,85% <sup>(10)</sup>. Las prevalencias más altas de infección se hallaron en los hijos de madres con enfermedades asociadas a HTLV-1 como HAM/TSP en quienes fue de 19% y en hijos de madres con estrongiloidiasis con un 31% <sup>(43)</sup>. Por otro lado, la menor prevalencia se reportó en gestantes entre 0,49% y 2,37% correspondientes a Ayacucho y Cusco respectivamente <sup>(44,45)</sup>. En grupos de alto riesgo la prevalencia promedio fue de 5,11% <sup>(10)</sup> y las prevalencias variaron desde un 0% hallado en HSH y trabajadoras sexuales de Ayacucho <sup>(44)</sup> hasta un 28,75% en trabajadoras sexuales de Lima en 1994 <sup>(46)</sup>. Estos datos

demuestran que, a pesar de que no se cuenta con estudios en la población general, el Perú es un país endémico para la infección por HTLV-1.

Algunos de los estudios de prevalencia realizados en el Perú que se hicieron sobre donantes de sangre haciendo uso de la serología realizada en los bancos de sangre y sirvieron para reafirmar al país como una zona endémica para la infección. Antes de 1997 eso habría sido imposible. La realidad de los bancos de sangre en el Perú de aquella época era catastrófica, puesto que se alcanzaba una tasa de infección de 1 por cada 81 transfusiones realizadas, además de que no se contaba con una política nacional que garantizara la seguridad y calidad de la sangre obtenida y almacenada <sup>(47)</sup>. En 1995 finalmente se crea el Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS) como entidad encargada de regular y supervisar el funcionamiento de los bancos de sangre, pero no es hasta 1997 que se pone en marcha y se establece con obligatoriedad la realización de tamizaje de 7 enfermedades infecciosas en la sangre de todos los donantes, entre las cuales se incluye el descarte de HTLV 1 y 2.

Pese al tamizaje obligatorio en los Bancos de sangre aún es grande la valla en cuanto a la prevención de esta infección en el país. Esta realidad se describe en el Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo donde al encontrarse un donante con resultado reactivo para HTLV 1 y 2, es enviado al Servicio de Enfermedades Infecciosas y Tropicales para la orientación y realización de la prueba confirmatoria la cual deberá ser procesada en el Instituto Nacional de Salud y asumida económicamente por el paciente. Esta ruta de confirmación implica la pérdida de potenciales infectados dado que un porcentaje de donantes reactivos no se realizarán la prueba confirmatoria por diferentes motivos. Dado que no existe tratamiento curativo para las enfermedades asociadas a HTLV 1 y 2 y no se ha desarrollado aún una vacuna para el virus, los esfuerzos deben estar dirigidos a prevenir la transmisión de la infección mediante el tamizaje en poblaciones de riesgo y gestantes, además de la implementación de pruebas confirmatorias en los Bancos de Sangre del país de manera obligatoria.

## **II.2.Referente metodológico**

### **II.2.1. Tipo de estudio**

Se realizó un estudio de tipo descriptivo transversal retrospectivo de tendencia cuantitativa.

### **II.2.2. Área en donde se realiza el estudio**

El estudio fue realizado en el Servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre en conjunto con el Servicio de Enfermedades Infecciosas y Tropicales del Hospital Nacional Dos de Mayo.

### **II.2.3. Población y muestra**

**Población:** La población de estudio fueron todos los donantes de sangre que acudieron al Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2018.

**Muestra:** La muestra de estudio fueron los donantes de sangre a los que se les realizaron pruebas de tamizaje en el Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2018.

### **II.2.4. Unidad de análisis**

Ficha del donante del Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo que demostró una serología reactiva a HTLV 1 y 2 en el tamizaje realizado por Banco de Sangre durante en el año 2018.

### **II.2.5. Muestreo: Tipo de muestreo y tamaño de la muestra**

**Tipo de muestreo:** Se realizó un muestreo no probabilístico donde se buscó incluir la totalidad de la población para incrementar su poder estadístico.

**Tamaño de la muestra:** Para hallar el tamaño de la muestra se utilizó el software estadístico OpenEpi, el cual tuvo un intervalo de confianza del 95% con un intervalo de error máximo de 5%. Para este estudio la prevalencia de la infección se estimó en 4.85%, dando como resultado una muestra 71 personas.

### **II.2.6. Criterios de selección**

- **Criterios de inclusión**

- Ficha de donante de sangre que cuente con pruebas de tamizaje correspondiente al año 2018.

- **Criterios de exclusión**

- Ficha de donante de sangre que haya sido diferido durante el interrogatorio del banco de sangre en el año 2018.

### **II.2.7. Variables**

**Variables principales:** Seroprevalencia del virus linfotrópico de células T del humano 1 y 2 (HTLV 1 y 2) y características epidemiológicas.



**Variables secundarias:** Edad, sexo, peso, talla, IMC, estado civil, lugar de nacimiento, procedencia, ocupación, viajes previos, donación de sangre previa, enfermedad previa, síntomas de enfermedad, cirugías previas, riesgo percutáneo, antecedente de transfusión sanguínea, uso de drogas endovenosas, gestación actual, lactancia materna actual, fecha de último parto, número de gestaciones, conducta sexual de riesgo, conducta sexual, descarte de VIH, antecedente de enfermedad de transmisión sexual y coinfección.

## II.2.8. Operacionalización de variables

VARIABLES		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES/ INDICE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS	
Seroprevalencia de HTLV 1 y 2		Proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado	Porcentaje de donantes reactivos en la prueba de quimioluminiscencia para HTLV 1 y 2 del total de donantes tamizados	$Prevalencia = \frac{N^{\circ} \text{ donantes reactivos para HTLV 1 y 2}}{N^{\circ} \text{ total de donantes}} \times 100$	Cualitativa	Nominal	Sí (0) No (1)	
Características epidemiológicas	Características demográficas	Edad	Tiempo que ha vivido una persona hasta la fecha de la evaluación	Años cumplidos del nacimiento de una persona hasta la fecha de la evaluación	Media	Cuantitativa discreta	Razón	-
		Sexo	Condición orgánica y/o cromosómica que distingue a los seres humanos en masculino o femenino	Condición orgánica y/o cromosómica que distingue a los seres humanos en masculino o femenino	Proporción	Cualitativa dicotómica	Nominal	Masculino (0) Femenino (1)
		IMC	Razón matemática que asocia la masa y la talla para identificar las categorías de peso	Razón producto del peso dividido entre la talla elevada cuadrado	Proporción	Cualitativa politómica	Nominal	Normal (0) Sobrepeso (1) Obesidad tipo 1 (2) Obesidad tipo 2 (3) Obesidad tipo 3 (4)
		Estado civil	Situación estable o permanente en la que se encuentra una persona física en relación con sus circunstancias personales	Estado civil referido por el donante	Proporción	Cualitativa politómica	Nominal	Soltero(0) Casado(1) Viudo(2) Divorciado(3) Conviviente(4)
		Lugar de nacimiento	Lugar o sitio donde tiene alguien su origen	Distrito/Provincia/Departamento de nacimiento del donante	Proporción	Cualitativa politómica	Nominal	-
		Lugar de procedencia	Origen, principio de donde nace o se deriva algo	Distrito/Provincia/Departamento de donde procede el donante	Proporción	Cualitativa politómica	Nominal	-
		Ocupación	Trabajo, empleo, oficio	Trabajo, empleo u oficio	Proporción	Cualitativa politómica	Nominal	-
	Características de los antecedentes personales	Viajes previos	Recorrido o itinerario que se realizó para ir de un lugar a otro	Referencia de haber realizado viajes	Proporción	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sí (0) No (1)

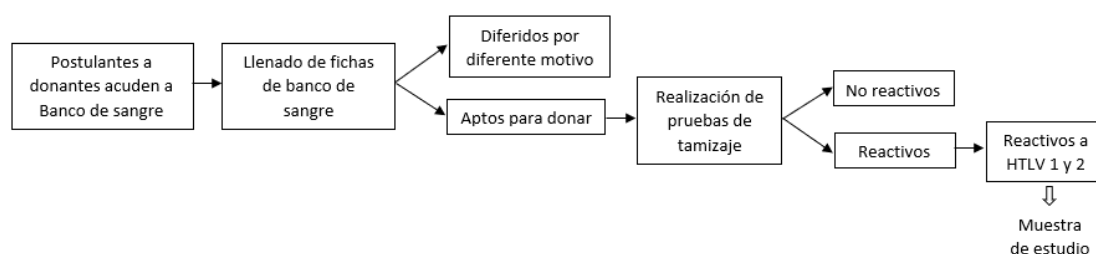
		Enfermedad previamente diagnosticada	Alteración del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo manifestada por signos y síntomas característica	Referencia de padecer alguna enfermedad	Proporción	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Sí (0) No (1)
		Cirugías previas	Práctica que implica la manipulación mecánica de las estructuras anatómicas con un fin médico	Referencia de haberse realizado intervenciones quirúrgicas en algún momento de su vida	Proporción	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Sí (0) No (1)
		Donación de sangre previa	Procedimiento médico por el cual de manera voluntaria se le realiza una extracción de sangre a una persona	Extracción de sangre de manera voluntaria en algún momento de su vida	Proporción	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sí (0) No (1)
	Características de riesgo	Síntomas de enfermedad en las últimas dos semanas.	Problema físico o mental que manifiesta una persona el cual puede indicar una enfermedad	Fiebre, dolor de cabeza o evidencia de enfermedad en las últimas dos semanas	Proporción	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Sí (0) No (1)
		Exposición de riesgo percutáneo	Tatuajes/piercings/contacto accidental con sangre	Tatuajes/piercings/contacto accidental con sangre	Proporción	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Sí (0) No (1)
		Antecedente de transfusión sanguínea	Procedimiento mediante el cual una persona recibe sangre o algunos de sus componentes en el torrente circulatorio a través de una vena.	Referencia de haber recibido transfusión sanguínea en algún momento de su vida	Proporción	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Sí (0) No (1)
		Uso de drogas endovenosas	Uso de droga que se inyecta directamente a una vena, un músculo o bajo la piel con el fin de alterar el estado de ánimo o experimentar nuevas sensaciones	Antecedente de haber usado drogas ilícitas endovenosas alguna vez en su vida	Proporción	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sí (0) No (1)
	Características de los antecedentes fisiológicos	Gestación actual	Estado de la mujer que lleva en el útero un embrión o un feto producto de la fecundación del óvulo por un espermatozoide	Referencia de estar gestando actualmente	Proporción	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sí (0) No (1)
		Lactancia materna actual	Forma de alimentación que comienza en el nacimiento con leche producida en el seno materno	Referencia de estar dando de lactar actualmente	Proporción	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sí (0) No (1)

		Fecha de último parto	Fecha de última expulsión de uno o más fetos maduros y la placenta desde el interior de la cavidad uterina hacia el exterior	Fecha de último parto	Media	Cuantitativa	Razón	-
		Número de gestaciones	Estado de la mujer que lleva en el útero un embrión o un feto producto de la fecundación del óvulo por un espermatozoide	Número de gestaciones a lo largo de su vida	Media	Cuantitativa	Razón	-
Características de la conducta sexual		Conducta sexual de riesgo en el último año	Conducta sexual que implica una exposición de la persona a una situación que puede generar algún daño sobre su salud o sobre la de otra persona	Referencia de haber tenido conducta sexual de riesgo en el último	Proporción	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sí (0) No (1)
	Conducta sexual		Comportamiento que desarrollan los seres humanos para buscar compañeros sexuales, obtener la aprobación de posibles parejas, formar relaciones, mostrar deseo sexual, y el coito	Número parejas sexuales	Media	Cuantitativa	Razón	-
				Relaciones sexuales con más de una persona diferente	Proporción	Cualitativa	Nominal	Sí (0) No (1)
				Relaciones sexuales con una persona del mismo sexo	Proporción	Cualitativa	Nominal	Sí (0) No (1)
				Relaciones sexuales con una persona que ejerce la prostitución	Proporción	Cualitativa	Nominal	Sí (0) No (1)
				Relaciones sexuales con un desconocido (a)	Proporción	Cualitativa	Nominal	Sí (0) No (1)
	Descarte de VIH	Realización de prueba rápida de VIH	Realización de prueba rápida de VIH	Proporción	Cualitativa	Nominal	Sí (0) No (1)	
Antecedente de enfermedad de transmisión sexual	Infecciones que transmiten de una persona a otra a través del contacto sexual	Antecedente de haber padecido alguna enfermedad de transmisión sexual	Proporción	Cualitativa politómica	Nominal	Sífilis (0) Gonorrea (1) Chancro (2) Otras (3) Ninguna (4)		
Coinfección		Estado patológico en el cual una persona presenta dos o más infecciones al mismo tiempo	Reactividad serológica para más de un agente infeccioso en la prueba de tamizaje	Proporción	Cualitativa politómica	Nominal	No (0) VIH (1) Sífilis (2) VHB (3) VHC (4)	

## II.2.9. Procedimientos

Para alcanzar los objetivos del estudio se presentó el proyecto en el área de investigación del Hospital Nacional Dos de Mayo para su aprobación y permiso para su ejecución, posteriormente se revisaron los archivos de Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo para buscar las fichas de donantes correspondientes al año 2018 y se seleccionaron las fichas de los que dieron reactivo a la prueba de quimioluminiscencia para HTLV 1 y 2. Se recolectaron los datos en una ficha de recolección de datos electrónica de Google Forms para su análisis posterior.

## II.2.10. Diagrama de flujo



## II.2.11. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica que se empleó es la de observación documental porque se revisaron las fichas de donantes pertenecientes al Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo.

Se consideró como donante seropositivo para HTLV 1 y 2 a aquel que contaba con un resultado reactivo en la prueba Architect rHTLV-I/II® o de inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas (Chemiluminescence Microparticle ImmunoAssay, CMIA) con el sistema Architect (Abbott, Alemania) para la detección cualitativa de anticuerpos frente al HTLV 1 y 2 en suero y plasma humanos, la cual posee una sensibilidad de 100% y una especificidad del 99,5%, con un intervalo de confianza de 95% <sup>(48)</sup>. Esta prueba es realizada por el Banco de Sangre como parte del tamizaje obligatorio de los donantes. Durante el estudio no se realizó ninguna prueba por parte del autor.

El instrumento de recolección de datos fue una ficha electrónica elaborada en la plataforma virtual de Google Forms y validada mediante juicio de expertos. La ficha consta de 5 partes que engloban: 1) las características demográficas, 2) características de

riesgo, 3) características de los antecedentes personales, 4) características de los antecedentes fisiológicos y 5) características de la conducta sexual de los donantes.

#### **II.2.12. Análisis estadístico**

Se realizó un análisis estadístico descriptivo para determinar las frecuencias y porcentajes de las variables cualitativas y las medias, medidas de dispersión, tendencias y desviaciones estándar de las variables cuantitativas, se utilizó la prueba estadística Chi cuadrado para el análisis bivariado de las características epidemiológicas de los donantes seropositivos para HTLV 1 y 2, para lo cual se empleó el software estadístico IBM SPSS 23 para Windows.

#### **II.2.13. Consideraciones éticas**

Este protocolo ha sido evaluado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y el Comité de Ética del Hospital Nacional Dos de Mayo previo a su ejecución. Durante la implementación del estudio se respetaron los principios éticos delineados en la Declaración de Helsinki y se siguieron estrictamente las recomendaciones realizadas por el Comité de Ética. No fue necesario solicitar Consentimiento informado ya que se utilizaron datos previamente recolectados, no se obtuvo nueva información de forma directa de los pacientes ni se solicitaron muestras biológicas o procedimientos. Para proteger la privacidad de los pacientes se utilizó computadoras con claves de acceso restringido por el investigador. Además, la base de datos del estudio estuvo protegido con una contraseña y no contó con datos que permitieran identificar a los pacientes, solo el investigador principal tuvo acceso a la base de identificación.

### III. CAPÍTULO III: Resultados

Se evaluaron 71 fichas correspondientes a donantes de sangre con serología reactiva para HTLV 1 y 2 en el año 2018. Ninguna ficha fue excluida del estudio.

En el transcurso del año 2018 el Servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre dispuso un cambio en el formato de ficha de donantes empleado, por lo cual ciertos datos recolectados de los donantes que acudieron hasta el mes de junio no se hallaron en las fichas de donantes que acudieron posteriormente y viceversa. Por otro lado, algunas fichas se encontraron incompletas; por lo cual para determinadas variables se realizó el análisis estadístico con una muestra menor a 71 donantes.

En el año 2018 acudieron al Banco de Sangre 16 067 donantes, de los cuales solo 8 516 fueron aptos para donar y se les realizó el tamizaje, tras lo cual se encontró que 71 donantes fueron reactivos a HTLV 1 y 2; por lo tanto, la seroprevalencia de HTLV 1 y 2 correspondiente a ese año fue de 0.8%.

Dentro de las características demográficas, en cuanto al sexo de los donantes se identificó que el mayor porcentaje correspondió al sexo masculino con 44 (61,9%) donantes como se observa en el Gráfico N° 1. En cuanto a la edad de los donantes, esta osciló entre los 18 y 65 años, con una edad media de 35,7 ±10 años. En la Tabla N° 1 se describe la distribución de los donantes por rango de edad, donde se encontró que el mayor porcentaje (46,5%) corresponde al rango de 32 a 44 años. La distribución de los donantes según sexo y rango de edad se presentan en la Tabla N° 2. El grupo con mayor frecuencia fueron los donantes de sexo masculino de 32 a 44 años de edad con 17 (23,9%) donantes según la prueba de Chi cuadrado ( $p = 0,31$ ).

En la Tabla N° 3 se describen otras características demográficas de los donantes como estado civil y ocupación. Se encontró que solo 19 (26,8%) donantes son casados y 9 (12,7%) son convivientes, lo cual significa que el 39,5% de los donantes ha tenido un contacto de larga duración en el tiempo. En cuanto a la ocupación solo se contó con este dato en 40 de los 71 donantes. Se identificó que la mayoría fueron no profesionales (87,5%), correspondiendo el mayor porcentaje a ama de casa (27,5%).

El lugar de nacimiento de los donantes se describe en el Gráfico N° 2. Se encontró que la mayoría de donantes había nacido en el departamento de Lima (66,2%) y con menor frecuencia en otros departamentos dentro de los cuales se destacan Junín (8,45%) y

Ayacucho (5,63%). En cuanto al lugar de procedencia, en el Gráfico N° 3 se observa que la mayoría proviene del departamento de Lima (94,4%), principalmente de los distritos de San Juan de Lurigancho con 12 (16,9%) donantes y Cercado de Lima con 7 (9,9%) donantes.

En cuanto al índice de masa corporal (IMC) de los donantes se describe en la Tabla N° 4 que 37 (52,1%) donantes se encontraban en un rango de IMC correspondiente a sobrepeso, además se encontró un porcentaje considerable de obesidad tipo 1 (22,5%), un caso (1,4%) de obesidad mórbida o tipo 2 y otro caso (1,4%) de obesidad extrema o tipo 3.

En la Tabla N° 5 se presentan las características de los antecedentes personales de los donantes, entre los cuales se encontró que solo 4 (5,6%) donantes reportaron haber realizado viajes previamente y solo 1 (1,4%) donante refirió tener un antecedente de enfermedad que fue Diabetes Mellitus tipo 2 en tratamiento. En cuanto al antecedente de haber donado sangre previamente solo se contaba con ese dato en 30 de los 71 donantes, de los cuales 10 (33,3%) donantes reportaron haber donado sangre anteriormente y 20 (66,7%) iban a donar por primera vez.

Las características de riesgo de los donantes se describen en la tabla N° 6. Se encontró que 2 (2,8%) donantes refirieron haber presentado síntomas de enfermedad en las últimas dos semanas. Además 2 (2,8%) donantes refirieron haberse realizado alguna cirugía durante su vida. Ningún donante refirió haber estado expuesto a riesgo percutáneo, es decir haberse realizado tatuajes, piercings o haber tenido contacto accidental con sangre; haber recibido transfusión sanguínea o haber hecho uso de drogas endovenosas.

En la Tabla N° 7 se presentan los antecedentes fisiológicos de las donantes mujeres. Se encontró que ninguna de las 27 donantes mujeres estaba gestando o dando de lactar en el momento. En cuanto a la fecha de último parto solo 20 mujeres respondieron, de las cuales 3 manifestaron haber tenido hijos entre 1990 y 1999, 7 entre el 2000 y 2009 y 10 entre 2010 y 2018. En cuanto al número de gestaciones solo se contó con los datos de 23 mujeres, de las cuales 8 manifestaron haber tenido 3 hijos, 8 haber tenido 2 hijos, 5 haber tenido 1 solo hijo y 2 no haber tenido hijos.

En la Tabla N° 8 se describen las características de la conducta sexual de los donantes. Todos los donantes negaron haber tenido una conducta sexual de riesgo. El número de parejas sexuales referido con mayor frecuencia (73,2%) fue de 1 con 52 donantes, 12



(16,9%) donantes refirieron no haber tenido contacto sexual. No se encontraron características de la conducta sexual de riesgo excepto que 7 (9,9%) donantes admitieron haber tenido relaciones sexuales con más de una persona diferente. Ningún donante refirió haber tenido relaciones sexuales con alguien de su mismo sexo, una persona que ejerce la prostitución o un desconocido(a). Todos los donantes negaron haber tenido alguna enfermedad de transmisión sexual. En cuanto al descarte de VIH, solo se contó con este dato en 42 donantes, de los cuales la mayoría (76,2%) manifestó nunca haberse realizado una prueba de descarte de VIH.

En el Banco de Sangre además del tamizaje de HTLV 1 y 2 se realiza también el descarte de VIH, sífilis, hepatitis B, hepatitis C y enfermedad de Chagas. En la Tabla N° 9 se describe la seropositividad encontrada para otros agentes infecciosos en los donantes. Se encontraron 2 (2,8%) donantes seropositivos al virus de la hepatitis B, 1 (1,4%) donante seropositivo a VIH y 1 (1,4%) caso de doble seropositividad a sífilis y VIH.

**Tabla N° 1.-** Distribución por rangos de edad de donantes seropositivos para HTLV 1 y 2 en el año 2018.

<b>Rango de edades</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>≤18</b>	2	2,8
<b>19-31</b>	21	29,6
<b>32-44</b>	33	46,5
<b>45-57</b>	13	18,3
<b>58-70</b>	2	2,8
<b>Total</b>	71	100

**Tabla N° 2.-** Distribución según sexo y rango de edad de donantes seropositivos para HTLV 1 y 2 en el año 2018.

		<b>Sexo</b>					
		<b>Masculino</b>		<b>Femenino</b>		<b>Total</b>	
		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Rango de edad</b>	<b>≤18</b>	2	2,8	0	0	2	2,8
	<b>19-31</b>	15	21,1	6	8,5	21	29,6
	<b>32-44</b>	17	23,9	16	22,6	33	46,5
	<b>45-57</b>	8	11,3	5	7	13	18,3
	<b>58-70</b>	2	2,8	0	0	2	2,8
	<b>Total</b>	44	61,9	27	38,1	71	100

**Tabla N° 3-** Estado civil y ocupación de donantes seropositivos para HTLV 1 y 2 en el año 2018.

		<b>Características</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Estado civil</b>		Soltero	40	56,3
		Casado	19	26,8
		Viudo	1	1,4
		Divorciado	2	2,8
		Conviviente	9	12,7
		<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100</b>
<b>Ocupación</b>		Ama de casa	11	27,5
		Obrero	8	20
		Estudiante	6	15
		Conductor	5	12,5
		Comerciante	3	7,5
		Ambulante	1	2,5
		Empleado de limpieza	1	2,5
		Asistente geriátrico	1	2,5
		Asesor logístico	1	2,5
		Docente	1	2,5
		Barman	1	2,5
		Teleoperadora	1	2,5
		<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Tabla N° 4.-** Distribución por rangos de índice de masa corporal de donantes seropositivos para HTLV 1 y 2 en el año 2018.

		<b>Características</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Índice de masa corporal</b>		Normal	16	22,5
		Sobrepeso	37	52,1
		Obesidad tipo 1	16	22,5
		Obesidad tipo 2	1	1,4
		Obesidad tipo 3	1	1,4

**Tabla N° 5.-** Características de los antecedentes personales de donantes seropositivos para HTLV 1 y 2 en el año 2018.

<b>Características</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Viajes previos</b>	No	67	94,4
<b>Enfermedad previa</b>	No	70	98,6
<b>Cirugías previas</b>	No	69	97,2
<b>Total</b>		<b>71</b>	<b>100</b>
<b>Donación de sangre previa</b>	No	20	66,7
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100</b>

**Tabla N° 6.-** Características de riesgo de donantes seropositivos para HTLV 1 y 2 en el año 2018.

<b>Características</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Síntomas de enfermedad</b>	No	70	98,6
<b>Exposición de riesgo percutáneo</b>	No	71	100
<b>Transfusión sanguínea</b>	No	71	100
<b>Uso de drogas endovenosas</b>	No	71	100

**Tabla N° 7.-** Características de los antecedentes fisiológicos de donantes mujeres seropositivos para HTLV 1 y 2 en el año 2018.

<b>Características</b>		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Gestación actual</b>	No	27	100
<b>Lactancia materna actual</b>	No	27	100
	Total	27	100
<b>Último parto</b>	1990 - 1999	3	15
	2000 – 2009	7	35
	2010 – 2018	10	50
	Total	20	100
<b>Numero de gestaciones</b>	0	2	8,7
	1	5	21,7
	2	8	34,8
	3	8	34,8
	Total	23	100

**Tabla N° 8.-** Características de la conducta sexual de donantes seropositivos para HTLV 1 y 2 en el año 2018.

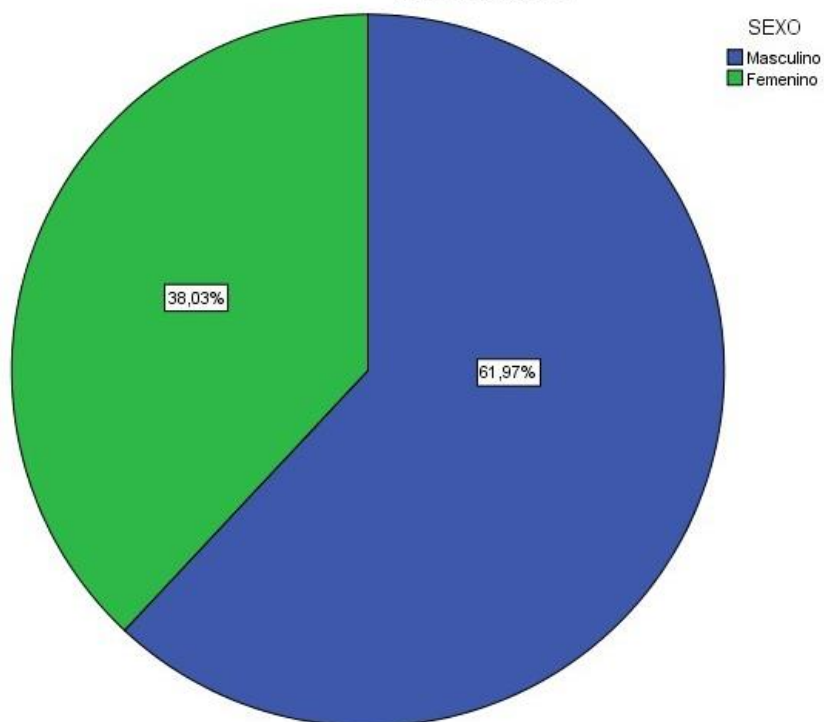
<b>Características</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Conducta sexual de riesgo</b>	No	71	100
<b>Número de parejas sexuales</b>	0	12	16,9
	1	52	73,2
	2	6	8,5
	3	1	1,4

<b>R.S. con más de una persona diferente</b>	Si	7	9,9
<b>R.S. con persona del mismo sexo</b>	No	71	100
<b>R.S. con persona que ejerce la prostitución</b>	No	71	100
<b>R.S. con un desconocido</b>	No	71	100
<b>(a)</b>			
<b>Antecedentes de ETS</b>	Sífilis	0	0
	Gonorrea	0	0
	Chancro	0	0
	Otras	0	0
	Ninguna	71	100
	<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100</b>
<b>Descarte de VIH</b>	Si	10	23,8
	<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

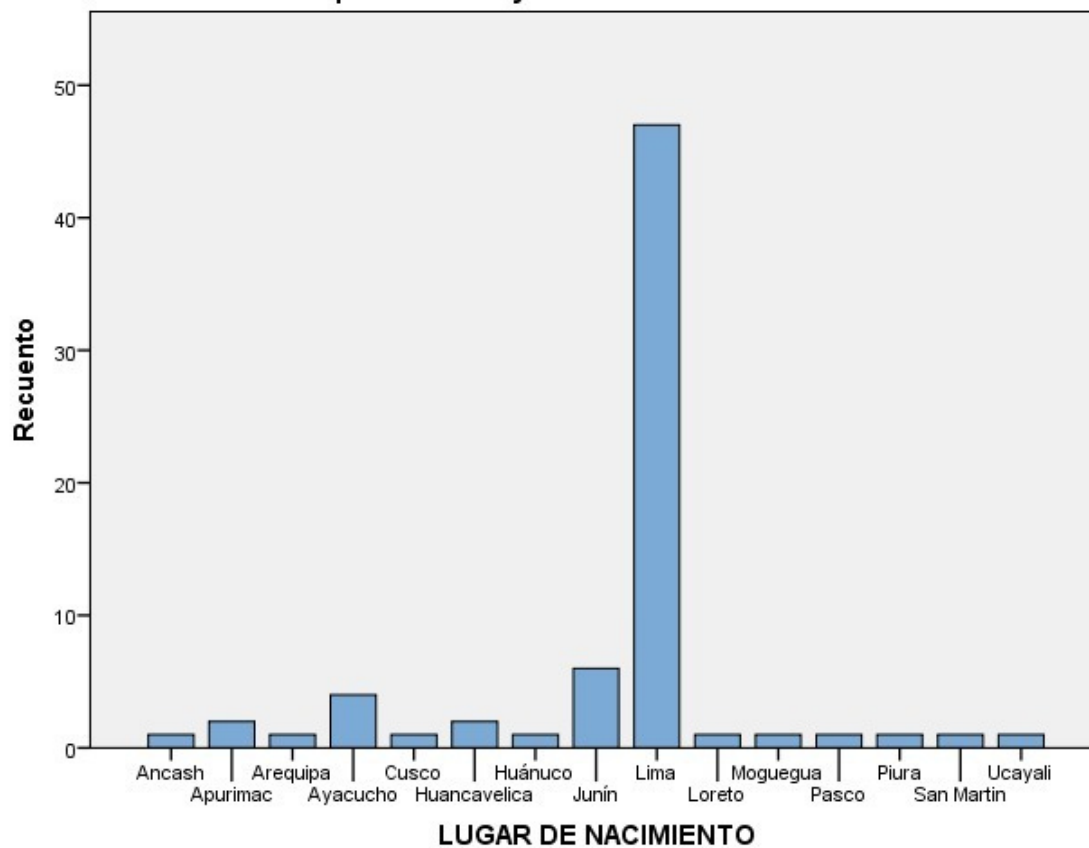
**Tabla N° 9.- Seropositividad a otros agentes infecciosos de los donantes seropositivos para HTLV 1 y 2 en el año 2018.**

<b>Características</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Coinfección</b>	VIH	1	1,4
	Sífilis	0	0
	VHB	2	2,8
	VHC	0	0
	Chagas	0	0
	VIH y sífilis	1	1,4
	Ninguna	67	94,4

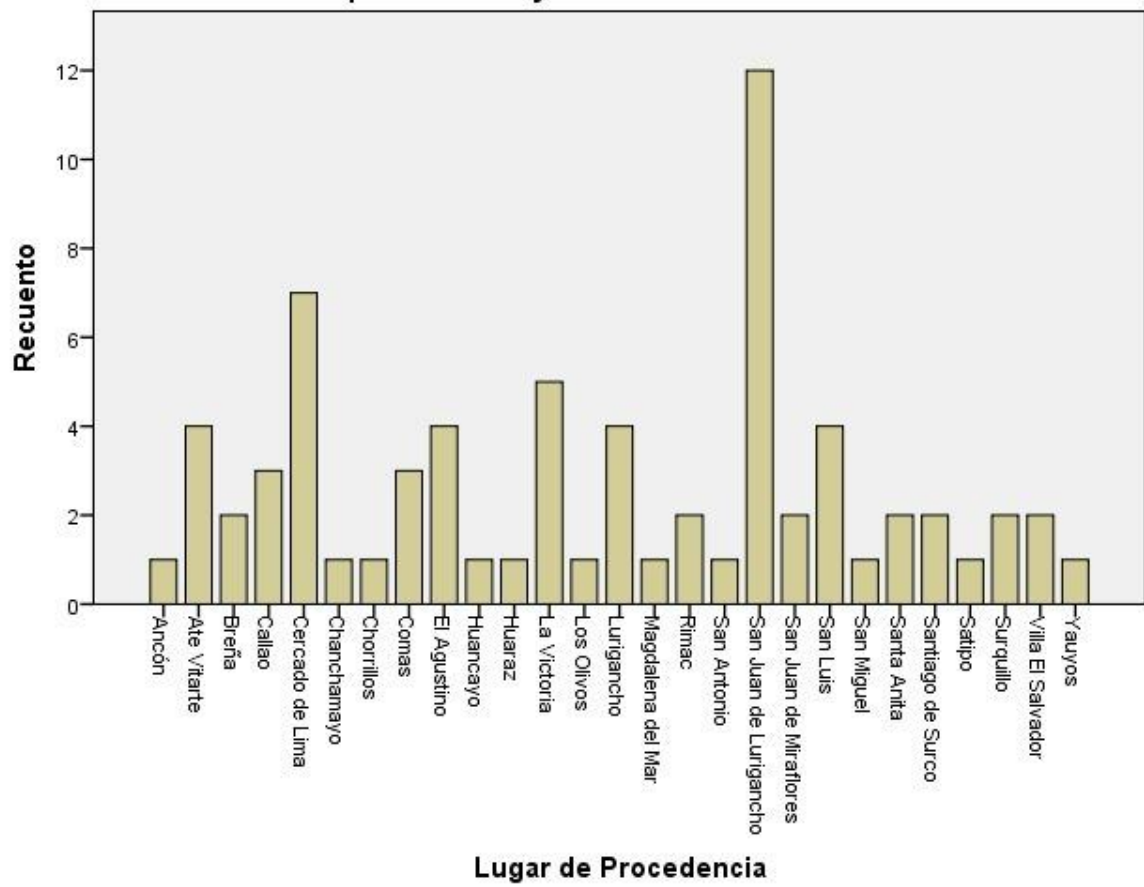
**Gráfico N°1.- Distribución por sexo de donantes seropositivos para HTLV 1 y 2 en el año 2018.**



**Gráfico N°2.- Distribución por lugar de nacimiento de donantes seropositivos para HTLV 1 y 2 en el año 2018.**



**Gráfico N°3.- Distribución por lugar de procedencia de donantes seropositivos para HTLV 1 y 2 en el año 2018.**



#### IV. CAPÍTULO IV: Discusión

Se sabe que la infección por HTLV- 1 es endémica en diversas áreas del mundo como Japón, el Caribe, África, Centro América y América del Sur; sin embargo, en América del Sur, a diferencia de otras regiones endémicas para HTLV-1, la estimación de la prevalencia global de la infección resulta más compleja debido a la presencia de focos de alta endemicidad dentro de diferentes países <sup>(6)</sup>. En el Perú, por ejemplo, los estudios sobre prevalencia realizados han tenido resultados que oscilan entre un 0% en ciertas poblaciones, hasta un 28,75% en un grupo de trabajadoras sexuales de la capital, lo cual remarca al país como una zona endémica de alta heterogeneidad <sup>(9,10)</sup>.

En el presente estudio la seroprevalencia de HTLV 1 y 2 encontrada en donantes de sangre fue de 0.8%, lo cual concuerda con los estudios realizados en donantes de Lima por García J. en el 2002 en el cual se encontró una seroprevalencia de 0,75% <sup>(19)</sup>, Zapata A. en el 2004 quien encontró una seroprevalencia de 0,8% <sup>(20)</sup> y Choque O. en el 2017 en el cual se encontró una seroprevalencia de 1%<sup>(22)</sup>; asimismo es similar a la seroprevalencia hallada por Quispe *et al* en donantes de dos hospitales de Arequipa en el 2009 la cual fue de 1,2% <sup>(21)</sup>; sin embargo, es considerablemente menor a la seroprevalencia encontrada por Ramirez y Huichi en donantes de Apurímac en el 2017 la cual fue de 3-4% <sup>(23)</sup>. Esta diferencia en la prevalencia podría deberse a que la población de Lima probablemente difiera respecto a otras poblaciones del interior del país en cuanto a ciertos factores implicados en la transmisión de la infección como el uso de preservativos o la duración de la lactancia materna <sup>(11)</sup>.

Si comparamos nuestro resultado con lo encontrado en donantes de otros países de Sudamérica, resulta mayor que lo hallado en Colombia por Bermudez *et al* en el 2016 quien encontró una seroprevalencia de 0,3% en donantes de todo el país <sup>(17)</sup> y por Medina *et al* en el 2016 en donantes de Boyacá quien encontró una seroprevalencia de 0,23% <sup>(49)</sup>, de manera similar a lo encontrado en donantes de Medellín por Muñoz *et al* entre el 2014 y 2015 quien encontró una seroprevalencia de 0,17%<sup>(50)</sup>, y Cardona *et al* en el periodo 2014-2018 con una seroprevalencia de 0,176% <sup>(51)</sup>. Por otro lado, en Brasil las seroprevalencias encontradas en donantes son más variables. Nuestro resultado es similar al hallado por Soares *et al* en el 2003 quien encontró en el sudeste de Brasil una seroprevalencia de 0,79% <sup>(52)</sup>; y dista más de lo encontrado por De Lima *et al* en el 2013 en donantes del nordeste de Brasil quien encontró una seroprevalencia de 0,09%<sup>(14)</sup>, Morais *et al* en el 2017 en donantes de Manaus quien encontró una seroprevalencia de



0,13%<sup>(13)</sup> y de Pinto *et al* en el 2016 en donantes de Sao Paulo con una seroprevalencia mucho menor de 0,02%<sup>(15)</sup>. En Chile, las seroprevalencias reportadas son ligeramente menores a la nuestra como lo encontrado por Chandia *et al* en el 2010 quien reportó una seroprevalencia de 0,45% en donantes de Valdivia<sup>(53)</sup> y San Martin *et al* en el 2016 quien encontró una seroprevalencia de 0,22% en donantes de diferentes zonas del país<sup>(18)</sup>. Respecto a otros países, nuestros resultados se asemejan más a lo encontrado en Brasil, con zonas de alta y baja prevalencia dependiendo de la localización geográfica y características de la población, lo cual apunta la necesidad de adoptar medidas de prevención y manejo de la infección similares a las de ese país comenzando por la creación de una guía nacional.

Se sabe que en áreas con alta endemicidad e incluso en áreas no endémicas, independientemente del status socioeconómico y el entorno cultural, la seroprevalencia de HTLV-1 es más frecuente en mujeres y tiende a aumentar con la edad<sup>(6,11)</sup>. En este estudio encontramos que la mayor frecuencia correspondió al sexo masculino (61,9%), la media de edad hallada fue de 35,7 ±10 años y al hacer el análisis según sexo y edad se encontró que era más frecuente en hombres de 32 a 44 años de edad; lo cual, si bien no concuerda del todo con las características de la infección, coincide con lo reportado previamente en estudios similares<sup>(13,21,23,52)</sup> y podría explicarse por las características de la población que acude a donar dado que la mayoría suelen ser hombres jóvenes<sup>(20-23)</sup>.

Dentro de la caracterización epidemiológica de los donantes seropositivos solo algunos de los estudios de seroprevalencia realizados han descrito el estado civil. En el presente estudio encontramos que la mayoría de donantes seropositivos era soltera (56,3%), solo un 26,8% refirió estar casado y el 12,7% ser conviviente. Estos resultados difieren de lo hallado por Morais *et al* en su estudio de seroprevalencia en donantes de sangre de Manaus-Brasil, en el cual encontró que la prevalencia en casados (62,5%) fue mayor comparada a la de los solteros (37,5%)<sup>(13)</sup>, y de los de Karimi *et al* en donantes de zonas endémicas de Irán donde encontró que una prevalencia de 77% en donantes casados<sup>(54)</sup>. A pesar de que el porcentaje de casados en nuestro estudio fue menor, lo cual podría deberse a factores culturales de la población, se puede inferir que el 39,5% de los donantes ha tenido una pareja de larga duración en el tiempo. Se sabe que el contacto sexual repetitivo y por un periodo de tiempo prolongado con una persona infectada es un factor importante para la transmisión de la infección<sup>(55)</sup>, lo cual podría explicar su mayor

frecuencia en individuos casados según los estudios mencionados; sin embargo, se necesitan más estudios para corroborar alguna asociación.

Varios estudios han reportado que ciertos indicadores de bajo status socioeconómico como la educación están relacionados a la transmisión de la infección por HTLV-1 en áreas endémicas y no endémicas <sup>(11)</sup>. En nuestro estudio hallamos que la mayoría de donantes no contaba con ninguna profesión (87,5%), la ocupación más frecuente fue de ama de casa con 27,5%, obrero de construcción con 20% y estudiante con 15%, y un donante se desempeñaba en el área de salud como auxiliar de enfermería. Estos hallazgos resaltan la necesidad de optar por medidas de prevención y control en el ámbito de los determinantes sociales de la salud, dado que las condiciones de pobreza en el país facilitarían la transmisión del virus.

En el presente estudio se encontró que los donantes eran naturales de diferentes departamentos del Perú. La mayoría nació en el departamento de Lima (66,2%) y con menor frecuencia en otros departamentos de la sierra y selva entre los cuales destacaron Junín (8,45%) y Ayacucho (5,63%). Estos resultados coinciden con los trabajos realizados en el Perú por Sánchez Palacios *et al* en los cuales se encontraron prevalencias altas en Lima (3,8%), Ica (3,8%) y Ayacucho (1,3%) <sup>(56)</sup> e Ita *et al* en el cual se encontró una prevalencia de 10,1% en comunidades rurales de Ayacucho <sup>(57)</sup>; sin embargo no se encontraron reportes de la infección en Junín en la literatura. En cuanto a la procedencia de los donantes, se observó que la mayoría proviene del departamento de Lima (94,4%), principalmente de los distritos de San Juan de Lurigancho con 12 (16,9%) donantes y Cercado de Lima con 7 (9,9%) donantes. También se encontraron donantes que provenían del departamento de Junín, de distritos como Satipo (1,4%), Huancayo (1,4%) y Chanchamayo (1,4%). Estos resultados podrían explicarse por la localización y jurisdicción del Hospital donde se realizó el estudio que es el Cercado de Lima, además por el hecho de que el Hospital es centro de referencia de varios puntos del país.

Respecto al estado nutricional de los infectados por HTLV 1 y 2 muy poco se ha descrito en la literatura. En el presente estudio calculamos el estado nutricional en base al índice de masa corporal y encontramos que solo el 22,5% de donantes era eutrófico, la mayoría (52,1%) se encontraba en sobrepeso y un 22,5% en obesidad tipo 1, además encontramos un caso de obesidad mórbida y un caso de obesidad extrema. No encontramos ningún caso de malnutrición. Estos resultados difieren un poco de los encontrados por Bacelo *et al* quien evaluó el estado nutricional de pacientes con HTLV-1 hospitalizados en Rio de

Janeiro-Brasil y encontró sobrepeso en el 35,3% de pacientes, malnutrición en el 17,7% y solo el 11,8% era eutrófico <sup>(58)</sup>. El motivo por el cual no encontramos malnutrición en nuestra muestra probablemente se deba a que el estudio en mención se realizó en pacientes hospitalizados; sin embargo, cabe resaltar que, independientemente de esto, el porcentaje de sobrepeso encontrado en este estudio fue alto y encontramos casos de obesidad mórbida y extrema los cuales probablemente se deban a factores individuales como la mala alimentación o socioculturales como la pobreza que no se deben a la infección por HTLV-1.

Al indagar sobre los antecedentes personales de los donantes la mayoría (94,4%) refirió no haber realizado viajes y solo 2 donantes refirieron haberse sometido a alguna cirugía a lo largo de su vida; por otro lado, sobre el antecedente de haber donado sangre previamente solo se contaba con ese dato en 30 de los 71 donantes, en los cuales se encontró que el 66,7% iba a donar sangre por primera vez. Este resultado es similar a lo hallado por Morais *et al* en Brasil quien encontró una seroprevalencia más alta (83,3%) en donantes que iban a donar por primera vez <sup>(13)</sup>. Además, el hecho de que el 33,3% haya donado sangre anteriormente es indicativo de que un buen porcentaje de personas pueden seroconvertir luego de haber donado a pesar de haber mantenido características que les permitieron ser elegibles para donar nuevamente. En cuanto a las características de riesgo (sin incluir las características de la conducta sexual) no se encontró ningún factor asociado a la transmisión del virus, lo cual difiere con los encontrados por Quispe *et al* en Perú quien halló el antecedente de transfusión sanguínea en dos donantes y de haberse realizado tatuajes en uno <sup>(21)</sup>. Al buscar conductas sexuales de riesgo el único que se encontró fue el haber tenido más de una pareja sexual en el 9,9% de los donantes. Este resultado es mucho menor a lo esperado según otros estudios como el de Morais *et al* en Brasil quien encontró que el 54,2% de donantes con infección confirmada refirieron haber tenido múltiples parejas sexuales <sup>(13)</sup>; sin embargo, al tratarse de postulantes a donación que pasan por una prueba de selección esto podría influir en que oculten conductas sexuales de riesgo como promiscuidad, relaciones homosexuales o relaciones sexuales con personas que ejercen la prostitución para evitar ser excluidos.

Se sabe que la exposición intravenosa a sangre contaminada es la vía más eficaz de transmisión y una forma importante de este mecanismo es el compartir agujas o jeringas para el uso de drogas endovenosas. En nuestro estudio no se encontró este antecedente en ningún donante, esto podría deberse a que su uso no está extendido en nuestra población

a comparación de países de América del Norte y Europa, en donde se ha encontrado una mayor prevalencia de HTLV-2 en usuarios de drogas endovenosas <sup>(11)</sup>, además de que el postulante sería excluido como donante en caso presentase este antecedente.

Dentro de las vías de transmisión de la infección la transmisión vertical, principalmente a través de la lactancia materna, constituye la vía más importante puesto que supone un contacto íntimo y prolongado que alcanza tasas de infección de 18 a 30% en niños que reciben lactancia de mujeres infectadas <sup>(29)</sup>. En el presente estudio, se investigaron algunos antecedentes obstétricos de las donantes mujeres. Al momento que acudieron a donar ninguna de las donantes se encontraba gestando o dando de lactar. Sin embargo, se encontró el dato de año de último parto en 20 de las 27 mujeres, en los cuales 1 parto se dio en el 2016 y 2 se dieron en el 2015; por otro lado, solo se contó con la información de número de gestaciones en 23 de las 27 mujeres, en la cual se encontró que 8 mujeres refirieron haber tenido 3 hijos, 8 mujeres 2 hijos y 5 un hijo. Se concluye que la mayoría (91,3%) de las donantes seropositivas que respondieron de forma completa tuvo por lo menos un hijo en los últimos 25 años. Si bien se desconoce el momento en el que pudieron haber seroconvertido, de haber estado infectadas durante el parto, 3 niños podrían haber contraído la infección si se toma en cuenta la tasa de transmisión vertical de HTLV-1 en el país para madres portadoras asintomáticas, la cual va de 6 a 18% <sup>(59)</sup>. Este hallazgo resalta la necesidad de implementar el tamizaje prenatal en el país y promover las estrategias de prevención en caso de madres con infección confirmada por HTLV-1 como la lactancia solo hasta los 6 meses o el tamizaje neonatal.

La seropositividad a otros agentes infecciosos en nuestro estudio fue solo del 5,6%. Este resultado es menor a lo descrito por Pinto *et al* en donantes de Brasil, en quienes encontró coinfección en el 12,3% <sup>(15)</sup>. La seropositividad simultánea más frecuente fue con el virus de la hepatitis B (VHB) (2,8%), esto concuerda –aunque el porcentaje es menor– a lo hallado por Pinto *et al* quien encontró coinfección por el VHB en el 10,7% de todos los donantes seropositivos <sup>(15)</sup>; y es mayor a lo encontrado por Ramírez y Huichi en donantes de Abancay-Perú en quienes encontraron coinfección solo en el 0.07%. En el estudio además se encontró un caso de seropositividad a VIH y un caso de doble seropositividad a VIH y sífilis. La coinfección por VIH y HTLV se ha descrito poco en donantes del Perú. García J. en su estudio de donantes de una población urbano marginal de Lima reportó no haber hallado casos de coinfección por VIH y HTLV <sup>(19)</sup>. En cuanto a la coinfección con sífilis, Pinto *et al* encontró esta coinfección solo en el 1,5% de donantes <sup>(15)</sup>.

Es importante mencionar que la principal limitación del estudio fue que no se confirmaron los casos reactivos en el tamizaje debido a que en el Perú no es obligatorio el uso de pruebas confirmatorias en los bancos de sangre. Esto puede significar que la prevalencia real de la infección en la población estudiada podría ser menor a la calculada con pruebas de tamiz dada la baja especificidad de la prueba. Se requieren más estudios que justifiquen la necesidad de políticas de salud dirigidas a prevenir la transmisión de esta infección y sus complicaciones.

## V. CAPÍTULO V: Conclusiones

- La seroprevalencia de infección por HTLV 1 y 2 en los donantes de sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2018 fue de 0,8%.
- La seropositividad para HTLV 1 y 2 fue más frecuente en donantes del sexo masculino en un rango de edad de 32 a 44 años y en aquellos que iban a donar por primera vez.
- La mayoría de los donantes seropositivos provienen del distrito de San Juan de Lurigancho (16,9%) y no cuentan con una profesión (87,5%). La ocupación más frecuente fue de ama de casa (27,5%) y obrero de construcción (20%).
- El estado nutricional de los donantes seropositivos para HTLV 1 y 2 es malo, puesto que el 52,1% tenía sobrepeso y hubo un caso de obesidad mórbida y otro de obesidad extrema.
- No se hallaron características de riesgo en los donantes seropositivos y la única conducta sexual de riesgo encontrada fue haber tenido más de una pareja sexual en el 9,9% de los donantes.
- El 91,3% de las donantes seropositivas que respondieron sobre el número de gestaciones tuvo por lo menos un hijo en los últimos 25 años; a partir de lo cual se deduce que, de haber estado infectadas durante el parto, 3 niños podrían haber contraído la infección.

## **VI. CAPÍTULO VI: Recomendaciones**

- La infección por HTLV 1 y 2 es un problema de salud emergente en el mundo; sin embargo, permanece rezagado en cuanto a políticas de salud dirigidas a prevenir su transmisión. Recomendamos implementar políticas como el tamizaje prenatal en todas las gestantes, y el tamizaje neonatal y la lactancia menor a 6 meses para los hijos de madres con infección confirmada; asimismo implementar el uso de pruebas confirmatorias en los bancos de sangre del país para una estimación fidedigna de su prevalencia en este grupo poblacional.
- Dado que el Perú es un país endémico para la infección por HTLV 1 y 2 y posee una distribución heterogénea de la prevalencia en su población, se necesitan más estudios en la población general para elaborar un panorama epidemiológico más completo de la infección en el país.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González-Alcaide G, Ramos JM, Huamaní C, Mendoza C de, Soriano V. Human T-lymphotropic virus 1 (HTLV-1) and human t-lymphotropic virus 2 (HTLV-2): geographical research trends and collaboration networks (1989-2012). *Rev Inst Med trop S Paulo*. 2016;58(0).
2. Martin F, Tagaya Y, Gallo R. Time to eradicate HTLV-1: an open letter to WHO. *The Lancet*. mayo de 2018;391(10133):1893-4.
3. Goncalves DU, Proietti FA, Ribas JGR, Araujo MG, Pinheiro SR, Guedes AC, et al. Epidemiology, Treatment, and Prevention of Human T-Cell Leukemia Virus Type 1-Associated Diseases. *Clinical Microbiology Reviews*. 1 de julio de 2010;23(3):577-89.
4. Bangham CRM. Human T Cell Leukemia Virus Type 1: Persistence and Pathogenesis. *Annu Rev Immunol*. 26 de abril de 2018;36(1):43-71.
5. Manns A, Wilks RJ, Murphy EL, Haynes G, Figueroa JP, Barnett M, et al. A prospective study of transmission by transfusion of HTLV-I and risk factors associated with seroconversion. *Int J Cancer*. 30 de julio de 1992;51(6):886-91.
6. Gessain A, Cassar O. Epidemiological Aspects and World Distribution of HTLV-1 Infection. *Front Microbio* [Internet]. 2012 [citado 10 de enero de 2020];3. Disponible en: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fmicb.2012.00388/abstract>
7. Cassar O, Gessain A. Serological and Molecular Methods to Study Epidemiological Aspects of Human T-Cell Lymphotropic Virus Type 1 Infection. En: Casoli C, editor. *Human T-Lymphotropic Viruses* [Internet]. New York, NY: Springer New York; 2017 [citado 11 de enero de 2020]. p. 3-24. Disponible en: [http://link.springer.com/10.1007/978-1-4939-6872-5\\_1](http://link.springer.com/10.1007/978-1-4939-6872-5_1)
8. De Thé G, Bomford R. An HTLV-I Vaccine: Why, How, for Whom? *AIDS Research and Human Retroviruses*. mayo de 1993;9(5):381-6.
9. Gotuzzo Herencia E, González Lagos E, Verdonck Bosteels K, Mayer Arispe E, Ita Nagy F, Clark Leza D. Veinte años de investigación sobre HTLV-1 y sus complicaciones médicas en el Perú: Perspectivas generales. *Acta Médica Peruana*. julio de 2010;27(3):196-203.
10. Romaní F. Revisión sistemática de estudios epidemiológicos sobre la infección por el virus linfotrópico de células T humanas I/II en el Perú. 2010;14(3):9.
11. Proietti FA, Carneiro-Proietti ABF, Catalan-Soares BC, Murphy EL. Global epidemiology of HTLV-I infection and associated diseases. *Oncogene*. septiembre de 2005;24(39):6058-68.
12. Murphy EL. Infection with human T-lymphotropic virus types-1 and -2 (HTLV-1 and -2): Implications for blood transfusion safety. *Transfusion Clinique et Biologique*. febrero de 2016;23(1):13-9.
13. Morais MPE de, Gato CM, Maciel LA, Lalwani P, Costa CA, Lalwani JDB. Prevalence of Human T-lymphotropic virus type 1 and 2 among blood donors in Manaus, Amazonas State, Brazil. *Rev Inst Med trop S Paulo* [Internet]. 21 de diciembre de 2017 [citado 10 de enero de 2020];59(0). Disponible en:



[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-46652017005000248&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652017005000248&lng=en&tlng=en)

14. de Lima WMG, Esteves FAM, Torres M do CMR, Pires ESF. Prevalence of human T-cell lymphotropic virus types 1 and 2 in blood donors of the Caruaru Blood Center (Hemope). *Rev Bras Hematol Hemoter.* 2013;35(4):268-71.
15. Pinto MT, Slavov SN, Valente VB, Ubiali EMA, Covas DT, Kashima S. Evaluation of human T-lymphotropic virus prevalence/co-infection rates for a four-year period in a non-metropolitan blood center in Southeast Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop.* abril de 2016;49(2):232-6.
16. Martínez-Nieto O, Isaza-Ruget M, Rangel-Espinosa N, Morales-Reyes OL. Seroprevalencia de Anticuerpos para Virus Linfotrópicos Humanos (HTLV I/II) en donantes de sangre de una Clínica de Bogotá, Colombia. 1999-2004. *Rev salud pública.* junio de 2007;9(2):253-61.
17. Bermúdez-Forero MI, Berrío-Pérez M, Herrera-Hernández AM, Rodríguez-Rodríguez MJ, García-Blanco S, Orjuela-Falla G, et al. Prevalencia de la infección con el virus linfotrópico de células T humanas de tipo 1 y 2 en donantes de sangre en Colombia, 2001-2014: implicaciones sobre la seguridad de la transfusión. *biomedica.* 4 de mayo de 2016;36:194.
18. San Martín H, Balanda M, Vergara N, Valenzuela MA, Cartier L, Ayala S, et al. Human T-Lymphotropic Virus Type 1 and 2 Seroprevalence among first-time blood donors in Chile, 2011-2013: HTLV-1/2 Prevalence in Chilean Blood Donors. *J Med Virol.* junio de 2016;88(6):1067-75.
19. Estudio comparativo sobre la seroprevalencia de HTLV-I [Internet]. [citado 16 de enero de 2020]. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/Tesis/Salud/Jimenez\\_L\\_G/cap4.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/Tesis/Salud/Jimenez_L_G/cap4.htm)
20. Calderón Z, Rosario A. Correlación entre factores de riesgo y pruebas de tamizaje reactivas en donantes de sangre del HNGAI enero a diciembre 2002. Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Internet]. 2004 [citado 3 de febrero de 2020]; Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/3215>
21. Quispe NCS, Feria EB, Santos-Fortuna E de los, Caterino-de-Araujo A. Confirming the presence of HTLV-1 infection and the absence of HTLV-2 in blood donors from Arequipa, Peru. *Rev Inst Med trop S Paulo.* febrero de 2009;51(1):25-9.
22. Ramos C, Raúl O. Seroprevalencia de marcadores infecciosos hemotransmisibles y factores de riesgo asociados en postulantes a donación en el banco de sangre del Hospital María Auxiliadora marzo 2015 – marzo 2016. Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Internet]. 2017 [citado 3 de febrero de 2020]; Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/7086>
23. Ramírez-Soto MC, Huichi-Atamari M. Prevalence of hepatitis B and human T-lymphotropic virus infection among blood donors at a hospital in the south-central highlands of Peru: Letter to the Editor. *Transfusion Med.* junio de 2018;28(3):263-5.
24. Poiesz BJ, Ruscetti FW, Gazdar AF, Bunn PA, Minna JD, Gallo RC. Detection and isolation of type C retrovirus particles from fresh and cultured lymphocytes of a patient with cutaneous T-cell lymphoma. *Proc Natl Acad Sci USA.* diciembre de 1980;77(12):7415-9.

25. Yoshida M, Miyoshi I, Hinuma Y. Isolation and characterization of retrovirus from cell lines of human adult T-cell leukemia and its implication in the disease. *Proc Natl Acad Sci USA*. marzo de 1982;79(6):2031-5.
26. Gallo RC. History of the discoveries of the first human retroviruses: HTLV-1 and HTLV-2. *Oncogene*. 5 de septiembre de 2005;24(39):5926-30.
27. Murphy EL, Hanchard B, Figueroa JP, Gibbs WN, Lofters WS, Campbell M, et al. Modelling the risk of adult T-cell leukemia/lymphoma in persons infected with human T-lymphotropic virus type I. *Int J Cancer*. 15 de febrero de 1989;43(2):250-3.
28. Iwanaga M, Watanabe T, Yamaguchi K. Adult T-cell leukemia: a review of epidemiological evidence. *Front Microbiol*. 2012;3:322.
29. Vrielink H. HTLV-I/II prevalence in different geographic locations. *Transfusion Medicine Reviews*. enero de 2004;18(1):46-57.
30. Wilks R, Hanchard B, Morgan O, Williams E, Cranston B, Smith ML, et al. Patterns of HTLV-I infection among family members of patients with adult T-cell leukemia/lymphoma and HTLV-I associated myelopathy/tropical spastic paraparesis. *Int J Cancer*. 17 de enero de 1996;65(2):272-3.
31. Mehta-Shah N, Ratner L, Horwitz SM. Adult T-Cell Leukemia/Lymphoma. *J Oncol Pract*. agosto de 2017;13(8):487-92.
32. Gessain A, Mahieux R. Tropical spastic paraparesis and HTLV-1 associated myelopathy: clinical, epidemiological, virological and therapeutic aspects. *Rev Neurol (Paris)*. marzo de 2012;168(3):257-69.
33. Kalyanaraman VS, Sarngadharan MG, Robert-Guroff M, Miyoshi I, Golde D, Gallo RC. A new subtype of human T-cell leukemia virus (HTLV-II) associated with a T-cell variant of hairy cell leukemia. *Science*. 5 de noviembre de 1982;218(4572):571-3.
34. Shimotohno K, Takahashi Y, Shimizu N, Gojobori T, Golde DW, Chen IS, et al. Complete nucleotide sequence of an infectious clone of human T-cell leukemia virus type II: an open reading frame for the protease gene. *Proc Natl Acad Sci U S A*. mayo de 1985;82(10):3101-5.
35. Biswas HH, Engstrom JW, Kaidarova Z, Garratty G, Gible JW, Newman BH, et al. Neurologic abnormalities in HTLV-I- and HTLV-II-infected individuals without overt myelopathy. *Neurology*. 8 de septiembre de 2009;73(10):781-9.
36. Araujo A, Hall WW. Human T-lymphotropic virus type II and neurological disease. *Ann Neurol*. julio de 2004;56(1):10-9.
37. Roucoux DF, Wang B, Smith D, Nass CC, Smith J, Hutching ST, et al. A Prospective Study of Sexual Transmission of Human T Lymphotropic Virus (HTLV)–I and HTLV-II. *J INFECT DIS*. mayo de 2005;191(9):1490-7.
38. Mahieux R, Gessain A. The human HTLV-3 and HTLV-4 retroviruses: new members of the HTLV family. *Pathol Biol*. marzo de 2009;57(2):161-6.

39. Eusebio-Ponce E, Anguita E, Paulino-Ramirez R, Candel FJ. HTLV-1 infection: An emerging risk. Pathogenesis, epidemiology, diagnosis and associated diseases. *Rev Esp Quimioter.* diciembre de 2019;32(6):485-96.
40. Boostani R, Sadeghi R, Sabouri A, Ghabeli-Juibary A. Human T-lymphotropic virus type I and breastfeeding; systematic review and meta-analysis of the literature. *IJNL* [Internet]. 9 de abril de 2019 [citado 14 de enero de 2020]; Disponible en: <http://publish.kne-publishing.com/index.php/IJNL/article/view/589>
41. Stuver SO, Taehibana N, Okayama A, Shioiri S, Tsunetoshi Y, Tsuda K, et al. Heterosexual Transmission of Human T Cell Leukemia/Lymphoma Virus Type I among Married Couples in Southwestern Japan: An Initial Report from the Miyazaki Cohort Study. *Journal of Infectious Diseases.* 1 de enero de 1993;167(1):57-65.
42. Okochi K, Sato H, Hinuma Y. A Retrospective Study on Transmission of Adult T Cell Leukemia Virus by Blood Transfusion: Seroconversion in Recipients. *Vox Sanguinis.* mayo de 1984;46(5):245-53.
43. Gotuzzo E, Moody J, Verdonck K, Cabada MM, González E, Van Dooren S, et al. Frequent HTLV-1 infection in the offspring of Peruvian women with HTLV-1-associated myelopathy/tropical spastic paraparesis or strongyloidiasis. *Rev Panam Salud Publica.* octubre de 2007;22(4):223-30.
44. Juscamaita P Z, Torrealva C M, Cairampoma M R, Gotuzzo H E. Seroprevalencia del virus linfotrofo T humano tipo 1 (HTLV-1) en gestantes y grupos de elevada prevalencia para enfermedades de transmisión sexual de Ayacucho, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica.* octubre de 2004;21(4):269-72.
45. Zurita S, Costa C, Watts D, Indacochea S, Campos P, Sanchez J, et al. Prevalence of human retroviral infection in Quillabamba and Cuzco, Peru: a new endemic area for human T cell lymphotropic virus type 1. *Am J Trop Med Hyg.* mayo de 1997;56(5):561-5.
46. Gotuzzo E, Sanchez J, Escamilla J, Carrillo C, Phillips IA, Moreyra L, et al. Human T Cell Lymphotropic Virus Type I Infection among Female Sex Workers in Peru. *Journal of Infectious Diseases.* 1 de abril de 1994;169(4):754-9.
47. Rivera Salcedo JF, Roca Valencia O. La experiencia de Perú con un programa nacional de bancos de sangre. *Rev Panam Salud Publica.* marzo de 2003;13(2-3):165-71.
48. Palma P, Barrientos JM, Posadas MA, Castellanos P. Prevalencia del virus linfotrópico de células T humanas (HTLV) I/II en donantes de sangre. 2017;6.
49. Medina-Alfonso MI, Forero-Pulido SM, Ramírez-Rueda RY. Seroprevalencia de HTLV1/2 en donantes de sangre, Boyacá - Colombia, 2011-2013. *Rev Univ salud.* 31 de agosto de 2016;18(2):209.
50. Muñoz M, Carvalho S, Donado JH, Barco GE, Jaramillo S. SHTLV-I/II seroprevalence in blood donors of Hospital Pablo Tobón Uribe Blood Bank during the period 2014-2015. *biomedica.* 15 de marzo de 2018;38(1):37.
51. Cardona-Arias JA, Vélez-Quintero C, Calle-González OV, Florez-Duque J, Zapata JC. Seroprevalence of human T-lymphotropic virus HTLV and its associated factors in donors

- of a blood bank of Medellín-Colombia, 2014-2018. Blackard J, editor. PLoS ONE. 12 de agosto de 2019;14(8):e0221060.
52. Soares BC, Proietti AB de FC, Proietti FA. HTLV-I/II and blood donors: determinants associated with seropositivity in a low risk population. *Rev Saúde Pública*. agosto de 2003;37(4):470-6.
  53. Chandía L, Sotomayor C, Ordenes S, Salas P, Navarrete M, Lopez M, et al. Seroprevalence of human T-cell lymphotropic virus type 1 and 2 in blood donors from the regional hospital of Valdivia, Chile. *Med Microbiol Immunol*. noviembre de 2010;199(4):341-4.
  54. Karimi G, Zadsar M, Pourfathollah AA. Seroprevalence and geographical distribution of human T-lymphotropic virus type 1 among volunteer blood donors in endemic areas of Iran. *Virology Journal*. 30 de enero de 2017;14(1):14.
  55. Paiva A, Smid J, Haziot MEJ, Assone T, Pinheiro S, Fonseca LAM, et al. High risk of heterosexual transmission of human T-cell lymphotropic virus type 1 infection in Brazil. *J Med Virol*. julio de 2017;89(7):1287-94.
  56. Sanchez-Palacios C. Seroprevalence and risk factors for human T-cell lymphotropic virus (HTLV-I) infection among ethnically and geographically diverse Peruvian women. :6.
  57. Ita F, Mayer EF, Verdonck K, Gonzalez E, Clark D, Gotuzzo E. Human T-lymphotropic virus type 1 infection is frequent in rural communities of the southern Andes of Peru. *International Journal of Infectious Diseases*. febrero de 2014;19:46-52.
  58. Bacelo AC, Cople-Rodrigues C dos S, Gonçalves JL, Quintana M de SB, Torres PR, Cardoso CSDA, et al. Nutritional status of human T-lymphotropic virus 1 patients: A retrospective study. *Clinical Nutrition ESPEN*. 1 de diciembre de 2019;34:32-6.
  59. Villaverde JA, Romaní FR, Torres SM, Zunt JR. TRANSMISIÓN VERTICAL DE HTLV-1 EN EL PERÚ. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. :8.

## VIII. ANEXOS

### a) Ficha de recolección de datos electrónica:

<https://forms.gle/7RRfsiH151QdCLQm8>

### HTLV-Bloodbank

**SELECCION**

Fecha

Fecha

dd/mm/aaaa

---

Peso

Tu respuesta

---

Talla

Tu respuesta

---

EDAD

Tu respuesta

---

Sexo

Mujer

Hombre

---

Estado civil

Solter@

Casad@

Viud@

Divorciad@

Conviviente

---

Lugar de nacimiento

Tu respuesta

**Fecha de nacimiento**

Fecha

dd/mm/aaaa

**Domicilio actual**

Tu respuesta

**Distrito**

Tu respuesta

**Provincia**

Tu respuesta

**Departamento**

Tu respuesta

**Ocupacion**

Tu respuesta

Se colocó tatuaje, piercing o tuvo contacto accidental con sangre?

Sí

No

Tuvo intervenciones quirúrgicas?

Sí

No

Ha recibido transfusiones o recibido factores de coagulación?

Sí

No

Padece alguna enfermedad o molestia que requiere control?

Sí

No

b) Carta de aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la UNMSM:



Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Universidad del Perú, Decana de América  
Facultad de Medicina  
Comité de Ética en Investigación  
"Año de la Universalización de la Salud"



ACTA N°. 20-0014

CÓDIGO DE PROYECTO: N°. 0014

ACTA DE EVALUACIÓN ÉTICA

En Lima a los veinte días del mes de febrero de 2020, se realizó la **revisión ética expeditiva** de las recomendaciones Metodológicas y Éticas incorporadas como sugerencias de corrección al proyecto de tesis: "**Seroprevalencia de HTLV-1 Y 2 y características epidemiológicas de donantes de sangre seropositivos de un Hospital público de Lima – Perú en el periodo enero 2018 – marzo 2019**", presentada por Katherine Rocio Salinas Villaorduña, ha cumplido satisfactoriamente.

"El presente documento tiene vigencia a partir de la fecha y expira el 19 de febrero del 2021"

RESULTADO: PROYECTO APROBADO



Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Facultad de Medicina

Dr. Miguel Hernán Sandoval Vegar  
Presidente  
Comité de Ética en Investigación

Lima, 20 de febrero del 2020