



**UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL PERU  
FACULTAD DE CIENCIA DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA**

**INFORME DE TESIS  
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN  
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA.**

**TITULO:**

**“SEROPREVALENCIA DE HTLV I-II EN DONANTES DEL BANCO DE  
SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO DURANTE LOS  
MESES DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2017”**

**AUTORES:**

**SABOYA VELA ERICKA TATIANA  
VELA PANDURO DANIA MARIANEGLI**

**ASESOR:**

**T. M. JAIME RAMOS FLORES**

**IQUITOS - SAN JUAN - PERÚ**

**2018**

## **DEDICATORIA**

### **DIOS:**

Porque nos hizo entender que cuanto más oscuro se pone la noche es porque pronto vendrá el amanecer.

### **A NUESTROS PADRES:**

Porque serán siempre nuestros guías para nosotros y nuestras familias.

### **A NUESTRAS MADRES:**

Por tenerlos tres grandes Dones: Amor, Paciencia y Fortaleza que nos sirvieron para perseverar en nuestros objetivos y en nuestras Vidas General.

### **A NUESTRA FAMILIAS.**

A nuestros esposos: Orizon y Carlos por ser amigos y compañeros en los buenos y difíciles momentos de nuestras vidas a nuestros hijos Anny Oriane, Randy Joao, Khori Evhanie que nos marcaron tres grandes motivos para seguir adelante.

### **A NUESTROS HERMANOS:**

Desny Dayny, Seph Menniff, Ayton Lanus, Jack Mario, Janich Fernando, Cesar Alberto, Tania Dollybet, Tony Joair por el apoyo brindado para la culminación de nuestras carrera profesional.

## **AGRADECIMIENTO:**

Los investigadores extienden sus agradecimientos:

A nuestros Jurados por el tiempo brindado en el proceso de la elaboración de la tesis.

Al Licenciado en Tecnología Médica. Jaime Ramos Flores por el asesoramiento brindado para la realización de este trabajo de investigación.

A los Docentes de la de la Facultad de ciencias de la Salud de la carrera en Tecnología Médica Laboratorio y Anatomía Patológica por sus conocimientos impartidos durante la carrera.

A los grupos de rotación durante nuestro internado que a pesar de nuestras indiferencias la pasamos bien.

A todas las personas que aportaron un granito de arena y nos brindaron sus apoyo incondicional durante la carrera profesional.



### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Iquitos, a los 17 días del mes de Julio del 2018, siendo las 05:00 p.m., el Jurado de Tesis designado según **Resolución Decanal N° 264-2018-UCP-FCS**, de fecha 20 de Marzo del 2018 con cargo a dar cuenta al Consejo de Facultad integrado por los señores docentes que a continuación se indica:

- |                                              |                   |
|----------------------------------------------|-------------------|
| ↓ Méd. Mgr. Gregorio Rodolfo Heredia Quezada | <b>Presidente</b> |
| ↓ Dr. César Johnny Ramal Asayag              | <b>Miembro</b>    |
| ↓ Lic. TM. Ronald Guido Núñez Ato            | <b>Miembro</b>    |

Se constituyeron en las instalaciones de la Sala de Sesiones del Consejo Directivo de nuestra Universidad, para proceder a dar inicio al Acto de Sustentación pública de la Tesis Titulada: "SEROPREVALENCIA DE HTLV I-II EN DONANTES DEL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO DURANTE LOS MESES DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2017", de las Bachilleres: ERICKA TATIANA SABOYA VELA y DANIA MARIANEGLI VELA PANDURO, para optar el TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADAS EN TECNOLOGÍA MÉDICA: LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA, que otorga la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ, de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto General de la UCP vigente.

Luego de haber escuchado con atención la exposición del sustentante y habiéndose formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas de forma datos factoria

El Jurado llegó a la siguiente conclusión:

INDICADOR	EXAMINADOR 1	EXAMINADOR 2	EXAMINADOR 3	PROMEDIO
A) Aplicación de la teoría a casos reales	3		3	
B) Investigación Bibliográfica	3		3	
C) Competencia expositiva (claridad conceptual, Segmentación, coherencia)	3		3	
D) Calidad de respuestas	3		3	
E) Uso de terminología especializada	3		3	
<b>CALIFICACIÓN FINAL</b>	<b>15</b>		<b>15</b>	<b>15</b>

RESULTADO:

APROBADO POR: MAYORIA

CALIFICACIÓN FINAL (EN LETRAS): QUINCE

LEYENDA:

INDICADOR	PUNTAJE
DESAPROBADO	Menos de 13 puntos
APROBADO POR MAYORÍA	De 13 a 15 puntos
APROBADO POR UNANIMIDAD	De 16 a 17 puntos
APROBADO POR EXCELENCIA	De 18 a 20 puntos

Méd. Mgr. Gregorio Rodolfo Heredia Quezada  
 Presidente

Dr. César Johnny Ramal Asayag  
 Miembro

Lic. TM. Ronald Guido Núñez Ato  
 Miembro

La Universidad Vive en Ti  
 Av. Abelardo Quiñones Km. 2, 5 San Juan Bautista, Iquitos Telf: (067) 261088-261092

---

**SUSTENTACION DE TESIS**



---

**Méd. Mgr. Gregorio Rodolfo Heredia Quezada**  
**PRESIDENTE**



---

**Dr. César Johnny Ramal Asayag**  
**MIEMBRO**



---

**Lic. TM. Ronald Guido Nuñez Ato**  
**MIEMBRO**



---

**Lic. TM. Jaime Ramos Flores**  
**ASESOR**

## INDICE DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
I. Datos Generales	07
II. Resumen	08
III. Introducción	10
IV. Plan de Investigación	12
IV.1 Título	12
IV.2 Planteamiento del problema	12
IV.2.1 Descripción del problema	12
IV.2.2 Formulación del Problema	14
IV.2.2.1 Problema General	14
IV.2.2.2 Problemas Específicos	14
V. Objetivos	15
V.1 Objetivo General	15
V.2 Objetivos Específicos	15
VI. Justificación de la Investigación	16
VII. Marco Teórico Referencial	18
VII.1 Antecedentes de Estudio	18
VII.2 Bases Teóricas	21
VII.2.1. Historia	21
VII.2.2. Definición	22
VII.2.3 Epidemiología	24
VII.2.4. Transmisión	26
VII.2.5. Patogenia	27
VII.2.6. Cuadro Clínico	29
VII.2.7. Diagnostico	32
VII.2.8. Diagnóstico Diferencial	34
VII.2.9. Tratamiento	34
VII.2.10. Prevención	35
VII.2.11. Pronostico	36
VII.3 Definición de términos básicos	36

VIII. Hipótesis	38
IX. Variables	38
IX.1 Identificación de las variables	38
IX.2 Definición de las variables	38
IX.3 Operacionalización de las variables	39
X. Aspectos metodológicos	40
X.1 Tipo de investigación	40
X.2 Diseño de investigación	40
X.3 Población y muestra	40
X.3.1 Población	40
X.3.2 Muestra	40
X.3.2.1 Criterios de inclusión	41
X.3.2.2 Criterios de exclusión	41
X.4 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos	41
X.4.1 Técnica de recolección de datos	41
X.4.2 Instrumento de recolección de datos	41
X.4.3 Procesamiento de datos	42
X.4.4 Protección de los Derechos humanos	42
XI. Aspectos administrativos	43
XI.1 Cronograma	43
XI.2 Recursos Humanos	43
XI.3 Presupuesto	44
XII. Resultados	45
XIII. Discusiones	53
XIV. Conclusiones	54
XV. Recomendaciones	55
XVI. Bibliografía	56
XVII. Anexos	60

## INDICE DE TABLAS

<b>N°</b>		<b>Pág.</b>
1.	Postulantes atendidos en el Banco de Sangre del H.R.L de enero a Diciembre del 2017	45
2.	Postulantes aptos atendidos en el Banco de Sangre del H.R.L de Enero a Diciembre del 2017	46
3.	Resultados para HTLV I-II en los donantes atendidos en el Banco de Sangre del H.R.L de Enero a Diciembre del 2017	48
4.	Resultados para HTLV I-II por edad y sexo en los donantes atendidos en el Banco de Sangre del H.R.L de Enero a Diciembre del 2017	49

## INDICE DE FIGURAS

<b>N°</b>		<b>Pág.</b>
1.	Postulantes por sexo atendidos en el Banco de Sangre del H.R.L de enero a Diciembre del 2017	45
2.	Postulantes aptos por sexo atendidos en el Banco de Sangre del H.R.L de Enero a Diciembre del 2017	46
3.	Postulantes aptos por edad atendidos en el Banco de Sangre del H.R.L de Enero a Diciembre del 2017	47
4.	Donantes Reactivos para HTLV I-II en las atenciones del Banco de Sangre del H.R.L de Enero a Diciembre del 2017	48
5.	Resultados Reactivos para HTLV I-II por edad en donantes del Banco de Sangre del H.R.L de Enero a Diciembre del 2017	50
6.	Resultados Reactivos para HTLV I-II por sexo en donantes del Banco de Sangre del H.R.L de Enero a Diciembre del 2017	51
7.	Resultados Reactivos para HTLV I-II por procedencia en donantes del Banco de Sangre del H.R.L de Enero a Diciembre del 2017	52

## I.DATOS GENERALES

### I.1. Título:

“Seroprevalencia de HTLV I-II en donantes del Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto durante los meses de Enero a Diciembre del 2017”

### I.2. Área y Línea de Investigación:

#### I.2.1. Área:

Epidemiología.

#### I.2.2. Línea:

Infectología.

### I.3. Autores:

Saboya Vela, Ericka Tatiana

Vela Panduro, Dania Marianegli.

### I.4. Asesor:

Ramos Flores, Jaime

### I.5. Colaboradores:

#### I.5.1. Instituciones:

Hospital Regional de Loreto, Universidad Científica del Perú

#### I.5.2. Personas:

Asesor, profesionales de la salud del Servicio de Banco de Sangre del H.R.L.

### I.6. Duración Estimada de Ejecución:

El presente trabajo tendrá una duración de 3 meses en recopilar y presentar el informe final.

### I.7. Presupuesto Estimado: S/4,000 (nuevos soles)

### I.8. Fuentes de Financiamiento:

I.8.1. Recursos propios: S/ 3,500.00

I.8.2. Recursos externos: S/ 500.00

## II.RESUMEN

La donación de sangre continua siendo un procedimiento irremplazable para salvar vidas humanas, a pesar de los avances científicos existentes es prioridad contar con unidades de sangre para poder cumplir con la finalidad médica de recuperar la salud de los pacientes.

A pesar de que existe procedimientos de selección, evaluación y tamizaje serológico de las unidades sanguíneas a transfundir, existe el riesgo potencial de transmisión de infecciones por vía transfusional, el cual es una complicación de gran importancia en relación con la morbimortalidad en receptores de sangre, siendo uno de ellos la presencia de anticuerpos contra el virus HTLV I-II que es uno de las causantes de eliminación de unidades de sangre de los donantes, al mismo tiempo nos permite encontrar a personas aparentemente sanos portadores de dicha infección.

Por ello es importante conocer la epidemiología de cada región con respecto a esta infección, teniendo en cuenta que las complicaciones de esta patología pueden ser muy severas, con pronósticos poco esperanzadores y con tratamientos con poca probabilidad recuperativa.

La finalidad de este trabajo es conocer la Seroprevalencia de HTLV I-II en población adulta en capacidad de donar sangre, para conocer nuestra realidad en cuanto a esta infección en comparación con epidemiologías de diversos lugares.

**Resultados:** Se encontró 19 casos Reactivos para HTLV I-II en los 2558 donantes que se atendieron en el Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto que representa el 0.74 %; la mayor cantidad de donantes fueron del sexo masculino 82.8 % y por lo tanto también se encontró la mayor cantidad de casos Reactivos para HTLV I-II en este grupo de donantes. El grupo etáreo donde se encontró mayor cantidad de casos fue de 40 a 60 años con 8 casos (42.1 %) y la mayor cantidad de casos reactivos son de donantes de procedencia urbana (89.5 %)

**Palabras Claves:** Seroprevalencia, HTLV I-II, donantes de sangre.

## ABSTRACT

The donation of blood continues to be an irreplaceable procedure to save human lives, despite the scientific advances that exist, it is a priority to have blood units in order to comply with the medical purpose of recovering patients' health.

Although there are procedures for the selection, evaluation and serological screening of the blood units to be transfused, there is a potential risk of transmission of infections through transfusion, which is a very important complication in relation to morbidity and mortality in blood receptors, one of which is the presence of antibodies against the HTLV I-II virus, which is one of the causes of elimination of blood units from donors, at the same time it allows us to find apparently healthy people who are carriers of said infection.

It is therefore important to know the epidemiology of each region with respect to this infection, bearing in mind that the complications of this pathology can be very severe, with bleak prognoses and treatments with little chance of recovery.

The purpose of this work is to know the Seroprevalence of HTLV I-II in adult population capable of donating blood, to know our reality regarding this infection in comparison with epidemiologies from different places.

Results: We found 19 Reactive cases for HTLV I-II in the 2558 donors that were attended in the Blood Bank of the Regional Hospital of Loreto, which represents 0.74%; the largest number of donors were male, 82.8% and therefore the highest number of reactive cases for HTLV I-II was also found in this group of donors. The age group where the greatest number of cases was found was from 40 to 60 years with 8 cases (42.1%) and the largest number of reactive cases were from donors of urban origin (89.5%)

Key words: Seroprevalence, HTLV I-II, blood donors.

### III.INTRODUCCIÓN.

El Virus Linfotrópico Humano (HTLV) de los tipos I y II fue de los primeros retrovirus estudiados e identificados que producen infección en el ser humano, pertenece a la familia Retroviridae, subfamilia Oncoviridae. La mayor presentación de infecciones se presenta en zonas endémicas, como el sur de Japón, África, Australia para el tipo HTLV I. El tipo HTLV-II se presenta frecuentemente en la población indígena de América del Norte, Centro y Suramérica, en las tribus de pigmeos de África Central. Este último se ha asociado con mayor frecuencia a personas que consumen sustancia psicoactivas de administración intravenosa(1).

Fue aislado por Poiesz y colaboradores a partir de células T malignas presentes en personas que padecían un tipo de neoplasia conocida como linfoma cutáneo de células T (2). Actualmente la infección por el virus, que aún carece de tratamiento específico, afecta globalmente al menos a 11 a 20 millones de personas y se distribuye por todas las latitudes del mundo incluso países no endémicos, como resultado de la inmigración de portadores procedentes de zonas endémicas y de habitantes nativos que tienen relaciones sexuales con ellos (3). En Latinoamérica hay entre 3 a 7 millones de infectados (5).

Hasta 1999 en Colombia existía una Seroprevalencia global de 0.45 %, en áreas endémicas 0.37 % y en áreas no endémicas 0.59 %. En 2004 se reportó una prevalencia de 0.75 % en una población del Amazonas colombiano (6). En relación con el riesgo de infección por transfusión sanguínea de HTLV a través de los componentes sanguíneos, se ha estimado una proporción que varía entre el 50 y el 60 %.

Su período de incubación puede abarcar desde años hasta décadas y su transmisión ocurre por contacto sexual, transfusiones sanguíneas, uso compartido de agujas y de madre a hijo por la leche materna (4,5).

El virus invade principalmente los linfocitos T CD4+ y CD8+, generando trastornos como leucemia/linfoma de células T en el adulto (LTA) y una mielopatía inflamatoria crónica y progresiva conocida como mielopatía asociada al HTLV-1 (MAH), caracterizada por un

cuadro clínico de paraparesia espástica simétrica y alteraciones vesicales, entre otra variedad de síntomas (6). Además de ser el agente etiológico de estos trastornos, el virus está relacionado con otras enfermedades, entre ellas, uveítis, tiroiditis, artritis, síndrome de Sjögren, cistitis crónica, polimiositis, carcinoma, tuberculosis, estrongiloidiasis. En el caso de estas dos últimas la relación se basa en que el virus produce cierto grado de inmunosupresión (7,8). No todas las personas infectadas por el retrovirus desarrollan procesos patológicos: entre 1 % y 5 % de ellas desarrollan LTA y entre 3 % y 5 %, MAH; las demás permanecen como portadores asintomáticos por el resto de la vida (9,10).

El HTLV I es relacionado con enfermedades de tipo maligno, en el cual la presentación clínica se comporta como un linfoma denominado leucemia de células T del adulto y por otra parte, con la mielopatía, una patología que afecta al sistema nervioso denominada paraparesia espástica tropical. El tipo II ha sido asociado con afecciones neurológicas, pero con menor frecuencia que el HTLV I (2,3).

El riesgo de transmisión disminuye proporcionalmente cuando los componentes sanguíneos se mantienen almacenados más de una semana, y no se ha descrito la transmisión del virus a través de la transfusión de componentes a celulares. Desde hace varios años el tamizaje para HTLV se ha convertido en una prueba realizada en los bancos de sangre con el fin de generar seguridad en los componentes sanguíneos (7).

La detección de HTLV se debe convertir en un evento de interés en salud pública, teniendo en cuenta la necesidad constante de conocer el comportamiento de la infección no solo en zonas endémicas sino en general en toda la población; por tal razón se debe utilizar la información proporcionada por los bancos de sangre como una estrategia de control de la infección.

## **IV.PLAN DE INVESTIGACIÓN.**

### **IV.1 TÍTULO:**

“Seroprevalencia de HTLV I-II en donantes del Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto durante los meses de Enero a Diciembre del 2017”

### **IV.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **IV.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.**

Las pruebas de tamizaje serológico realizado en los bancos de sangre, tienen como objetivo prevenir el contagio de las enfermedades mediante las transfusiones sanguíneas, las cuales han sido previamente establecidas por organismos encargados de normar y evaluar dichos procedimientos.

La detección de anticuerpos Anti - HTLV I-II se considera un evento de interés en salud pública, teniendo en cuenta la necesidad constante de conocer el comportamiento de la infección no solo en zonas endémicas sino en general en toda la población; por tal razón se debe utilizar la información proporcionada por los bancos de sangre como una estrategia de control de la infección.

Al Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto acuden donantes de diferentes partes de la región y del país, los cuales podrían ser portadores asintomáticos de infecciones transmisibles por transfusiones sanguíneas, una de ellas la infección por HTLV I-II.

La información del Banco de Sangre indica un índice de donantes con serología reactiva de los cuales un porcentaje se relacionan con infección por HTLV I-II, esto genera una problemática que se debe considerar ya que causa pérdida de hemocomponentes tales como concentrado de glóbulos rojos, plasma fresco congelado y plaquetas, pérdida de donante como tal y perjuicios económicos a corto y largo plazo hacia la institución (5).

Sin embargo no se conoce estadísticamente la prevalencia de casos de donantes reactivos para la infección por HTLV I-II, que sirva como sustento para tomar medidas de salud preventiva en nuestra realidad.

Ante esta problemática se realiza este trabajo de investigación con la finalidad de conocer cuál es la Seroprevalencia de HTLV I-II en donantes del Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto durante los meses de Enero a Diciembre del 2017.

## **IV.2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **IV.2.2.1 Problema General.**

- ¿Cuál es la seroprevalencia de HTLV I-II en donantes del Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto durante los meses de Enero a Diciembre del 2017?

### **IV.2.2.2 Problemas Específicos**

- ¿Cuál es la Seroprevalencia de HTLV I-II en donantes del Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto según edad?
- ¿Cuál es la Seroprevalencia de HTLV I-II en donantes del Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto según sexo?
- ¿Cuál es la Seroprevalencia de HTLV I-II en donantes del Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto según procedencia?

## **V.OBJETIVOS:**

### **V.1 Objetivo General.**

- Determinar la Seroprevalencia de HTLV I-II en donantes del Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto durante los meses de Enero a Diciembre del 2017.

### **V.2 Objetivos Específicos.**

- Determinar la Seroprevalencia de HTLV I-II en donantes del Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto según edad.
- Determinar la Seroprevalencia de de HTLV I-II en donantes del Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto según sexo.
- Determinar la Seroprevalencia de de HTLV I-II en donantes del Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto según procedencia.

## VI. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

La transmisión de infecciones por vía transfusional, es una complicación de gran importancia en relación con la morbimortalidad en receptores de sangre. Esto radica en que donantes aparentemente sanos pueden tener infecciones, sobre todo infecciones virales, las cuales ocupan el primer lugar de importancia ya que muchas de ellas son totalmente asintomáticas.

A pesar de todos los métodos de investigación serológica existente, queda el riesgo de transmitir alguna potencial infección al momento de realizar una transfusión, por diversos factores, como el tiempo de infección, la cantidad de anticuerpos desarrollados en el organismo del portador, e incluso fallas en los métodos de tamizaje.

Estudios en Perú han mostrado seroprevalencias para los Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) (0,43%), Hepatitis B (5%), Hepatitis C (VHC) (0,94%), HTLV I - II 1,2% y para la Enfermedad de Chagas 0,57% (4). En México, la seroprevalencia absoluta de marcadores virales para Hepatitis B (VHB), VHC y VIH, fue de 1.14%, 1.12% y 0.24% respectivamente, además de un 0.85 % para HTLV I-II (5). En Colombia, estudios en Bancos de Sangre demostraron hasta un 3 % de unidades reactivas a marcadores serológicos, en este grupo de no aptos, el 50% correspondió a Sífilis; 16,7% a la de la Enfermedad de Chagas; el 24,7% a VHB, el 8,3%, al VHC y un 0.3 % para HTLV I - II (6).

En general al Perú se le ha ubicado entre los países de endemicidad intermedia para HTLV I-II, tomando como promedio la prevalencia de marcadores determinados en diferentes regiones; sin embargo es importante destacar que esos mismos estudios y otros posteriores, nos indican que las prevalencias son significativamente diferentes entre las tres regiones geográficas y aún dentro de ellas en los diferentes poblados.

Por ello es importante conocer la epidemiología de cada lugar para los diferentes agentes etiológicos de patologías transmitidas por transfusiones sanguíneas y en este caso de nuestro estudio, para infección por HTLV I-II además de los potenciales

riesgos que podría traer una transfusión sanguínea, para que cada institución adopte medidas que aumente la seguridad ante un procedimiento transfusional.

En el Hospital Regional de Loreto no se cuenta con una medición de Seroprevalencia para marcadores de infecciones que podrían ser transmitidas de donantes que acuden a donar sangre desconociendo que son portadores de alguna infección; es por esta razón que se justifica dicho estudio, obteniendo los resultados de las pruebas serológicas realizadas a cada una de las unidades de sangre, para la determinación de la presencia o ausencia de los anticuerpos Anti HTLV I-II, y que a su vez contribuya para determinar las características de la población que presenta este problema en cuanto a género, edad y lugar de procedencia.

## VII.MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.

### VII.1 Antecedentes del estudio:

**María Isabel Bermúdez-Forero y Col (2016)**, Se hizo análisis descriptivo y retrospectivo de la información enviada por la Red de Bancos de Sangre al Instituto Nacional de Salud de Colombia, sobre tamización, unidades reactivas y positividad para el HTLV 1 y 2 y sobre la estimación de riesgo de infección por la transfusión.

Resultados. Entre 2001 y 2014 se hizo en Colombia la tamización para la detección de anticuerpos de HTLV 1 y 2 de 60,2 % de la sangre captada, con una tasa acumulada de unidades reactivas de 0,3 %. Dicha tasa fue 20 veces superior en el departamento de Chocó (6,28 %), pese a que allí no se capta sangre desde el 2004. En el 2014, la tamización llegó a 94,9 %, con una positividad de 14,7 %.

Con estos datos se pudo estimar que se transfundieron 406 unidades de glóbulos rojos potencialmente infecciosos, lo cual entrañaría una transmisión eficaz del virus a estos individuos. Pese a que no se le considera un departamento endémico, en Antioquia se registró la mayor proporción de pruebas positivas, con 215 unidades (53 %).

**Roque O. Brun y Col (2004)**, Subsecuentemente a que en 1997 el Programa Nacional de SIDA implementó un Programa de Vigilancia Epidemiológica a escala nacional, se comenzaron a detectar anticuerpos anti-HTLV-I/II en donantes de sangre de la Provincia de Santa Fe. En base a ese hallazgo inicial, se consideró pertinente estimar la seroprevalencia de HTLV-I/II en donantes santafecinos en el curso de los 4 siguientes. Así, desde 1997 hasta 2002, se estudiaron 9425 muestras provenientes de 17 de los 19 departamentos de la Provincia. Del total de muestras, 38 resultaron reactivas por técnicas de tamizaje, y de ellas 18 fueron confirmadas por western blot (WB).

De esas muestras, 10 fueron HTLV-I/II seropositivas con una prevalencia final de 0.1% (10/9425), en tanto que 7 resultaron indeterminadas y 1 negativa. De las seropositivas 2 (0.02 %) eran HTLV, 3 (0.03 %) HTLV-I, y 5 (0.05 %) HTLV-II. Cabe

destacar que por primera vez se constató la presencia de infección por HTLV-I/II en donantes de sangre de Santa Fe, y con una prevalencia mayor a las referidas para donantes de sangre de áreas no endémicas de Argentina. Estos datos fundamentan la necesidad de un screening sistemático para la infección por HTLV-I/II mediante normas en bancos de sangre de esta provincia.

**Richard Malan y Col (2009)**, El objetivo de este trabajo fue determinar la seroprevalencia de HTLV-1/2 en una población de donantes de sangre de la de Misiones. Se analizaron 6912 donaciones de sangre recibidas en el Banco de Sangre Central de la Provincia de Misiones durante 2008. La detección de anticuerpos se realizó por ELISA y aglutinación de partículas, y las muestras reactivas fueron confirmadas por Western Blot.

Del total de muestras, 5 resultaron seropositivas una prevalencia final de 0.00072. De ellas, una era HTLV, tres HTLV-1 y una HTLV-2 positiva. Los donantes positivos provenían de Posadas, El dorado y Oberá, sin antecedentes de riesgo. Este estudio demuestra la presencia de HTLV-1/2 en donantes de sangre de Misiones, con cifras similares a las notificadas en donantes de sangre de zonas no endémicas.

**Harold Cruz Bermúdez y Col (2014)**, Se realizó un estudio de corte transversal retrospectivo inferencial; la población fue de 971 registros de donantes voluntarios de sangre; se calculó prevalencia de HTLV y se calcularon odds ratios (OR).

Resultados: El 49,3 % de los donantes estaba entre 18 y 33 años; el 53,4 % era de género femenino; el 44,3 % convivía con una pareja; se observó que la principal coinfección fue sífilis (7,0 %). Se observa una tendencia al aumento de la prevalencia de HTVL entre 2010 (0,23 %) y 2011 (0,24 %) en la sede de proceso de Bogotá. En relación con los factores asociados, se encontró asociación positiva con mayor edad y convivencia con pareja y asociación negativa con régimen contributivo. La regresión de Poisson múltiple mostró que la prevalencia de coinfección es de 2,92 (IC 95 % 1,92-4,45) veces en las personas de 34 a 64 años comparado con los menores de 34 años;

asimismo, el régimen contributivo protege de coinfección 0,69 (IC95 % 0,48-0,99) a las personas vinculadas al régimen contributivo comparadas con las del régimen subsidiado.

**Ríos Soria, Mary Jeanette,** Determinar la Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre, en el Hospital Regional de Loreto entre el 2008 y 2016; donde la prevalencia de cada uno de los marcadores serológicos fue: VIH 1,2 con 0.08%, HTLV I, II con 0.21%, Sífilis con 1.45%, Anti HVC con 0.05%, HBsAg con 0.12%, Chagas con 0.11% y Anti HBc total con 7.29% en la población total de donantes

## **VII.2 Bases Teóricas.**

### **VII.2.1 Historia:**

En 1980, HTLV fue el primer retrovirus humano descubierto, aislado de un paciente con linfoma cutáneo de células T (2). En 1982, Yoshida y colaboradores identificaron un virus tipo C como causa de una enfermedad previamente descrita en 1977 en Japón, conocida como leucemia de célula T en el adulto (LTA); tiempo después se demostró que este virus y el HTLV tenían secuencias genómicas idénticas, por lo que recibió el nombre de “HTLV tipo 1” y su enfermedad asociada “leucemia/linfoma de células T en el adulto” (12).

Posteriormente, se describieron tres tipos más de HTLV, de los cuales HTLV-1 y HTLV-2 se conocen como agentes etiológicos de enfermedades en seres humanos, mientras que HTLV-3 y HTLV-4 se han asociado con enfermedades en animales (13,14). En la isla de Martinica en el Caribe, al estudiar pacientes que presentaban “paraparesia espástica tropical” (PET), Gessain y colaboradores (15) encontraron en 1985 anticuerpos para HTLV-1. Un año después, investigadores japoneses reportaron la asociación del virus con un trastorno similar al que denominaron “mielopatía asociada al HTLV-1” (MAH) (16), lo que generó cierta confusión en el momento de usar los términos PET y MAH, razón por la cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomendó utilizar los nombres PET/ MAH (en español) o TSP/HAM (en inglés) para los dos síndromes (17).

En años recientes se ha demostrado que el virus no solo afecta las regiones tropicales por lo que la sigla PET no es totalmente adecuada y se recomienda el uso de la sigla MAH.

### VII.2.2 Definición:

Los Virus Linfotrópicos T Humanos (HTLV) son retrovirus que filogenéticamente se agrupan con los virus linfotrópicos T simianos (STLV), dentro de los virus linfotrópicos T de primates (PTLV), distinguiéndose los filogrupos PTLV-1, PTLV-2 y PTLV-3 (todos ellos compuestos por virus de origen humano y simiano cercanamente emparentados entre sí) (1) y el grupo PTLV-4 integrado sólo por el HTLV-4, ya que aún no se identificó su contraparte simiana (2). Todos ellos y los virus de leucemia bovina (BLVs) integran la familia Retroviridae, género Deltaretrovirus (3).

El HTLV-1 incluye 7 subtipos: Cosmopolita (a), Africanos (b, d, e, f y g) y de Melanesia (c). El subtipo a Cosmopolita se compone de 5 subgrupos: Transcontinental (A), Japonés (B), África Occidental (C), Norafricano (D) y Negro-peruano (E) (1). Se ha observado que el subgrupo Transcontinental se encuentra ampliamente distribuido en América, el subgrupo Japonés fue detectado en Perú y Brasil, y el E (Negro-peruano) también ha sido detectado en nativos de origen negro de Perú (4). El HTLV-2 tiene 4 subtipos (a, b, c, y d) con un alto grado de identidad nucleotídica entre ellos, siendo el 2b el más frecuente en pueblos originarios de Sudamérica y el 2a el descripto con mayor frecuencia entre UDIs (5).

Se postula que los HTLVs han surgido como consecuencia de transmisiones interespecie ocurridas milenios atrás en el continente africano y que la llegada de estos retrovirus al continente americano se produjo con las primeras migraciones humanas precolombinas desde el continente asiático a través del estrecho de Bering. Así, las distintas oleadas de poblaciones infectadas por uno de los dos tipos virales dieron lugar a una restricción étnica/geográfica en Sudamérica para estas infecciones con nativos de la familia Aymará en las tierras altas pre-cordilleranas del oeste infectados por el HTLV-1; y por otro lado, con la familia Guaycurú de las zonas bajas de Sudamérica infectados por el HTLV-2. Además, ambos virus pudieron ser introducidos por esclavos provenientes de África e inmigrantes de Japón en tiempos poscolombinos (6). adquirida (sida). Sin embargo, existen importantes diferencias en sus mecanismos replicativos, patogenia y en consecuencia en las enfermedades que originan en el ser

humano. Mientras que el HTLV-1 ha sido reconocido como el agente etiológico de dos enfermedades humanas específicas, aún se desconoce el rol etiopatogénico del HTLV-2 (7-9). En relación al tropismo viral, el HTLV-1 infecta preferencialmente los linfocitos T CD4+ y el HTLV-2 preferencialmente los LT CD8+, aunque también pueden ser detectados en otros tipos celulares (células dendríticas, monocitos, macrófagos, fibroblastos, linfocitos B).

El ciclo de replicación de los HTLVs incluye las siguientes etapas: adsorción, penetración de la nucleocápside, liberación del genoma, transcripción reversa, inserción en el genoma de la célula huésped, transcripción, producción de proteínas y genoma, ensamblaje, brotación y maduración. La adsorción ocurre a través de receptores de superficie celular que reconocen a las glicoproteínas de la envoltura viral, principalmente la gp46.

Recientemente, se ha sugerido que el ingreso del HTLV-1 a la célula se halla mediado por la formación de un complejo ternario sobre la superficie celular formado por las proteínas de envoltura del virus, GLUT-1, proteoglicanos de heparán sulfato (HSPGs) y neuropilina-1 (NRP-1) (12,13). Después de integrado como provirus al genoma celular, los HTLVs pueden multiplicarse mayoritariamente por expansión clonal de la célula huésped.

Estos virus utilizan además la sinapsis viral, la cual implica un contacto célula-célula, con polarización del centro organizador de los microtúbulos y liberación direccional de viriones desde la célula infectada a la no infectada (14). A diferencia del HIV que posee una variabilidad genómica importante, los HTLVs son relativamente estables. Esta escasa variabilidad genética se debe principalmente a la ausencia o baja frecuencia de ciclos replicativos utilizando la transcriptasa reversa viral, conocida por introducir mutaciones en alta frecuencia. Esta característica determina que la infectividad asociada a las partículas libres extracelulares sea muy baja colaborando con la persistencia de la infección en el organismo evadiendo la respuesta inmune del huésped (14). Una vez que ocurre la infección de una célula, se establece un delicado equilibrio de regulación

de la expresión viral (en especial entre las proteínas Tax y HBZ), el cual es clave en el establecimiento de la persistencia viral.

Por un lado, en el organismo se monta una respuesta inmune celular específica estimulada en gran parte por epítopes presentes en Tax con la eliminación de células infectadas. Por otro lado, se ha demostrado que HBZ es una proteína inmunogénica para la cual el sistema inmune sería incapaz de montar una respuesta citotóxica específica eficiente (15). Es por ello, que se ha postulado un sistema de regulación Tax/HBZ en el cual Tax activa a HBZ y a la vez esta proteína, reprime los mecanismos de regulación de la transcripción mediados por Tax, impactando negativamente, incluyendo la expresión del gen tax. Este silenciamiento constituiría una forma de escape a la respuesta inmune por parte de las células infectadas.

### **VII.2.3 Epidemiología.**

Estudios serológicos iniciales demostraron que el **HTLV-I** es endémico en Japón, especialmente en la región Sudoeste y en poblaciones de ancestro africano de las islas del Caribe. Durante la década de los 80 y principios de los 90 se ha demostrado que este retrovirus se halla mucho más extendido, documentándose una seroprevalencia alta así como su patología asociada en: África Central y Oeste, Irán -en particular en una población judía emigrante de Israel-, Sudamérica -especialmente en Brasil, Perú, Chile, Colombia y en menor proporción en Argentina y Venezuela, Melanesia y, en poblaciones emigrantes de estos lugares a Europa y Estados Unidos (1, 3). No existe un foco evidente en Europa aunque es probable que el virus se halle en algunos países tales como Rumanía. En España, el HTLV-I y la LLTA se han observado, esencialmente, en unos pocos pacientes de origen latinoamericano.

Se calcula que en el mundo hay de 11 a 20 millones de personas infectadas con HTLV I- II. En Latinoamérica con una población de 359 millones se supone que tiene de 3'7 a 7'4 millones de infectados, y entre 1% y 2% como tasa de infección.

El HTLV-II posee una distribución mundial muy diferente al del HTLV-I. Es endémico en tribus amerindias de América del Sur y Central en donde la seroprevalencia puede alcanzar niveles de hasta un 30% así como en pigmeos africanos del Zaire y Camerún. En países desarrollados el HTLV-II se detecta casi exclusivamente en drogadictos, en su mayoría coinfectados con VIH.

En el Perú, la infección por HTLV-1 afecta particularmente a ciertas etnias y a grupos que constituyen poblaciones de riesgo para enfermedades de transmisión sexual. En un estudio peruano sobre la prevalencia de la infección por HTLV-1 en mujeres asintomáticas, se notificaron tasas de 1,3% en la población quechua de Ayacucho y de 3,8% tanto en la zona norte de Lima como en Chincha, donde predominan los pobladores mestizos y con ascendientes de raza negra respectivamente. Aunque existen pocos datos publicados al respecto, se ha reportado la presencia de HTLV-1 en población aymara (1,8%) y en personas nativas de la selva (0,9%). Dieciséis por ciento de la primera generación de inmigrantes japoneses en el Perú es seropositiva para HTLV-1, aunque la prevalencia decae en las generaciones siguientes. A nivel de gestantes asintomáticas de Quillabamba, la tasa reportada de infección por HTLV-1 es de 2,3%.

En un estudio de vigilancia de enfermedades virales en inmigrantes a Milán, Italia, se encontró infección por HTLV-1 en 6 de 167 personas VIH-positivas y en 2 de 226 mujeres embarazadas. Seis de las 8 personas positivas para HTLV-1 fueron de origen peruano y los análisis filogenéticos demostraron que estas personas muy probablemente se habían infectado con HTLV-1 en el Perú.

#### VII.2.4 Transmisión.

La transmisión de HTLV I-II ocurre a través de tres vías: de madre a niño, por transfusión de sangre, y transmisión sexual. La transmisión de madre a niño y por vía sexual explica el riesgo intrafamiliar de infección por HTLV I-II:

**Transmisión madre-niño:** ocurre principalmente a través de la lactancia materna dado que la infección intrauterina y la perinatal han sido reconocidas como eventos infrecuentes. Las tasas reportadas de transmisión de HTLV I-II a través de lactancia materna fluctúan entre 5,7 y 37,5%, dependiendo de factores como la edad materna, la duración de la lactancia y la carga proviral materna. En el Perú, la lactancia materna es una práctica extendida y probablemente representa la principal vía de transmisión de este virus. Algunos datos sugieren que la transmisión madre-niño puede también relacionarse con la enfermedad asociada a HTLV-1 de la madre.

En regiones hiperendémicas de Japón, la suspensión de la lactancia materna ha disminuido significativamente la tasa de infección en hijos de madres portadoras de HTLV-1, demostrándose la efectividad de esta medida en la prevención de la transmisión intrafamiliar de HTLV-1. En entornos como el nuestro, donde las limitaciones socioeconómicas muchas veces impiden una lactancia artificial segura, esta recomendación debe ser cuidadosamente individualizada.

En un estudio piloto que evaluó el desarrollo neurológico de hijos de madres seropositivas para HTLV-1, no se encontró diferencias significativas entre 10 hijos seropositivos para HTLV-1 y 38 hijos seronegativos con una edad promedio de 45 meses.

**Transmisión por transfusiones sanguíneas:** El riesgo de transmisión de HTLV I-II a través de sangre completa contaminada se ha estimado entre 50 y 60%. El riesgo disminuye cuando la sangre se mantiene almacenada más de una semana. No se ha descrito la transmisión del virus a través de la transfusión de componentes acelulares. Desde el año 1999, el despistaje de la infección por HTLV I-II en donantes se ha

convertido en parte de los procedimientos de rutina en todos los bancos de sangre del Perú. La transmisión a través de agujas contaminadas es poco efectiva en el caso de HTLV I-II.

**Transmisión sexual:** La infección por HTLV I-II puede ser considerada como una enfermedad de transmisión sexual (ETS). El virus ha sido aislado en el semen y secreciones cervicales de personas infectadas 47 y la infección es más frecuente en grupos de riesgo para ETS. En un estudio de trabajadoras sexuales peruanas, se encontró una incidencia media anual de HTLV I-II de 1,6%. El uso regular del condón disminuye significativamente la tasa de transmisión sexual de HTLV I-II.

Las Vías de Transmisión del HTLV-II son similares a los del HTLV-I si bien, debido a que su distribución es muy diferente a la del HTLV-I, el uso de jeringuillas y transfusión son las principales vías para la transmisión del HTLV-II.

### **VII.2.5 Patogenia.**

El HTLV I-II es un retrovirus especial en el sentido de que no posee oncogén como los agudos ni tampoco se integra en un sitio clave del genoma como ocurre con los crónicos. Si bien la integración del HTLV I-II es clonal en un tumor en particular, varía el punto donde se inserta de un tumor a otro. Aunque se desconoce el mecanismo por el cual el HTLV I-II actúa, se cree que éste es a distancia ("trans-acting") mediante su secuencia px o tax que da lugar a la disregulación y activación de una serie de genes celulares tales como los que codifican para diferentes interleukinas (IL) básicamente: IL-2, IL-3 y IL-6, factores de necrosis tumoral (TNF), oncogenes celulares (c-mi $\epsilon$ , c-fos) etc. Asimismo se ha especulado que el tax en las primeras fases de leucemogénesis interfiera con mecanismos de reparación de ADN celular dando lugar a una inestabilidad cromosómica.

Un punto importante a considerar es el de que, si bien el HTLV-I es el primer factor inicial desencadenante de la leucemia linfoma T del adulto (LLTA), no es suficiente "per se" para su desarrollo, ya que sólo un 0.5-1% de portadores del virus desarrollan

leucemia. Es necesario el concurso de factores secundarios que, en la actualidad, son desconocidos. El sistema inmunitario del individuo parece jugar, asimismo, un papel importante ya que se ha demostrado que individuos infectados por el HTLV-I poseen clonas citotóxicas anti-HTLV-I capaces de eliminar células infectadas por dicho retrovirus.

La LLTA es un síndrome linfoproliferativo maduro T que podría catalogarse dentro de los síndromes leucemia/linfoma o linfomas T con expresión leucémica. Con gran frecuencia los pacientes manifiestan un cuadro leucémico, si bien el origen del tumor sea probablemente nodal. De acuerdo a las manifestaciones clínicas se distinguen: la forma leucémica (75% de los casos) que incluye tres modalidades: aguda (65%), crónicas y latentes (10%) y la forma linfoma sin expresión leucémica (25%) (4). La hipercalcemia es un rasgo clínico característico y es el resultado de la producción de una proteína similar a la hormona paratiroidea secretada por las células infectadas por el HTLV-I. El curso clínico es agresivo con refractariedad al tratamiento.

El cuadro morfológico de sangre periférica es típico en la LLTA. Suele observarse pleomorfismo en cuanto al tamaño celular y contornos nucleares, siendo el linfocito "en flor" con un núcleo marcadamente irregular la forma celular más típica.

Por el contrario, no existe un patrón histológico único asociado a la LLTA, por lo que en la clasificación REAL la LLTA se define por la presencia del retrovirus. En el ganglio la infiltración es difusa y el pleomorfismo, al igual que en sangre periférica, es marcado. El patrón difuso mixto con presencia de células de varios tamaños es el más habitual, pero también puede manifestarse como un linfoma de células grandes, inmunoblástico o incluso de células pequeñas. Han sido documentados, infrecuentemente, casos con un patrón "Hodgkin's like" y/o de linfoma anaplásico. El patrón histológico de la piel no es específico en la LLTA igual que ocurre en el ganglio linfático. En general, se observa una infiltración dérmica por linfocitos de núcleo irregular, pero puede hallarse presente epidermotropismo con un patrón similar al de la

micosis fungoides lo cual plantea problemas de diagnóstico diferencial con linfomas cutáneos T.

El inmunofenotipo es el de un linfocito T maduro (TdT-, CD2+, CD5+, CD7-) con baja expresión del CD3 y, en la mayoría de los casos, CD4+, CD25+. Este último marcador, que detecta el receptor alfa de la IL-2, resulta de la infección por HTLV-I tanto en portadores como en enfermos con leucemia.

No existe una alteración citogenética única en la LLTA si bien la presencia de cariotipos complejos es frecuente en las formas agudas y linfoma el HTLV-I se halla integrado de forma clonal en todos los casos de LLTA, lo cual corrobora su papel etiológico primario en el desarrollo de la neoplasia; el receptor de células T (RCT) se halla reordenado.

Al contrario que el HTLV-I, se desconocen enfermedades oncológicas asociadas al HTLV-II habiéndose demostrado solamente que este retrovirus podría estar vinculado a unos pocos casos de síndromes linfoproliferativos.

#### **VII.2.6 Cuadro Clínico.**

Aunque casi todos los individuos infectados permanecen asintomático, el impacto de la infección viral en áreas endémicas es significativo porque el HTLV-I es el agente etiológico de dos condiciones bien definidas:

**-Leucemia/linfoma de células t del adulto (LLTA):** La relación entre el HTLV-1 y LLTA fue identificada al aislarse el virus integrado en células neoplásicas 1,2, 4. LLTA es clásicamente una forma de leucemia de curso agudo con pobre respuesta a quimioterapia que afecta principalmente a varones entre los 50 y 60 años, aunque en otras áreas el promedio de edad es menor. Se han descrito también formas menos agresivas cuyo comportamiento clínico semeja el de un linfoma, de curso más bien crónico y con compromiso dérmico extenso.

En áreas hiperendémicas de Japón, el riesgo estimado de desarrollar LLTA es entre 2 y 4%, mientras que en Jamaica el riesgo es 4% para aquellos que hubiesen adquirido la infección antes de los 20 años. Se postula que estas diferencias podrían estar relacionadas con la vía de transmisión. En el Perú, se estima que 10% de los casos de linfoma no Hodgkin están asociados con HTLV-1.

**-Paraparesia espástica tropical (PET):** El término PET fue propuesto en 1969 para describir un cuadro neurológico de etiología entonces desconocida, observado inicialmente en áreas tropicales y caracterizadas por paraparesia crónica progresiva. En 1985, se reconoció la asociación entre dicha entidad clínica y la infección por HTLV-1, proponiéndose posteriormente como nueva denominación «mielopatía asociada a HTLV-1/paraparesia espástica tropical». En el Perú, los informes de casos de PET asociada a HTLV-1 comenzaron a aparecer a fines de los años ochenta. A diferencia de LLTA, PET suele presentarse con más frecuencia en mujeres. La edad promedio al inicio de los síntomas es de 45 años y más de la mitad de los pacientes han nacido o vivido en regiones andinas.

No todos los cuadros de PET (definidos de acuerdo con los criterios diagnósticos propuestos por la Organización Mundial de la Salud) se asocian a HTLV-1. La proporción varía de acuerdo con la región geográfica: en Colombia, esta asociación se da en 87% de los pacientes con PET; en el Perú, en 55 a 65% de estos casos y en México, menos de 1% de los casos de PET se asocian con HTLV-1 (J. Sotelo, datos no publicados, Instituto Nacional de Neurología, Ciudad de México).

Una de las hipótesis más aceptadas establece que la patogénesis de PET se basa en mecanismos inflamatorios. Se ha propuesto que múltiples citoquinas son liberadas en respuesta a la presencia de proteínas virales en la superficie de linfocitos infectados, lo cual genera inflamación crónica y daño tisular.

Este proceso afectaría selectivamente la porción media dorsal de la médula espinal, dando lugar a la aparición gradual y progresiva del cuadro de paraparesia simétrica con signos de compromiso piramidal. En un estudio en el Perú en el que se compararon los hallazgos neurológicos de trabajadoras sexuales con y sin infección por HTLV-1, no se pudo distinguir a las mujeres infectadas basándose en un examen neurológico clásico. Sin embargo, en la evaluación cuantitativa de espasticidad, las mujeres seropositivas para HTLV-1 tuvieron niveles significativamente mayores.

En una minoría de casos, los síntomas neurológicos progresan rápidamente por factores no del todo aclarados, entre los cuales se ha postulado la mayor edad al inicio de los síntomas, los títulos mayores de anticuerpos contra HTLV-1 y la carga proviral elevada. De acuerdo con un estudio peruano, 21,5% de los pacientes con PET presentaron una progresión rápida, definida como pérdida de la función motora antes de los dos años del inicio de los síntomas neurológicos. En este estudio, la edad promedio al inicio de los síntomas de los progresores rápidos fue mayor que la de los progresores lentos (52 años frente a 44 años, respectivamente,  $p < 0,001$ ). Los pacientes con PET presentan con frecuencia alteraciones del sistema genitourinario. En forma temprana, aparecen dificultades para iniciar la micción y en los casos más severos puede observarse retención urinaria e infecciones urinarias a repetición, siendo estas últimas un evento frecuente en la historia clínica de pacientes con PET.

No existe consenso en cuanto al mejor tratamiento para esta enfermedad. Se ha informado que el uso prolongado de esteroides sistémicos ofrece un beneficio marginal 75 y recientemente ha sido empleada, con relativo éxito, la combinación de drogas antirretrovirales, como lamivudina y zidovudina. De administrarse oportunamente, la combinación de corticosteroides, drogas antirretrovirales y rehabilitación, podría mejorar considerablemente la calidad de vida de los pacientes con PET, particularmente en los casos de progresión rápida.

**-Otras enfermedades con probables mecanismos autoinmunes:** Varios informes describen la presencia de condiciones autoinmunes en pacientes con HTLV-1 y en especial entre los pacientes coafectados con PET, entre ellas el síndrome de Sjögren, uveítis, artritis, enfermedad de Behçet y tiroiditis.

Hasta hace muy poco, el HTLV-II no se había asociado claramente con alguna enfermedad específica. Hoy, es posible que este virus sea también responsable de PET/MAH y de algunos cuadros neurodegenerativos crónicos.

### **VII.2.7 Diagnóstico**

El diagnóstico de confirmación se realiza en sangre y en LCR al detectar anticuerpos HTLV. Las pruebas son:

**ELISA:** Busca anticuerpos totales IgM e IgG, contra el HTLV I-II

**WESTERBLOT:** confirma los resultados reactivos de ELISA haciendo diferencia entre HTLV I y II, detectando los anticuerpos.

**REACCIÓN EN CADENA DE POLIMERASA:** para detectar genoma viral; muestras positivas: los resultados son Ac. tanto del gag (p24) como env (gp46) nativo o gp (61/67/68).

No se ha establecido de forma concluyente un vínculo entre el HTLV-II y un tipo de neoplasia humana. Tras su identificación en la línea celular, ha sido documentada mediante ELISA una serología positiva para el HTLV-II en una proporción de pacientes con leucemia de linfocitos granulares (LLG) así como, mediante PCR, se han detectado secuencias de HTLV-II en las células de unos pocos individuos con esta leucemia. Si bien, estudios posteriores aplicando Western-blott no han confirmado la especificidad de los resultados serológicos por ELISA hallándose patrones indeterminados.

Asimismo, tampoco se ha podido demostrar la integración clonal del HTLV-II en los linfocitos circulantes de los pacientes con LLG. Por consiguiente, es muy probable que el HTLV-II no juegue un papel etiológico importante en el desarrollo de la LLG y que tal vez estos hallazgos sean el reflejo de una reacción y/o activación viral, aunque la posibilidad de que otros retrovirus relacionados con el HTLV-II se hallen involucrados en el desarrollo de esta leucemia no queda descartada.

El diagnóstico del HTLV-1 se hace mediante la detección de anticuerpos específicos contra el virus tanto en sangre como en líquido cefalorraquídeo (LCR), utilizando ensayos de tamizaje como el inmunoensayo ligado a enzimas (ELISA). En cuanto a este, si el primer resultado es reactivo, se recomienda repetir la prueba; si el segundo también lo es, la muestra se considera verdaderamente positiva. La desventaja de la prueba de ELISA es que no permite distinguir entre los subtipos de HTLV. Esta dificultad en la identificación de los subtipos virales se debe a que los virus HTLV-1/HTLV-2 presentan homología del 60 % de su genoma; por tanto, es necesario hacer la prueba de Western Blot (Wb), que confirma la infección y define el resultado para anticuerpos contra HTLV-1/2 (73). En caso de que tanto el ELISA como el Wb den resultados indeterminados, se recomienda hacer la prueba de reacción en cadena de la polimerasa anidada (n-PCR) para confirmar si el HTLV es tipo 1 o 2.

El HTLV-1 es un virus que casi nunca sale de las células humanas. Por eso, a diferencia del VIH, la carga viral del HTLV-1 en plasma es indetectable. Sin embargo, la carga proviral, que corresponde al porcentaje de células mononucleares de sangre periférica (PBMC, por la sigla en inglés) que contienen ADN del HTLV-1 en su genoma, es una alternativa para medir la cantidad del virus y se la considera uno de los mejores marcadores biológicos que pueden predecir tanto el riesgo de inicio de la PET, como la progresión de su incapacidad.

Otra muestra que se puede estudiar es el LCR, donde la carga proviral es mucho más alta; se encuentran valores que oscilan entre 1131-6040 y 254-3841 copias/104 células, respectivamente.

### **VII.2.8 Diagnóstico diferencial.**

En vista de que el virus puede expresar diversas manifestaciones clínicas, los diagnósticos a considerar son relacionadas a cada entidad. En el LLTA depende del tipo de lesión dermatológica que varía desde eritematoescamosa hasta tumoral descartando los diferentes tipos de linfomas a células predominantemente T y algunos casos del B.

La dermatitis infecciosa, plantea diagnósticos de eccemas agudos como dermatitis seborreica, dermatitis atópica o psoriasis. Para la sarna noruega deben plantearse posibilidades como psoriasis, hiperqueratosis palmoplantar y verrugas subungueales.

### **VII.2.9 Tratamiento.**

No existe tratamiento específico contra el virus, los esquemas de antirretrovirales usados como AZT no han sido lo suficientemente efectivos en HTLVII ó son bastantes desalentadores. Cada entidad clínica de presentación tiene un manejo especial. En el LLTA va depender del estadiaje que se establezca y seguirán las pautas de tratamiento de linfomas a células T desde terapia tópica a sistémica. En la Dermatitis Infecciosa se realiza el manejo del cuadro exudativo que incluye corticoides tópicos y antibióticos antiestafilococicos.

La terapia probada hasta la fecha ha sido amplia, pero con éxito limitado; en su mayor parte se ha enfocado en reducir los niveles de carga proviral. Fármacos antirretrovirales como zidovudina, lamivudina y raltegravir no muestran eficacia antiviral en ensayos clínicos; pese a que se observa inhibición de la replicación viral in vitro, los resultados in vivo no muestran mejoría clínica ni reducción de la carga proviral.

Esto podría explicarse por los escasos ciclos continuos de replicación viral en la mayoría de los portadores, lo que favorecería probablemente el escape del virus del mecanismo de acción de estos fármacos, el cual utiliza la división de la célula huésped como forma alternativa de replicación. Por otro lado, con los corticosteroides orales (prednisona) o intravenosos (metilprednisolona) se han logrado beneficios a corto

plazo, particularmente en la fase inicial de la enfermedad, cuando la inflamación predomina sobre la desmielinización; sin embargo, emplearlos en dosis altas causa efectos secundarios tempranos y tardíos, por lo que no se recomienda su uso a largo plazo.

El ácido valproico también ha demostrado ser capaz de reducir la carga proviral y bloquear la expresión de HBZ, contrarrestando la estimulación de tax y con ello la replicación viral; no obstante, uno de los efectos adversos es la generación de radicales libres, por lo que se sugiere acompañarlo con antioxidantes. Otras opciones terapéuticas son las siguientes: danazol, pentoxifilina, anticuerpos monoclonales, plasmaféresis, azatioprina, ciclosporina e interferones, algunos de ellos con buenos resultados, pero con varias limitaciones por lo que aún se debate su uso. En 2015 Boostani y colaboradores, obtuvieron resultados promisorios con una terapia triple consistente en dosis de 180 microgramos de IFN- $\alpha$  una vez a la semana, 10-20 mg/kg/día de ácido valproico y 5 mg/día de prednisolona durante 6 meses. Se observó una disminución notable de la carga proviral, así como de los títulos de anticuerpos anti- HTLV-1, la expresión de HBZ y de tax, y un mejoramiento significativo en las alteraciones motoras y la espasticidad después de los 6 meses de tratamiento, sin reportar efectos adversos. Terapias novedosas con prosultiamina (derivada de la vitamina B1) y mogamulizumab (anticuerpo monoclonal) son bastante esperanzadoras, pero aún se encuentran en investigación. Por el momento, el tratamiento es sintomático y rehabilitador, enfocado en el control de la espasticidad, el dolor neuropático y las alteraciones de los esfínteres.

#### **VII.2.10 Prevención.**

La mejor medida a realizar es la preventiva orientada a eliminar los factores de contagiosidad como el tamizaje de los bancos de sangre, evitar la lactancia materna en madres infectadas y uso de preservativos en las relaciones sexuales.

No existe vacuna específica. La educación sobre la forma de transmisión del virus, la detección serológica precoz, la cesárea electiva en pacientes seropositivos y la supresión

de la lactancia materna son intervenciones que han mostrado efectividad en la reducción del número de casos.

#### **VII.2.11 Pronóstico.**

El pronóstico y la calidad de vida de los pacientes con LLTA y la paraparesia espástica tropical son pobres.

El riesgo asociado a la infección por HTLV-I para desarrollar LLTA oscila entre 2.9-25% siendo mayor en casos con títulos elevados de anticuerpos anti HTLV-I con altos niveles de receptor soluble de IL-2 y bajos niveles de anticuerpos anti TAX; los títulos altos de anticuerpos se correlacionan con la probabilidad de desarrollar alguna patología. En el LLTA la expectativa de vida es 6-12 meses después del diagnóstico.

### **VII.3 Definición de términos básicos**

- **HTLV I-II:** Virus Linfotrópico Humano Tipo I y II, tipo de retrovirus causante de LLTA, paraparesia espástica tropical entre otras patologías. La vía de transmisión puede ser vertical, sexual, transfusional o endovenosa.
- **LLTA:** Leucemia Linfoma T del Adulto. Es un síndrome linfoproliferativo maduro T que podría catalogarse dentro de los síndromes leucemia/linfoma o linfomas T con expresión leucémica. Con gran frecuencia los pacientes manifiestan un cuadro leucémico, si bien el origen del tumor sea probablemente nodal. De acuerdo a las manifestaciones clínicas se distinguen: la forma leucémica (75% de los casos) que incluye tres modalidades: aguda (65%), crónicas y latentes (10%) y la forma linfoma sin expresión leucémica (25%).
- **Paraparesia espástica tropical (PET):** cuadro neurológico denominado mielopatía asociada a HTLV-1/paraparesia espástica tropical.

- **Banco de Sangre:** Servicio Hospitalario encargado de captar, seleccionar y evaluar a donantes de sangre, para ser usado en transfusiones a pacientes que requieran componentes sanguíneos.
- **Donante de sangre:** Persona adulta de 18 a 55 años, aparentemente sana, que voluntariamente dona su sangre en un volumen de 450 ml, para ser usado en transfusiones sanguíneas.
- **Transfusión sanguínea:** Procedimiento médico que consiste en administrar via endovenosa sangre total o algún hemocomponente que ha sido extraído de un donante de sangre.

## VIII.HIPÓTESIS:

La seroprevalencia de HTLV I-II en donantes de sangre del Hospital Regional de Loreto es baja.

## IX.VARIABLES.

### IX.1 Identificación de variables:

**Variable independiente (X):** Seroprevalencia de HTLV I-II

**Variables dependientes (Y):** Edad, sexo, procedencia.

### IX.2 Definición de variables:

- **Seroprevalencia de HTLV I-II:** Cantidad porcentual de donantes de sangre que se encontraron anticuerpos contra el Virus HTLV I-II en las pruebas de tamizaje serológico realizado a las unidades extraídas como requisito indispensable para poder asegurar sangre de calidad.
- **Edad:** Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha que acudió al Banco de Sangre a realizar la respectiva donación sanguínea.
- **Sexo:** Denominación natural anatómica y fisiológica que permite diferenciar en Masculino (Varones) y Femenino (mujeres).
- **Procedencia:** Lugar o zona geográfica donde vive o reside el donante de sangre.

### IX.3 Operacionalización de variables.

Variables	Definición operacional	Indicador
<b>Variable Independiente (X)</b> Seroprevalencia de HTLV I-II	Presencia de anticuerpos Anti HTLV I-II en el suero de los donantes de sangre	<b>NO REACTIVO:</b> <0.8 INDEX <b>INDETERMINADO:</b> 0.8 – 1.2 INDEX <b>REACTIVO:</b> >1.2 INDEX
<b>Variable Dependiente (Y)</b> Edad  Sexo  Procedencia	Años de vida cumplidos  Características fenotípicas que definen varón y mujer.  Lugar de residencia	Edad: 18 – 30 años 31 – 55 años  Masculino Femenino  Urbano Rural

## **X.ASPECTOS METODOLÓGICOS.**

### **X.1 Tipo de Investigación:**

El presente estudio es Descriptivo, Transversal, Retrospectivo.

### **X.2 Diseño de investigación:**

**Descriptivo:** Porque describe la seroprevalencia de HTLV I-II en donantes, que acudieron al Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto.

**Transversal:** Porque evalúa las variables en un período de tiempo en que el donante acude al banco de sangre del Hospital Regional de Loreto.

**Retrospectivo:** Porque la determinación de la presencia de HTLV I-II ocurrió antes del inicio del estudio.

### **X.3 Población y Muestra**

#### **X.3.1 Población:**

Estuvo conformado por 3043 donantes atendidos en el Área de Banco de Sangre de Hospital Regional de Loreto, entre Enero a Diciembre del 2017.

#### **X.3.2 Muestra:**

De los 3043 el 15.9% no fueron aptos por la selección de la encuesta del Banco de Sangre, siendo la muestra que ingresa al estudio de 2558 donantes aptos, que cumplieron los criterios de selección del Banco de Sangre.

Se tomó la información de todos los donadores aptos para determinar la seroprevalencia de HTLV I-II, por lo que no hubo muestreo.

**X.3.2.1 Criterios de inclusión:**

- Donantes atendidos en el área del Banco de Sangre de Hospital Regional de Loreto.
- Donantes aptos según la encuesta del Banco de Sangre.
- Aceptación del consentimiento informado del banco de Sangre.

**X.3.2.2 Criterios de exclusión:**

- No existen.

**X.4 Técnicas, Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos:**

**X.4.1 Técnica de recolección de datos.**

La técnica de recolección de información que se empleará será de fuente secundaria a través de la información registrada en el Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto.

La ficha de recolección de datos consta de un solo ítem, donde se registra la edad, sexo y resultados de los marcadores de HTLV I-II. (Anexo a).

**X.4.2 Instrumento de Recolección de datos.**

Para la recolección de datos se solicitó autorización a la Dirección y al responsable del Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto, donde se dio a conocer el propósito de la investigación y el responsable de la misma.

Se obtuvo las fichas de las encuestas realizadas por el Banco de Sangre y con el código se buscó los resultados de los marcadores de HTLV I-II.

#### **X.4.3 Procesamiento de datos.**

La información recogida será ingresada al software SPSS 15.0, los resultados se presentan a través de estadística descriptiva mediante gráficas.

#### **X.4.4 Protección de los Derechos humanos.**

Este estudio no es experimental, recoge información de las fichas de entrevista de los donantes en forma retrospectiva y se mantiene la confidencialidad de la información.

## XI.ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.

### XI.1 Cronograma:

ACTIVIDAD	MESES - AÑO 2018		
	1	2	3
Revisión Bibliográfica	X	X	
Elaboración del Anteproyecto	X	X	
Aprobación del anteproyecto		X	
Recolección de Datos		X	
Procesamiento de Datos		X	
Análisis de los Datos		X	
Redacción del Informe de tesis			X
Presentación del informe de tesis			X
sustentación de la tesis			X

### XI.2 Recursos humanos:

Descripción	Costo S/.
Asesor temático	2 000.00
Asesor estadístico	500.00
Revisor de tesis	500.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>3 000.00</b>

### XI.3 Presupuesto:

<b>VIATICOS Y ASIGNACIONES</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
Movilidad Local	300.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>300.00</b>

<b>MATERIALES DE ESCRITORIO</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio U.</b>	<b>Precio</b>
Papel Bond A4	3 Millar	24.00	72.00
Folder plastificado	12 unidades	4.00	48.00
Lapiceros y lápices	10 unidades	2.00	20.00
Etiquetas	4 cientos	15.00	60.00
<b>SUB TOTAL</b>		<b>49.00</b>	<b>200.00</b>
<b>OTROS SERVICIOS</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio U.</b>	<b>Precio</b>
Anillados		20.00	20.00
Internet		150.00	150.00
Fotocopias		150.00	150.00
Impresiones		180.00	180.00
<b>SUB TOTAL</b>		<b>500.00</b>	<b>500.00</b>

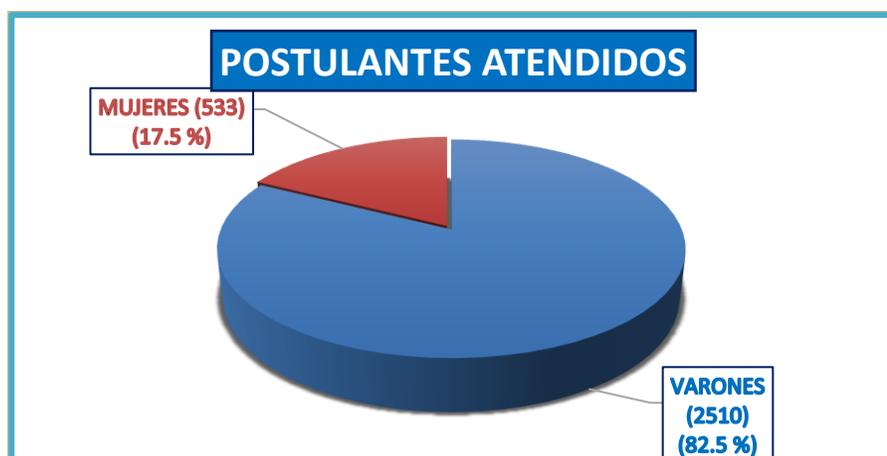
## XII.RESULTADOS.

**TABLA N° 01.** POSTULANTES ATENDIDOS EN EL BANCO DE SANGRE DEL H.R.L DE ENERO A DICIEMBRE 2017

EIDADES		POSTULANTES ATENDIDOS	
		VARONES	MUJERES
JOVEN	18 a 24	750	213
	25 a 29	486	108
ADULTO	30 a 39	719	150
	40 a 59	554	61
ADULTO MAYOR	60 a +	1	1
<b>TOTAL</b>		<b>2510</b>	<b>533</b>
		<b>3043</b>	

Se observa un mayor número de postulantes del sexo masculino (2510) frente al sexo femenino (533). Además se observa que la mayor cantidad de postulantes se encuentran en el grupo etáreo de 18 a 24 años con 963 atendidos.

**FIGURA N° 01.** POSTULANTES POR SEXO ATENDIDOS EN EL BANCO DE SANGRE DEL H.R.L DE ENERO A DICIEMBRE 2017



Los postulantes del sexo masculino representaron el 82.5 % siendo los del sexo femenino el 17.5 % de las atenciones.

**TABLA N° 02.** POSTULANTES APTOS ATENDIDOS EN EL BANCO DE SANGRE DEL H.R.L DE ENERO A DICIEMBRE 2017

EIDADES		POSTULANTES APTOS	
		VARONES	MUJERES
JOVEN	18 a 24	604	167
	25 a 29	412	86
ADULTO	30 a 39	618	136
	40 a 59	483	50
ADULTO MAYOR	60 a +	1	1
<b>TOTAL</b>		2118	440
		2558	

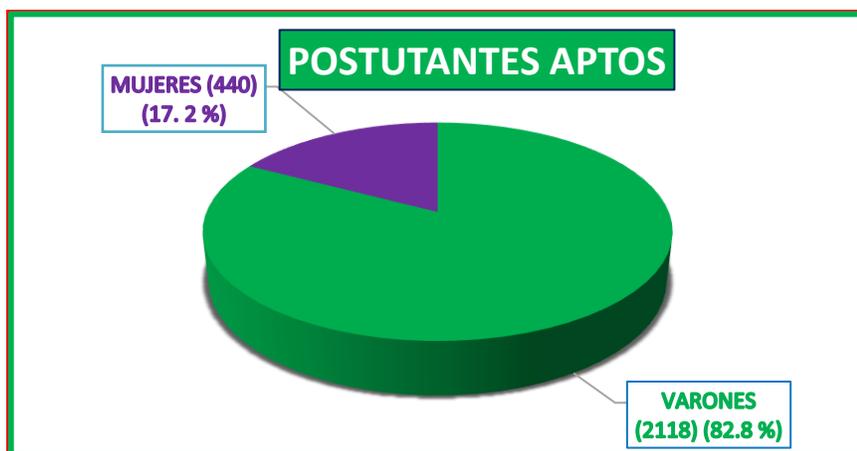
TOTAL POSTULANTES 3043

TOTAL DIFERIDOS 485

TOTAL APTOS 2558

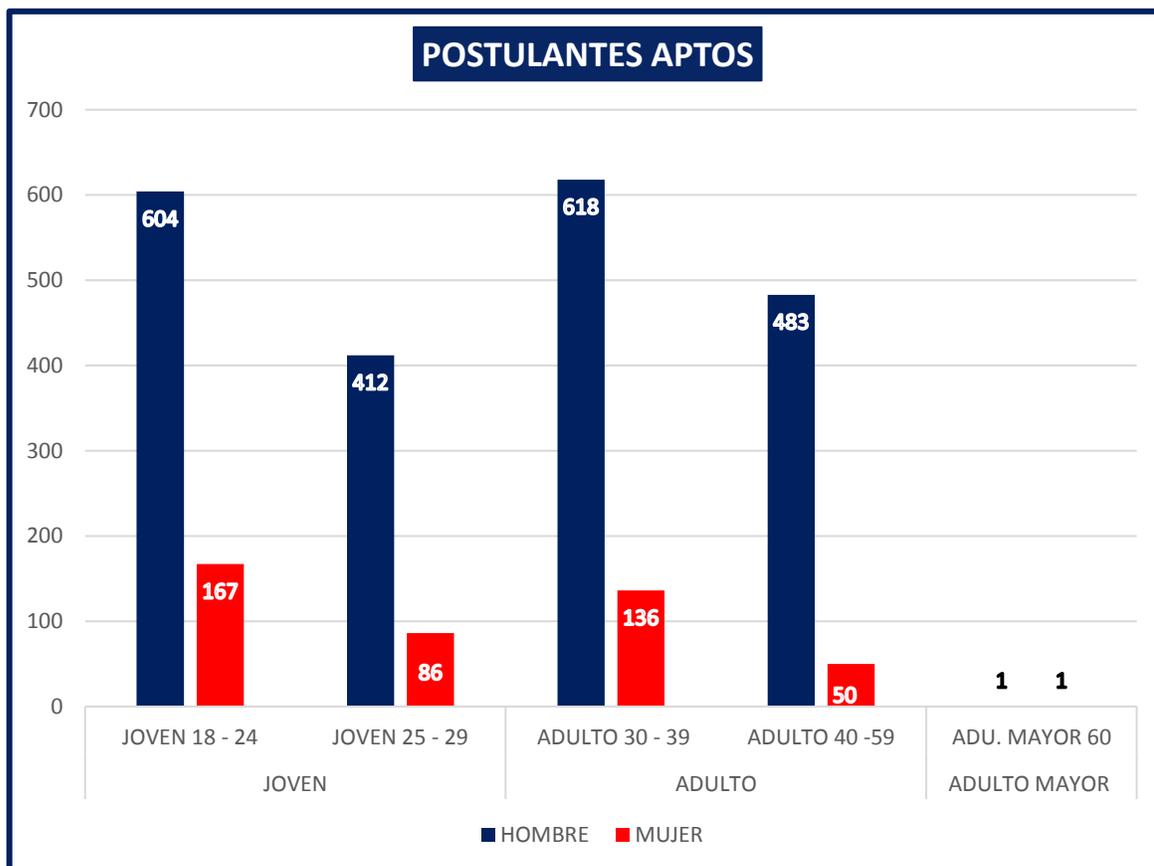
La cantidad de postulantes aptos representa los que se tomaron en cuenta para el presente estudio y estuvo conformado por 2118 varones y 440 mujeres, siendo el grupo etáreo ligeramente mayor de 18 a 24 años.

**FIGURA N° 02.** POSTULANTES APTOS POR SEXO ATENDIDOS EN EL BANCO DE SANGRE DEL H.R.L DE ENERO A DICIEMBRE 2017



Los postulantes aptos del sexo masculino representaron el 82.8 % siendo los del sexo femenino el 17.2 % de las atenciones.

**FIGURA N° 03. POSTULANTES APTOS POR EDAD ATENDIDOS EN EL BANCO DE SANGRE DEL H.R.L DE ENERO A DICIEMBRE 2017**



El grupo etáreo con mayor cantidad de donantes varones aptos fue de 30 a 39 años, mientras que en mujeres fueron de 18 a 24 años.

**TABLA N° 03. RESULTADOS PARA HTLV I-II EN LOS DONANTES ATENDIDOS EN EL BANCO DE SANGRE DEL H.R.L DE ENERO A DICIEMBRE 2017**

UNIDADES TAMIZADAS PARA HTLV I-II				
TOTAL DONANTES	DONANTES		PORCENTAJE	
	NO REACTIVOS	REACTIVOS	NO REACTIVOS	REACTIVOS
2558	2539	19	99.26%	0.74%

Se tamizaron para HTLV I-II 2558 unidades de sangre de las cuales se obtuvo resultados REACTIVOS 19 casos que representan el 0.74 % de los donantes aptos.

**FIGURA N° 04. DONANTES REACTIVOS PARA HTLV I-II EN LAS ATENCIONES DE BANCO DE SANGRE DEL H.R.L DE ENERO A DICIEMBRE 2017**



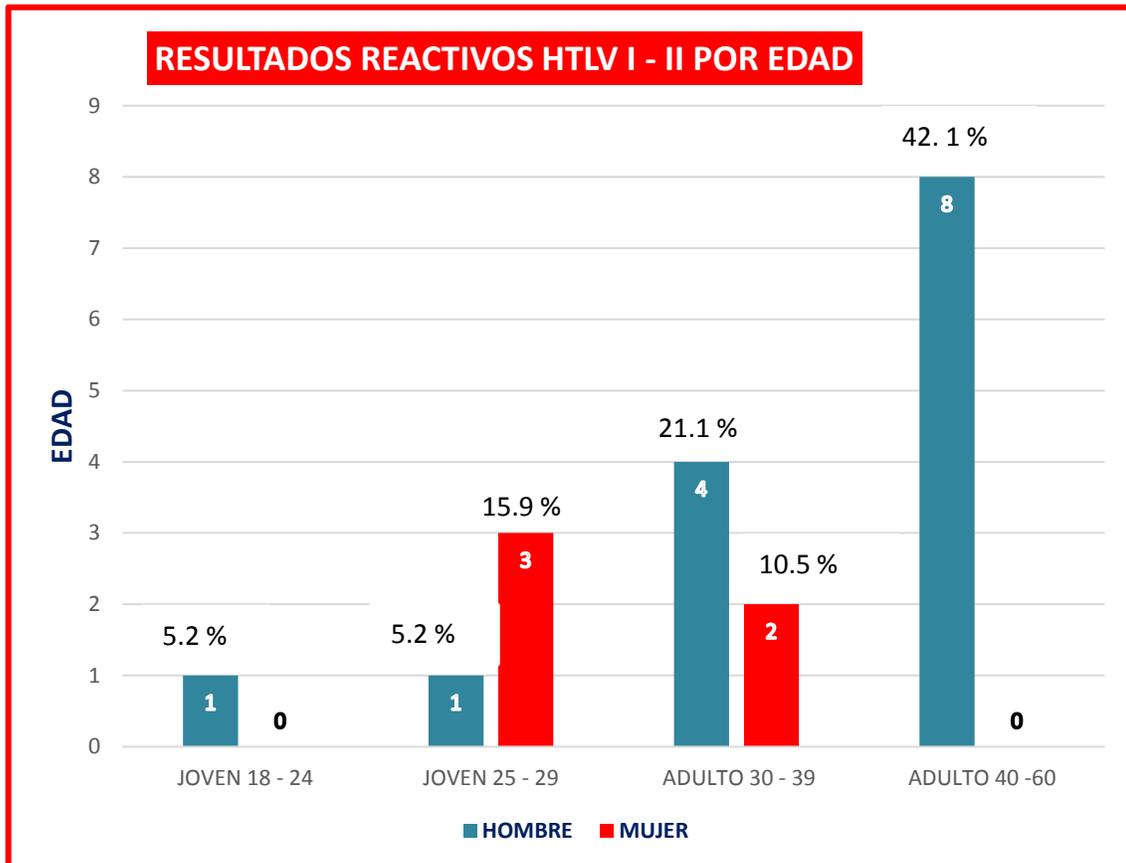
Los resultados REACTIVOS para HTLV I-II representan el 0.74 % del total de unidades de sangre tamizadas en el periodo de Enero a Diciembre del 2017.

**TABLA N° 04. RESULTADOS PARA HTLV I-II POR EDAD Y SEXO EN LOS DONANTES ATENDIDOS EN EL BANCO DE SANGRE DEL H.R.L DE ENERO A DICIEMBRE 2017.**

<b>RESULTADOS REACTIVOS HTLV I - II POR EDAD</b>			
<b>EDADES</b>		<b>HOMBRE</b>	<b>MUJER</b>
JOVEN	JOVEN 18 - 24	1	0
	JOVEN 25 - 29	1	3
ADULTO	ADULTO 30 - 39	4	2
	ADULTO 40 -60	8	0
SUB TOTAL		14	5
TOTAL		19	

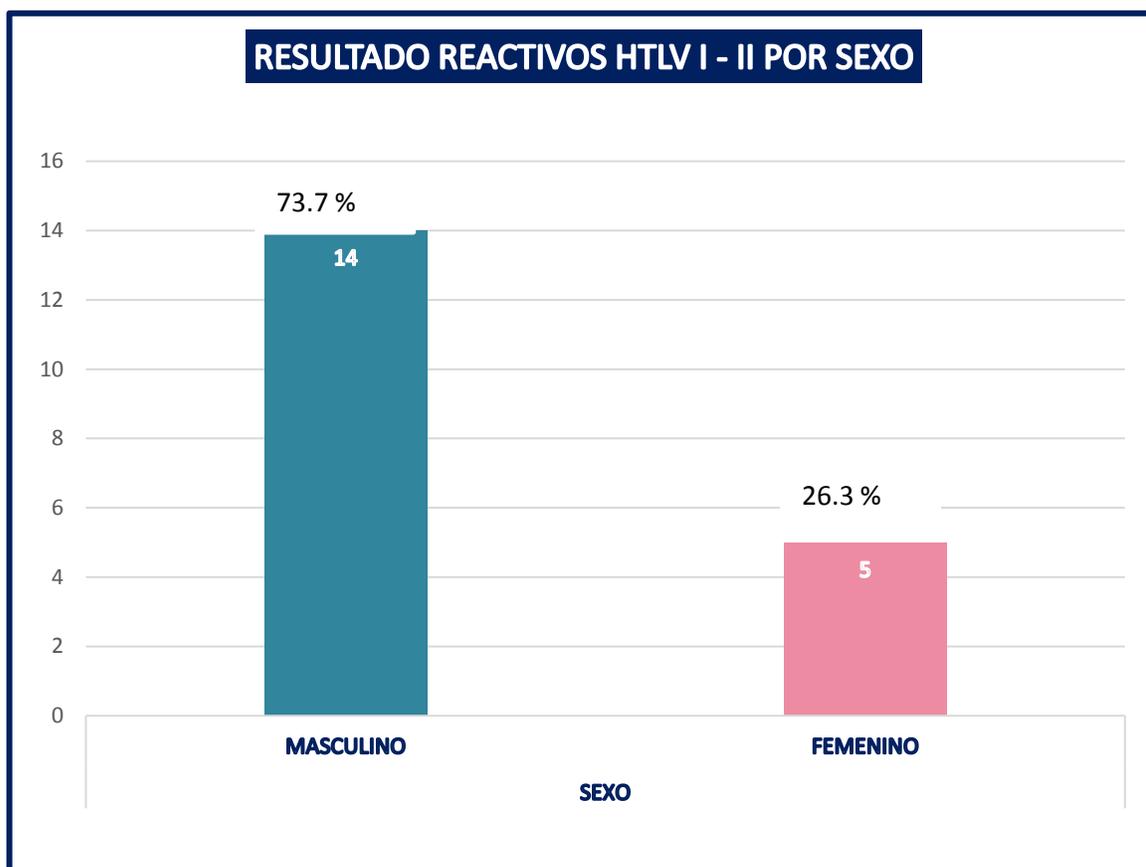
De los 19 casos REACTIVOS para HTLV I-II la mayor cantidad de casos se ubican en el grupo etáreo de 40 – 60 años con 8 casos Reactivos, además se evidencia que los donantes del sexo masculino presentaron la mayor cantidad de casos reactivos con un acumulado de 14 casos.

**FIGURA N° 05. RESULTADOS REACTIVOS PARA HTLV I-II POR EDAD EN DONANTES DEL BANCO DE SANGRE DEL H.R.L DE ENERO A DICIEMBRE 2017**



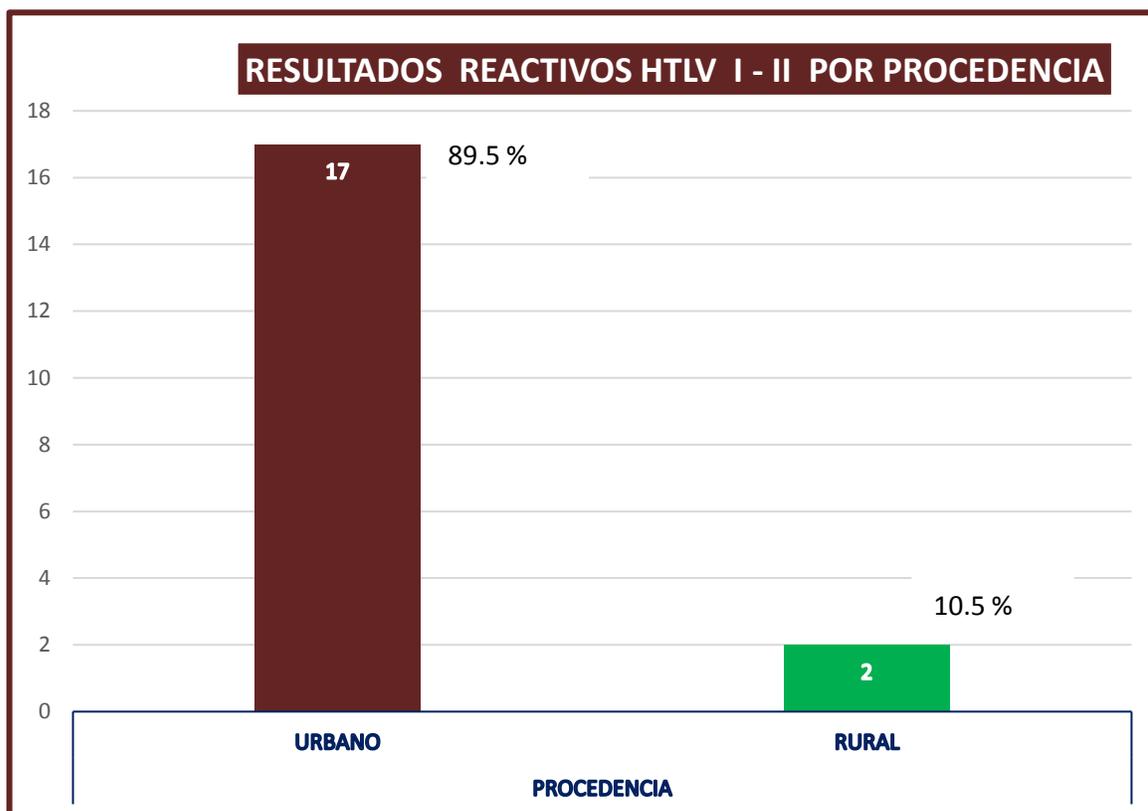
Se observa que la mayor cantidad de casos REACTIVOS para HTLV I-II se encuentran en el grupo etáreo de 40 a 60 años, donde se obtuvieron 8 casos reactivos que representa el 42.1 % del total. No se encontraron casos REACTIVOS en mujeres de 18 a 24 años, ni en el grupo de mujeres de 40 a 60 años.

**FIGURA N° 06. RESULTADOS REACTIVOS PARA HTLV I-II POR SEXO EN DONANTES DEL BANCO DE SANGRE DEL H.R.L DE ENERO A DICIEMBRE 2017**



Se observa que en los donantes del sexo masculino se encontró la mayor cantidad de resultados REACTIVOS para HTLV I-II, donde se obtuvo 14 donantes reactivos que representan el 73.7 % de los casos.

**FIGURA N° 07. RESULTADOS REACTIVOS PARA HTLV I-II POR PROCEDENCIA EN DONANTES DEL BANCO DE SANGRE DEL H.R.L DE ENERO A DICIEMBRE 2017**



Según los registros de procedencia de los donantes atendidos en el banco de sangre del Hospital Regional de Loreto de Enero a Diciembre del 2017 el 89.5 % de los casos REACTIVOS para HTLV I-II provienen de zona urbana y el 10.5 % de zona rural.

### **XIII.DISCUSIONES.**

- En el presente estudio, se obtuvo una prevalencia de 0,74% de donantes con resultado reactivo para HTLV I-II, otro estudio realizado en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza del año 2011 al 2014, tuvo una prevalencia similar de 0,89% (22). También guarda similitud similar a lo publicado por la OMS (2) con prevalencia en Perú para el año 2012 y 2013 de 0,98% y 0,88% respectivamente.
- Sin embargo estos resultados difieren de un estudio realizado en Chiclayo en el año 2015, en donde obtuvieron una prevalencia de 1,8% que es mayor a la encontrada en el presente estudio.
- Otro estudio realizado en el Hospital Regional de Loreto en un periodo de tiempo mayor (2008 – 2016) por Ríos Soria Mary; se encontró una prevalencia para HTLV I-II de 0,21 %, lo cual es similar a otros estudios encontrados como en Colombia (2001 – 2014) por Bermudez Forero María Isabel, quien reporta una prevalencia de 0,3 % para HTLV I-II en donantes de sangre.
- No se encontró estudios que permitan comparar resultados reactivos para HTLV I-II según edad, sexo y procedencia, sin embargo por características de selección la tendencia a mayor número de donantes son del sexo masculino por lo tanto también se encontró mayor número de casos en dicho grupo de donantes.
- El banco de sangre utiliza el método ELISA para la búsqueda de este marcador, con una sensibilidad de 100% y especificidad de 99,82% (28), esta condición también se debería tomar en cuenta al momento de realizar el estudio ya que se tendría que hacer pruebas confirmatorias con una especificidad del 100 % para definir exactamente los donantes verdaderamente positivos a dicha infección.

#### **XIV.CONCLUSIONES.**

- Se encontró que acudieron al Banco de Sangre 3043 postulantes de los cuales fueron excluidos previamente al tamizaje serológico 485 que representaron el 15.9 % del total de personas que acudieron intentado donar sangre.
- La cantidad de donantes aptos se considera a todos los que pasaron el triaje y la entrevista de selección de donantes siendo la cantidad de dichos donantes 2558 a los cuales se realizó todas las pruebas de tamizaje serológico, donde está incluido el examen para HTLV I-II.
- Se encontró que la mayoría del total de donantes aptos son del sexo masculino (82.8 %) lo cual también hace que la mayor cantidad de casos con serología reactiva para HTLV I-II sean de dicho sexo (73.7 %).
- La Seroprevalencia de donantes reactivos para HTLV I-II en el Hospital Regional de Loreto durante los meses de Enero a Diciembre del 2017 fue de 0.74 % que representa 19 donantes Reactivos para éste marcador serológico.
- El grupo etáreo donde se encontró mayor número de casos para HTLV I-II fue de 40 a 60 años donde se encontró 8 casos reactivos que representan el 42.1 % de los casos reactivos para HTLV I-II, además se observa que en todo este grupo de donantes reactivos para éste marcador serológico no se encontró ningún caso del sexo femenino.
- Se encontró 3 casos reactivos para HTLV I-II en mujeres de 25 a 29 años que representa el 15.9 % del total de casos reactivos y 2 casos en mujeres del grupo etáreo de 30 a 39 que representa el 10.5 % de dichos casos.
- El 89.5 % de los donantes con serología reactivo para HTLV I-II provienen de zona urbana lo cual significa que se encontró 17 casos reactivos en este grupo de donantes y 2 (10.5 %) que provienen de zona rural.

## **XV.RECOMENDACIONES.**

- Implementar una cultura de donación voluntaria, lo cual aún no se ha logrado en el Hospital Regional de Loreto ya que todos los donantes registrados para el presente estudio son donantes por reposición.
  
- Implementar sistemas informáticos en los bancos de sangre con la finalidad de tener un registro adecuado de los donantes, especificando motivos de rechazo permanente o temporal y así evitar que intenten donar por más de una ocasión si es que ya fueron excluidos anteriormente.
  
- Establecer flujogramas adecuados en los hospitales respecto a los donantes con serología reactiva para marcadores infecciosos detectados en los Bancos de Sangre, donde se determine pruebas confirmatorias para el diagnóstico respectivo, así como el seguimiento y control de las personas que tuvieran esta infección.
  
- Ampliar la información a la población de lo que significa la infección por HTLV I-II así como de todas las infecciones que se pueden transmitir por transfusiones sanguíneas para sensibilizar y concientizar de la importancia de la veracidad de la información que dan los donantes al momento de la entrevista de selección y así evitar posibles riesgos de tener donantes en periodo de ventana donde las pruebas serológicas no pueden determinar la presencia de reactividad en las muestras sanguíneas.
  
- Implementar sistemas de tamizajes serológicos donde se realicen los análisis sin necesidad de extraer aún la unidad de sangre, y ésta no tenga que ser desechada ante la presencia de reactividad.

## XVI.BIBLIOGRAFÍA

1. **Ruíz-Perea AA, Ramírez-Bejarano LE.** Paraparesia Espástica Tropical / Mielopatía Asociada a HTLV (PET/ MAH). Reporte de casos en el pacífico colombiano. RFCS. 2013;15(3):31-40.
2. **Organización Panamericana de la Salud.** Suministro de Sangre para Transfusiones en los Países del Caribe y de Latinoamérica 2012 y 2013. Washington (DC): OPS; 2015
3. **Nascimento O, Marques W.** Human T-cell leukemia virus (HTLV)-associated neuropathy. In: Said G, Krarup C, editors. Handbook of clinical neurology. 3a ed. Netherlands: Elsevier; 2013. p. 531-41.
4. **Gotuzzo Herencia E, González Lagos E, VerdonckBosteels 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 Méd Peruana. 2010 Jul-Sep;27(3):196-203.
5. **Fuentes et al.** Comportamiento de los marcadores serológicos positivos en donantes de sangre, años 2000-2006, en el Perú. Anales de la Facultad Medicina de la UNMSM. 2007;58.
6. **Martin F, Taylor GP, Jacobson S.** Inflammatory manifestations of HTLV-1 and their therapeutic options Expert Rev Clin Immunol. 2014 Nov.
7. **Bedoya JAP, Márquez MMC, Arias JAC.** Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmissíveis por via transfusional em banco de sangue da Colômbia. Rev Saúde Pública. 2012;46(6):950-959.
8. **Biglione M, Berini C.** Aportes y consideraciones sobre la infección por los virus linfotrópicos humanos T Humanos tipo 1 y 2 en Argentina. Rev Argent Salud Pública. 2013 Mar;4(14):32-7.

9. **Beltrán Durán M, Ayala Guzmán M.** Evaluación externa de los resultados serológicos en los bancos de sangre de Colombia. 2003 [citado 8 de enero de 2017]; Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/8401>
10. **Ramos W, Galarza C, Chávez de Paz P, Bobbio L, Gonzáles D, Gutierrez E, et al.** Manifestaciones cutáneas de la infección por HTLV-I, en el Hospital Nacional Dos de Mayo. *Ana Fac Med (Lima)* 2006; 67 (Supl 1) S58.
11. **Gotuzzo E.** HTLV-1: A new problem for Latin America. *ASM News* 2001; 67(3): 144-46.
12. **Biglione M, Berini C, Eirin ME, Blejer J, Gioseffi O.** Pautas para el diagnóstico, notificación y asesoramiento de la infección por Virus Linfotrópico T humano tipo 1 y 2 (HTLV-1/2) en Argentina. . *Revista Argentina de Transfusión* 2009;XXXIV(1-2):17 27.
13. **Biglione M BC.** Aportes y consideraciones sobre la infección por los Virus Linfotrópicos T Humanos tipo 1 y 2 en Argentina. . *Revista Argentina de Salud Pública.* 2013;4(14).
14. **Paredes Aspilcueta, Miguel.** Manual de Hemoterapia [Internet]. Ministerio de Salud; 2008. Disponible en: [bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3178.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3178.pdf)
15. **Alvarez-Falconí P.** Reporte de un caso de estrongiloidiasis con coinfección por HTLV-1 y onicomicosis. *Rev Gastroenterol Peru* [Internet]. 2013 [citado 2015 Aug 26];33(4). Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/gastro/vol33\\_n4/pdf/a11v33n4.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/gastro/vol33_n4/pdf/a11v33n4.pdf)
16. **Carneiro-Proietti AB, Catalan-Soares BC, Castro-Costa CM, Murphy EL, Sabino EC, Hisada M, et al.** HTLV in the Americas: challenges and perspectives. *Rev Panam.Salud Publica.* 2006 Jan;19(1):44-53.

17. **Quintana M, Villalobos J, Domínguez MC, Tamayo O, Vallejo-García F.** Estudio de la seroprevalencia de la infección por los virus linfotrópicos humanos (HTLV) I y II en poblaciones del departamento de Córdoba, Colombia. *Colomb Med.* 2001;35(1):22-30.
18. **Rivero R.** Transmisión de infecciones virales por la transfusión de sangre. *Rev. Cubana Hematol Inmunol Hemoter.* 2006; 22:1-23.
19. **García Z, Cortés X, Torres L, Araúz P, Pacheco E, Taylor L.** Detección de anticuerpos contra los virus linfotrópicos de Células T tipo I/II (HTLV I/II) como medida de seguridad sanguínea en donantes de sangre en Costa Rica, mayo del 2002 a Diciembre del 2004. *RCCM.* 2006;27 (1-2):1-18.
20. **René A. Rivero Jiménez.** Transmisión de infecciones virales por la transfusión de sangre. *Rev Cuba Hematol Inmunol Hemoter.* 2006;22 (2):6.
21. **Cruz H, Moreno JE, Restrepo M, Fonseca A.** Seroprevalencia de tamizaje frente a Virus Linfotrópico de Células T (HTLV) y factores asociados a coinfección en donantes voluntarios de sangre de Colombia. *Salud Uninorte.* 2014; 30(2):95-103.
22. **Diarra AB, Kouriba B, Guindo A, Maiga AI, Diabaté DT, Douyon I, et al.** Prevalence of HTLV-I virus in blood donors and transfusion in Mali: Implications for blood safety *Transfusion Clinique et Biologique.* 2014;21(3):139-42.
23. **Salas P.** Seroprevalencia de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea. Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2011-2014 [Tesis]. Lima: USMP;2015.
24. **Chandía L, Sotomayor C, Ordenes S, Salas P, Navarrete M, López 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 Immun.* 2010; 199(4):341-4.

25. **Fuentes, et al.** Comportamiento de los marcadores serológicos positivos en donantes de sangre, años 2000 – 2006, en el Perú. *Anales de la Facultad Medicina de la UNMSM.* 2007; 58.
26. **René A. Rivero Jiménez.** Transmisión de infecciones virales por la transfusión de sangre. *Rev Cuba Hematol Inmunol Hemoter.* 2006; 22(2):6.
27. **Ministerio de Salud.** Manual de procedimientos y control de calidad en inmunoserología para centros de hemoterapia y bancos de sangre. Lima: MINSA; 2006.
28. **Lipka JJ, Parker JL, Fong SKH.** Enhancing the sensitivity of HTLV-I immunoassays. In: Blattner WA, ed. *Human retrovirology: HTLV.* New York: Raven Press, 1990:409-417.

## XVII.ANEXOS.

### XVII.1 FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

**Seroprevalencia de HTLV I - II en donantes del Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto durante los meses de Enero a Diciembre del 2017.**

**Edad:** \_\_\_\_ años

**Sexo:** 1. Masculino 2. Femenino

**Procedencia:** 1. Urbano 2. Rural

**ELISA PARA HTLV I-II:** 1. Reactivo 2. No Reactivo

### XVII.2 FICHA DE AUTOEVALUACIÓN VOLUNTARIA DEL POSTULANTE.

**(Fuente: Formato preestablecido por PRONAHEBAS –Guía de Procedimientos Operativos Estándar – NT N° 014- MINSA/DGSP – V.01)**

Fecha: / /2017 Código:\_\_\_\_\_

Tipo de donación: Voluntario ( ) Reposición ( ) Reenumerada ( ) Autologo ( )

Estoy donando para el paciente:.....

Que se encuentra en el servicio:.....Cama.....Grupo y Factor Sanguíneo:...

#### I. DATOS PERSONALES DEL POSTULANTE

Nombres: .....

Edad: años

Sexo: M ( ) F: ( )

Estado civil: Soltero ( ) Casado ( ) Viuda ( ) divorciado ( ) conviviente ( )

Lugar de Nacimiento:.....Fecha de Nacimiento / /

Ocupación: .....Centro de Trabajo.....Teléfono.....

Lugar de Procedencia:.....Dirección actual:.....

## II. PROTOCOLO DE SELECCIÓN DEL DONANTE DE SANGRE.

1. ¿Ha donado sangre anteriormente? Si ( ) No ( ) Hace cuánto tiempo.....
2. ¿Se puso nervioso cuando dona sangre? Si ( ) No ( )
3. ¿Fecha de su última reglas?..... ¿Cuánto días duro?.....
4. ¿El flujo del sangrado es abundante, moderado o escaso?.....
5. ¿Está gestando? Si ( ) No ( )
6. ¿Cuál fue la fecha de su ultimo parto?.....  
Recibió sangre aquella vez Si ( ) No ( )
7. ¿Está dando de lactar? Si ( ) No ( )
8. ¿Has sido operado en los últimos seis meses? Si ( ) No ( ) ¿De qué fue operado?.....
9. ¿Has recibido sangre, trasplante de órganos o tejidos?.....
10. ¿Ha sido tatuado, tiene piercing o aretes, acupuntura o ha usado drogas ilegales Si ( ) No ( )
11. ¿Está actualmente en la lista de espera para consulta o exploración Médica?  
Si ( ) No ( )
12. ¿Qué medicina está tomando actualmente? .....  
¿Por qué?.....
13. ¿Has tenido o tiene algunas de estas enfermedades o molestia? Coloque el año o la fecha de la infección.

Hepatitis	Chagas (Rp)	Cáncer	Dengue(1°)
Tuberculosis (5°)	Bartonellosis	Diabetes (Rp)	Fiebre Amarilla(1°)
Fiebre Tifoidea (2°)	Cardiopatías(Rp)	Asma	Amebiasis(1°)
Fiebre Malta(3°)	Hipertensión Arterial	Fiebre Reumática (Rp)	Mononucleosis
Enfermedades venéricas (3°)	Convulsiones (Rp)	Hipertiroidismo	Osteomielitis(1°)
Paludismo	Hemorragias	Trastornos de coagulación	Glomérulo nefritis

14. ¿Has tenido contacto directo con personas de riesgo que han tenido hepatitis o ictericia? Si ( ) No ( )
15. ¿Consume Ud. Drogas o sustancias toxicas? Si ( ) No ( )
16. ¿Has recibido vacuna? ¿Cuáles).....
17. ¿Realizará esfuerzo físico necesario o actividad laboral luego de la donación Si ( ) No ( )
18. Pertenece usted o ha tenido contacto sexual con grupo de riesgo Si ( ) No ( )  
Homosexual ( ) Bisexuales ( ) Promiscuos ( ) Prostitutas ( ) No ( )  
Otros:.....
19. ¿Con cuántas personas tuvo contacto sexual los últimos 6 meses?.....
20. ¿Tiene usted SIDA o ha tenido alguna prueba para SIDA positivo?.....
21. ¿Has sido excluido como donante anteriormente? Si ( ) No ( )  
¿Por qué?.....

Con su firma declarar haber leído y entendido los motivos para donar sangre y que no se encuentra en ninguna situación a de riesgo. Así mismo da su consentimiento para la extracción de sangre, que los datos son fidedignos y que el Centro de Hemoterapia disponga y haga uso racional del mismo de no ser usado por el paciente o familiar del postulante.

III. EXAMEN CLINICO:

Peso: ____ kg	Talla: ____ m	P.A. ____ mm/Hg	Pulso: ____ /min
Estado de acceso venoso:			

Firma del Postulante: .....huella digital

CALIFICACION DEL DONANTE POST- ENTREVISTA:

APTO ( ) NO APTO TEMPORALMENTE ( ) NO APTO PERMANENTE( )

Responsable de la Entrevista: Lic. T.M \_\_\_\_\_

Firma.....

Motivo de la Inaptitud para la donación:.....

IV. EXAMENES COMPLEMENTARIOS:

Hematocrito: ____ % Hb: ____mg/dl	Anti HTLV I-II:	VIH 1/2 Ag/ab:
Grupo Sanguíneo: Factor Rh:	Anti core VHB:	Anti HBsAg:
Anti VHC:	SIFILIS:	Anti Chagas:

V. CALIFICACION DEL DONANTE POST- TAMIZAJE:

APTO( ) NO APTO ( )

Apellidos y nombre del responsable: Lic. T.M \_\_\_\_\_

Firma:.....