

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE  
HUAMANGA**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS BIOLÓGICAS**



**Seroprevalencia del Virus Linfotrópico de Células T Humanas I y  
II (HTLV I/II) en gestantes del Valle del Río Apurímac Ene y  
Mantaro. Ayacucho 2021**

Tesis para obtener el grado académico:

**MAESTRO EN CIENCIAS, MENCIÓN MICROBIOLOGÍA**

Presentado por:

**Bach. Lusber Oscco Ccorahua**

Asesor:

**Dr. José Alarcón Guerrero**

Ayacucho - Perú

2024

A mi familia

## AGREDECIMIENTO

A los docentes de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, por contribuir en mis conocimientos, por darme la oportunidad de seguir aprendiendo, saberes que contribuirán en el desarrollo de nuestra región.

Al Biólogo Pavel Huaripuma Medina, por las facilidades brindadas en la recolección de las muestras.

A la Mg. Jackilym De La Cruz Huarcaya, por su apoyo en la selección de las muestras biológicas.

A mi asesor de tesis, Doctor José Alarcón Guerrero, por su constante dedicación y apoyo incondicional, que fueron muy necesarios en la culminación y redacción de la tesis.

Al proyecto FOCAM titulado “Coinfección de HTLV-1 y *Strongyloides stercoralis* en pobladores de localidades del VRAEM, (Ayacucho – Cusco) Perú”, dirigido por el Dr. José Alarcón Guerrero por auspiciar mi tesis.

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGREDECIMIENTO	iii
RESUMEN	vii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	11
II. MARCO TEÓRICO	14
III. MATERIALES Y MÉTODOS	27
IV. RESULTADOS	40
V. DISCUSIÓN	50
VI. CONCLUSIONES	65
VII. RECOMENDACIONES	66
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Frecuencia del virus linfotrópico de células T humanas tipo I y II (HTLV I/II) en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro el cual fue determinado por la técnica de Ensayo Inmunoabsorbente Ligado a Enzima (ELISA). Ayacucho 2021.	40
Tabla 2. Frecuencia del virus linfotrópico de células T humanas tipo I y II (HTLV I/II) en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro confirmado por inmunoblot. Ayacucho 2021.	41
Tabla 3. Tipos de virus linfotrópico de células T humanas determinado por Inmunoblot en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho 2021.	42
Tabla 4. Frecuencia de casos de HTLV-I positivos, con respecto al grupo etario de gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho 2021.	43
Tabla 5. Frecuencia de HTLV-I, con relación al estado civil, de gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho 2021.	44
Tabla 6. Frecuencia de HTLV-I, con relación a la ocupación, de gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho 2021.	45
Tabla 7. Frecuencia de HTLV-I, con relación al lugar de residencia, de gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho 2021.	46
Tabla 8. Frecuencia de HTLV-I, con relación a otras patologías, de gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho 2021.	47
Tabla 9. Frecuencia de HTLV-I, con relación a número de parejas sexuales, de gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho 2021.	48
Tabla 10. Frecuencia de HTLV-I, con relación al año de destete, de gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho 2021.	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
ANEXO I. Matriz de consistencia del estudio “Seroprevalencia del virus linfotrópico humano de células T tipo I y II en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho, 2021.”	73
ANEXO II. Figura 1. Ficha de recolección de datos para el estudio “Seroprevalencia del virus de HTLV I/II en gestantes del Valle del Rio Apurímac, Ene y Mantaro”.	74
ANEXO III. Consentimiento informado para recolección de datos epidemiológicos asociados al HTLV I.	75
ANEXO IV. Muestras de sueros recolectadas para realizar las pruebas de ELISA.	76
ANEXO V. Pipeteando substrato a micropocillos de pruebas ELISA HTLV I/II.	77
Anexo VI. Canaletas y sueros para confirmación de HTLV por inmunoblot.	78
Anexo VII. Ficha de evaluación y reporte de sueros corridos por la técnica inmunoblot para HTLV.	79
Anexo VIII. Base de datos del estudio seroprevalencia del virus de HTLV I/II en gestantes del VRAEM.	80

## RESUMEN

La importancia del estudio del Virus Linfotrópico de Células T Humanas (HTLV), se debe a que está asociada a enfermedades degenerativas, además de ser una enfermedad silenciosa, no se conoce su distribución en diversas partes del Perú. Como objetivo se planteó determinar la seroprevalencia del HTLV I y II en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac Ene y Mantaro (VRAEM). El tipo de investigación fue descriptivo de diseño transversal. Se consideró como población a las mujeres gestantes de la Unidad Ejecutora Red de Salud San Francisco, se tuvo un total de 264 muestras. La detección presuntiva del HTLV I y II se realizó mediante la prueba del Ensayo de Inmunoabsorción Ligado a Enzima (ELISA), luego estos resultados fueron confirmados por la prueba de Inmunoblot. Los análisis de los factores asociados se recolectaron a través de una Ficha de Recolección de Datos. Se encontró 5 pacientes positivos y 2 indeterminados a la prueba presuntiva (ELISA HTLV I/II) de los cuales 3 fueron confirmados por Inmunoblot como HTLV-I. Dentro de los tipos de HTLV se encontró el tipo I con una prevalencia

de 1,6%. Los resultados por distritos fueron los siguientes: Llochegua 0,8%, Sivia 0,4%, San Francisco 0,4%, Santa Rosa 0%, y Palmapampa 0%. Los factores de riesgo asociados al HTLV-I más frecuentes fueron: edad de 21 a 40 años, estado civil soltero-conviviente, otras patologías encontradas en todos los casos dengue 0,7%, 1 pareja sexual 1,5%, destete al primer año 0,4%.



## **ABSTRACT**

The importance of the study of the Human T-Cell Lymphotropic Virus (HTLV) is due to the fact that it is associated with degenerative diseases, in addition to being a silent disease, its distribution in various parts of Peru is not known. The objective was to determine the seroprevalence of HTLV I and II in pregnant women from the Valley of the Apurimac Ene and Mantaro Rivers (VRAEM). The type of research was descriptive with a cross-sectional design. Pregnant women from the San Francisco Health Network Execution Unit were considered as the population; a total of 264 samples were obtained. The presumptive detection of HTLV I and II was carried out by the Enzyme-Linked Immunoabsorption Assay (ELISA) test, then these results were confirmed by the Immunoblot test. The analyzes of the associated factors were collected through a Data Collection Form. 5 patients were found positive and 2 indeterminate in the presumptive test (ELISA HTLV I/II), of which 3 were confirmed by Immunoblot as HTLV-I. Within the types of HTLV, type I was found with a prevalence of 1,6%. The results by district were the following:

Llochegua 0.8%, Sivia 0,4%, San Francisco 0,4%, Santa Rosa 0%, and Palmapampa 0%. The most frequent risk factors associated with HTLV-I were: age from 21 to 40 years, single-cohabiting marital status, other pathologies found in all cases, dengue 0,7%, 1 sexual partner 1,5%, weaning at first year 0,4%.

## I. INTRODUCCIÓN

El virus linfotrópico de células T humanas (HTLV) se descubrió en 1977 (1) en Japón, pertenece al género Deltaretrovirus y hasta la fecha se conocen cuatro tipos: HTLV-I, HTLV-II, HTLV-III y HTLV-IV (2), desde entonces se le ha encontrado en diversas partes del mundo. En el Perú se han reportado diversos estudios, podemos mencionar que en Iquitos se encontró 4,2% (2), Cusco 13,4% Lima 26%, siendo hoy en día considerado un país endémico. En los diversos estudios los principales factores encontrados son: las edades entre 40 a 50 años (3) y el sexo femenino, siendo esta última la razón de trabajar con mujeres gestantes. Es conocido también que la lactancia materna prolongada aumenta las probabilidades de la infección (4). Se considera a este virus como el agente causal de la leucemia/linfoma de células T y la mielopatía/paraparesia espática tropical, esta última produce parálisis de las extremidades las cuales se manifiestan a mayor edad. (4)

La enfermedad denominada como mielopatía/paraparesia espática tropical produce espasmos en las extremidades tanto inferiores como superiores (5), esto afecta la calidad de vida de las personas mayores, pues existen reportes de que se manifiesta a la edad de 60 años (5). La leucemia de células T del adulto ataca al sistema inmunológico favoreciendo las infecciones oportunistas. Hay reportes de que la infección con este virus ocasiona linfocitosis a través de la síntesis de Interleucina 2 (IL-2) lo que incita la producción de linfocitos Th aberrantes. (2)

Se tiene conocimiento de que esta infección tiene mayor prevalencia en zonas tropicales. (4)

Debido a que la transmisión de esta enfermedad es de madre a hijo y considerando la alta tasa de gestación en el Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro, es de suma importancia conocer la distribución real del virus.

Con la presente investigación se pretende dar a conocer la prevalencia del virus HTLV I y II, causante del linfoma de células T del adulto y la paraparesia espática tropical (6) en el VRAEM, esto permitirá desarrollar estrategias para ayudar a prevenir la propagación del virus en la población, implementar medidas que permitan evitar que las mujeres infectadas con HTLV amamenten durante más de 6 meses (1). Del mismo modo nos permitirá conocer los tipos de HTLV circulantes en la región de estudio.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 Objetivo general**

- Determinar la seroprevalencia del virus linfotrópico de células T humanas tipo I y II (HTLV I/II) en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

### **1.2 Objetivos específicos**

- Identificar anticuerpos frente al Virus Linfotrópico de Células T tipo I/II en suero de gestantes a través de la técnica del ELISA.
- Confirmar y discriminar anticuerpos frente al virus linfotrópico humano de células T tipo I y tipo II a través de la técnica de Inmunoblot
- Asociar la seroprevalencia del virus linfotrópico de células T con los factores de riesgo, como: edad, enfermedades padecidas, tipo de trabajo, estado civil, lugar de residencia, número de parejas sexuales y año de destete.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

De un estudio en la ciudad de Lima, que consistió en relacionar el nivel de eosinófilos de sangre periférica de personas infectadas por *Strongyloides stercoralis*, (coinfectados o no) e identificar factores potenciales asociados con la carga parasitaria. Reportaron que los pacientes negativos para HTLV-I tenían mayor frecuencia de eosinofilia e hipereosinifilia y viceversa en los casos positivos donde se encontró una menor proporción de pacientes con eosinofilia. Dentro del análisis de factores asociados, reportaron que existe una asociación entre la carga parasitaria y el número de síntomas en los casos positivos para HTLV a comparación de los negativos. (6)

En la selva de Iquitos se estudió la situación sanitaria de una paciente de 20 años (caso clínico) que padecía de leucemia/linfoma de células T del adulto por HTLV-1, donde encontraron en el hemograma completo: hemoglobina 10,7 g/dL, conteo total de células blancas 9 690 céls/mm<sup>3</sup> y trombocitos 179 000

céls/mm<sup>3</sup>. Exámenes como función renal, hepática y pruebas de coagulación resultaron normales. La Lactatato deshidrogenasa (LDH) estuvo elevada: 1.020 mg/dl. La prueba serológica para HTLV-1 fue positiva y VIH negativo. (7)

Se encontró referencia sobre un caso de leucemia/linfoma de células T del adulto, donde el paciente mostró los siguientes resultados: hemoglobina 12 gr/dL, células blancas 5 000 cél/mm<sup>3</sup>, y trombocitos 350 000 cél/mm<sup>3</sup>. En este estudio el LDH también estuvo elevado, 1 213 UI/L. La infección con HTLV-1 se hizo por quimioluminiscencia al cual salió positivo. (8)

Guevara y colaboradores señalaron sobre un trabajo ejecutado en el “Hospital Cayetano Heredia” de Lima, un caso de falla hepática aguda fulminante (FHF) como signo de leucemia/linfoma de células T del adulto en una persona con coinfección por HTLV-1, en el cual se evidenció leucocitos 14 300 cél/dL con linfocitos (54%), TGO elevado (transaminasa glutámico oxalacética sérica), 1 430 UI/L, hiperbilirrubinemia en el directo y elevación leve de fosfatasa alcalina. (9)

Takani y colaboradores, en una investigación realizada sobre resultados de laboratorio de pacientes HTLV-1 positivos y pacientes con mielopatías asociadas al HTLV-1/paraparesia espática tropical de la Amazonia brasileña, de la cual reportaron que los pacientes con mielopatía tenían niveles normales de glucosa en líquido cefalorraquídeo y el recuento leucocitario estuvieron elevados en 2 de 6 portadores. (10)

Según Santos y cols. (3), de un estudio realizado en el centro de referencia para el tratamiento de pacientes infectados con HTLV-I Magalhaes del Hospital

Profesor Edgard Santos en Salvador-BA Brasil, indicaron que en el estudio titulado “Factores asociados con el dolor en personas infectadas con HTLV-1”, quedó conformado por 142 personas. Reportaron que en su mayoría fueron mujeres (62,7%), de 20 a 64 años (73,2%), casadas (61,3%), con menos de 8 años de educación (54,2 %) y con un nivel de ingresos estable (79,6%). (3)

De un estudio realizado por Gloria y cols. en Brasil Belém/Pará sobre el perfil clínico epidemiológico de pacientes infectados con HTLV-I, reportó el predominio de mujeres (64,8%), edad entre 40 y 49 años, estado civil casado, trabajo informal, origen de Belém/Para, quejas en trastornos neurológicos y la mayoría de ellos regresaron a citas médicas. (5)

Moreno y cols. (11) en la investigación titulada “Diagnóstico serológico de HTLV-1/2: combinación de técnicas de tamizaje para definir el estatus serológico en donantes de sangre” indicaron que el diagnóstico indeterminado para HTLV-I/II están poco claros hasta el momento. Sin embargo, se encuentran diversas causas, podemos mencionar las siguientes: (i) reacción cruzada con otros agentes infecciosos como *Plasmodium sp.*, (ii) que la persona se infecte con partes de HTLV-1 con defectos, (iii) que el paciente se infecte con un retrovirus nuevo, que tenga elevada similitud con HTLV-1, y (iv) que la carga viral sea baja para ser detectado por el método en uso.

Alvares y cols. reportaron un paciente con estrongiloidiasis coinfectado con HTLV-1 y onicomicosis en Lima, donde encontraron el recuento de eosinófilos bajo, porcentaje que es normal para estos casos de infección con HTLV el cual



suprime la respuesta inmunológica. Otros valores como recuento de leucocitos, hematocrito, hemoglobina y plaquetas resultaron normales. (12)

Gessain y cols. (4) de un trabajo realizado en Francia, sobre los factores asociados al virus linfotrópico de células T del adulto, manifiestan que estos son: lactancia materna prolongada, un alto nivel de anticuerpos anti-HTLV-1 en la madre, así como una carga proviral HTLV-1 elevada en sangre y leche materna. En el estudio se indica también que la transmisión es por contacto sexual, preferencial masculino a femenino y por transfusiones sanguíneas siempre y cuando sus componentes contengan linfocitos T infectados.

Martinez y cols. (13) dieron a conocer los resultados de la investigación “Seroprevalencia de Anticuerpos para Virus Linfotrópicos Humanos (HTLV-I/II)”, el cual se ejecutó en Bogotá a lo largo de 5 años. La muestra quedó conformada por 8913 personas, 66% hombres y 34% mujeres. La seroprevalencia encontrada fue de 0,007%. Los casos se confirmaron por Inmuno Blot, donde se mostró 4 casos de HTLV-I, un caso de HTLV I/II y un caso que no pudo ser discriminado por la prueba confirmatoria.

Juscamaita y cols. de un estudio realizado en Ayacucho, determinaron que las gestantes con HTLV-1 tienen un 0.5% de prevalencia al HTLV-I. Así mismo, se reportó la prevalencia para trabajadoras sexuales 0%, homosexuales bisexuales 2,5%. (2)

Gotuzzo y cols. (15) de acuerdo al trabajo de Rivera y col. (14) manifiestan que, en la ciudad de Cali Colombia reportaron un caso de hiperinfección de *S. stercoralis* de un paciente con HTLV-I. Indicaron también dos razones

importantes por el cual se debe dar un diagnóstico temprano. Primero que el los pacientes con el virus pueden desarrollar cuadros recurrentes de estrongiloidiasis y tuberculosis. Segundo que las enfermedades asociadas al HTLV-I aumentan las probabilidades de desarrollar la leucemia/linfoma de células T del adulto. Esta enfermedad parece estar asocia con la inmunosupresión causada por la infección con HTLV-I.

Zurita y cols. se citó en Gotuzzo y cols, (15) de un estudio realizado en 1997 en la ciudad de Quillabamba-Cusco sobre, "Prevalencia de infección retroviral humana en Quillabamba y Cuzco, Perú: una nueva área endémica para el virus linfotrópico de células T humanas tipo I", reportaron los siguiente: homosexuales 5.1%; en general para hombre 5,3%; mujeres 5%; embarazadas 2,3%; trabajadoras sexuales 13,7%. Dentro de los factores asociados se encontró significancia en aquellos que se realizaron cirugía dental y otras cirugías, así como también la ictericia.

## **2.2 MARCO CONCEPTUAL**

### **2.2.1 Términos y definiciones**

**HTLV:** son las siglas del nombre del virus linfotrópico de células T humanas por su acrónimo en inglés. (16)

**Seroprevalencia:** la prevalencia es el número total de infectados con relación al número total de pacientes estudiados en un tiempo específico. Mientras que seroprevalencia está referido al hecho de determinar la prevalencia utilizando como muestra el suero sanguíneo. (12)

**Prueba confirmatoria:** son pruebas realizadas en sangre o plasma, ayudan a identificar la presencia de anticuerpos específicos o la presencia del virus. Son considerados pruebas confirmatorias: inmunofluorescencia indirecta (IFI), inmunoblot, pruebas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) cualitativo y la carga viral para el VIH. (17)

**Inmunoensayo en línea:** “inmunoblot de péptidos sintéticos o proteínas recombinantes utilizada para confirmar la presencia de virus”. (17)

### **2.2.2 Virus linfotrópico humano de células T (HTLV)**

Es un virus icosaédrico, su tamaño es de 110 a 140 nm. Posee dos proteínas de membrana, la gp46 externa y la gp21 transmembrana. Fue descubierto el año de 1980 en un paciente americano de raza negra. Hasta el año 2005 ya se habían descubierto 4 tipos: HTLV-I, HTLV-II, HTLV-III, y HTLV-IV. La gp46 sirve para adherirse al receptor celular y la gp21 está asociada al proceso de envoltura. (18)

#### **Clasificación**

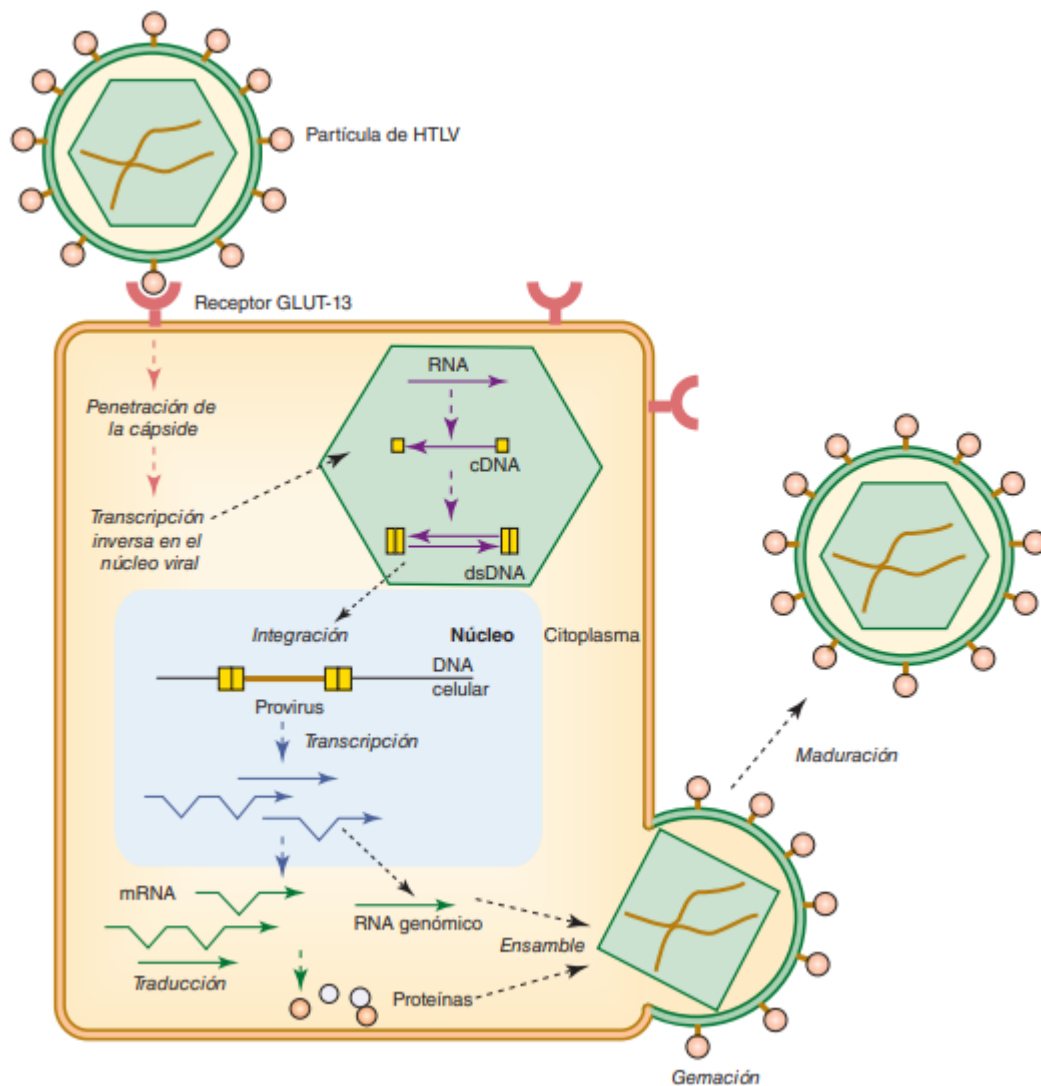
La clasificación que se muestra en la presente, es de acuerdo al Comité Internacional de Taxonomía de Virus.

Familia: Retroviridae

Género: Deltaretroviridae

#### **Ciclo de replicación del HTLV**

El HTLV hace contacto con la GLUT-13 de la célula huésped utilizando su glucoproteína gp46, una vez que ingresa el material genético es desintegrado, la retrotranscripción sucede en el citoplasma celular con la ayuda de una enzima denominada, transcriptasa inversa. La transcriptasa inversa y la integrasa son codificados por el gen *pol* (18). Una vez formado el ADN bicatenario, este ingresa al núcleo para integrarse al genoma eucariota y pasar a ser un provirus. Bajo esta forma se empieza a producir proteínas estructurales y del genoma. El virus finalmente brota bajo la forma de gemación. (19)



## **Figura n° 1. Replicación del HTLV-I**

Fuente: Jawetz y col. 2016 (19)

### **2.2.3 Vías de transmisión**

Una persona puede adquirir el virus HTLV I/II a través de las siguientes vías: *vertical*; es decir de madre a hijo, principalmente cuando la lactancia prolongada materna es más de 12 meses (4). La lactancia durante los primeros 6 meses no es significativo para la transmisión del virus, por lo que se recomienda en pacientes de bajos recursos económicos que no puedan suplirlo con fórmulas artificial (20). *Sexual*; a través de relaciones sexuales siendo más efectivo de hombre a mujer y a través de transfusiones sanguíneas. (21)

### **2.2.4 Enfermedades asociadas al Virus Linfotrópico de Células T del Adulto (HTLV)**

La persona que adquiere el HTLV-I podría desarrollar enfermedades neoplásicas, como la leucemia, linfoma de células T del adulto (LLCTA), enfermedades inflamatorias como la mielopatía asociada al HTLV-I y enfermedades oportunistas como la dermatitis, uveítis y estrongiloidiasis. (15)

Aunque no hay mucha información sobre las enfermedades asociadas al HTLV-II algunos autores mencionan que causa el mieloma asociado al HTLV/paraparesia espática tropical. (22)

### **Leucemia Linfoma de Células T del Adulto**

Esta neoplasia afecta a los linfocitos T CD4+ tiene una sintomatología clínica muy parecida a otras leucemias agudas, en las que las células malignas invaden la médula ósea, ganglios y piel (18), afectando el hígado, viseras, huesos. Una persona con HTLV-I es susceptible a infecciones oportunistas como dermatitis e hiperinfección con *Strongyloides* (14). Se reportó que el tiempo de incubación es de 30 a 50 años, teniendo como edad promedio para la aparición de los primeros síntomas 50 años.

**Mielopatía Asociada al HTLV-1 (MAH) / Paraparesia Espática Tropical (PET):** Es una enfermedad que desmieliniza el sistema neurológico y afecta sobre todo a personas adultas, con más prevalencia en mujeres. Es característico que la persona con esta enfermedad pierda progresiva y permanentemente la marcha, lo cual puede causar una discapacidad motora invalidante (19). Afecta principalmente a los linfocitos T CD8+, el tiempo de incubación es de 30 años si la transmisión es vertical o sexual y de 3 a 6 años si es por transfusión sanguínea. (18)

#### **2.2.4 Epidemiología**

El primer caso de Leucemia Linfoma de células T del Adulto se reportó en Japón el año de 1977, en 1980 se aísla por primera vez el HTLV-I, dos después el HTLV-II y en 1983 el HTLV-III que luego de estudios posteriores pasó a denominarse virus del VIH ya que causaba una inmunodeficiencia. En el Perú se reporta el primer caso en año de 1989, actualmente se encuentra infectando de 15 a 25 millones de personas en el mundo y se estima que en Perú hay alrededor de 400 mil infectados. Nuestro país es considerado

endémico para esta enfermedad al igual que muchos otros como Colombia, Perú, Brasil, Venezuela, Bolivia, Chile y Argentina. (15)

### **2.2.8 Diagnóstico**

En la actualidad se utilizan técnicas para medir los anticuerpos en suero o plasma sanguíneo, como son las ELISAs o quimioluminiscencia y para la confirmación se emplea el inmunoblot. En el caso del diagnóstico de la LLTA se puede observar en sangre periférica linfocitos con núcleo en forma de trébol. (17)

#### **a. Diagnóstico por Inmuno ensayo ligado a una enzima (HTLV I/II Ab Versión ULTRA)**

Las técnicas de ELISA (por sus siglas en inglés) se clasifican en varios tipos de acuerdo al modo y tipo de detección. Los más comunes son los indirectos los de tipo sándwich y los competitivos, para este trabajo se empleó el tipo sándwich indirecto, es decir se va a detectar anticuerpos frente a al virus HTLV. (18)

**Fundamento:** Las policubetas están cubiertas con antígenos inmunodominantes sintéticos específicos de HTLV I/II derivados de gp46-I, gp46-II y gp21.

Como primer paso se captura los anticuerpos frente al HTLV I/II con los antígenos que están fijados en la policubeta, se lava para eliminar el resto de los componentes no unidos, seguidamente los anticuerpos capturados son revelados gracias a la adición de antígenos sintéticos derivados de gp46-I,

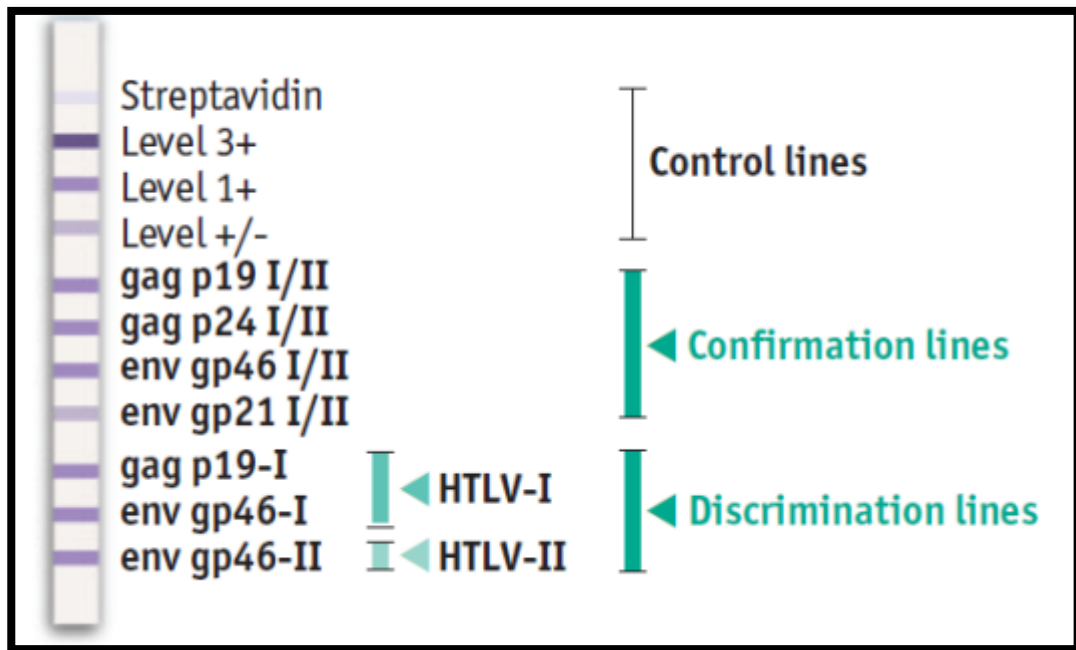
gp46-II y gp21 los cuales están marcados con peroxidasa. Para poder revelar la presencia de este inmunocomplejo, se agrega un cromógeno el cual dará una coloración de intensidad variable de acuerdo a la cantidad de anticuerpos frente al HTLV I/II. (23)

**b. Confirmación por la técnica de Inmuno Blot (INNO-LIA HTLV I/II) Score**

Es un ensayo en línea el cual tiene antígenos recombinantes altamente purificados los cuales han sido impregnados en una membrana de nylon. Para el diagnóstico si es HTLV I/II se tiene una línea de confirmación el cual tiene las proteínas gag p19-I, gag p24 I/II, env gp46 I/II y env gp21 I/II, para la discriminación del HTLV (gag p 19-I env 46-I para HTLV-I y env gp 46-II para el HTLV-II). (24)

**Fundamento:** en una cubeta de ensayo se incuba la muestra junto con la tira recubierta con los antígenos (fig. 2). Si la muestra contiene anticuerpos frente a HTLV estas se unirán a los antígenos específicos. Luego de una incubación de  $16 \pm 2$  horas son retirados todos los componentes no unidos. Posteriormente se añade un conjugado de anticuerpos de cabra frente a la Ig G humana marcados con fosfatasa alcalina que se unen al inmunocomplejo (HTLV-Ac) formado previamente. Al ser incubado con un sustrato este produce una coloración marrón proporcional a la cantidad de anticuerpos, esta reacción es detenida por la adición de ácido sulfúrico. (24)





**Figura n° 2.** Líneas de control, confirmación y discriminación del INNO-LIA HTLV I/II score.

**Fuente:** FUJERBIO INNO-LIA HTLV I/II score (24)

### 2.2.9 Tratamiento

Esta enfermedad no tiene cura sin embargo se pueden utilizar tratamientos como el interferón-alfa, interferón-beta 1ª o anti-retrovirales, el cual muestra resultados levemente favorables para los enfermos. (17)

A pesar de que no existe ningún tratamiento efectivo, es necesario trabajar en la prevención. Realizar consejería en salud reproductiva ayudaría a bajar el nivel de contagio en la selva ayacuchana y cusqueña. La atención médica debe enfatizar en la prevención y tratamiento de las enfermedades asociadas a estas

patologías como son las enfermedades oportunistas como el caso de las micosis y el manejo de enfermedades inflamatorias. (15)

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **1. PROBLEMA**

¿Cuál será la seroprevalencia del virus linfotrópico de células T humanas (HTLV I/II) en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac Ene y Mantaro” y su relación con factores asociados?

#### **2. HIPÓTESIS**

La prevalencia del virus de HTLV I/II en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac Ene y Mantaro es mayor igual que 1,6%.

#### **3. VARIABLES**

##### **3.1 Variable principal**

Factores de riesgo

##### **3.2 Variable secundaria**

Prevalencia del HTLV en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac Ene y Mantaro

#### 4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

##### 4.1 Operacionalización de las variables dependientes

VARIABLE	EXPLICACIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR
Edad	El entrevistado indicó su edad de acuerdo a años cumplidos desde su fecha de nacimiento.	Años cumplidos
Estado civil	Estado civil de acuerdo a si contrajo o no matrimonio civil, entre los cuales podemos encontrar:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soltera</li> <li>- Casada</li> <li>- Divorciada</li> <li>- Viuda</li> </ul>
Ocupación	Actividad a la que se estuvo dedicando los últimos 3 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formal</li> <li>- Informal</li> <li>- Cesado/retirado</li> <li>- Estudiante</li> </ul>
Enfermedades padecidas	Enfermedades de contagio a través de relaciones sexuales y otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hepatitis B</li> <li>- Dengue</li> <li>- Dolores reumatoides</li> <li>- Malestares dermatológicos</li> <li>- Otros</li> </ul>
Año de destete	La paciente indicó a los	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1</li> <li>- 2</li> </ul>

	cuantos años dejó de tomar leche materna.	- 3
Número de parejas sexuales	La paciente indicó cuantas parejas sexuales tuvo	- 1 - 2 - 3 o más

#### 4.2 Operacionalización de las variables independientes

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	EXPLICACIÓN CONCEPTUAL	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR
Prevalencia de HTLV	Presencia o ausencia de Ig G para el virus linfotrópico de células T humanas	Positivo	± 1+ 2+ 3+	Coloración tenue Coloración bajo Coloración medio Coloración alto
		Negativo	negativo	Ausencia de color

### 5. DISEÑO METODOLÓGICO

#### 5.1 Tipo de investigación

Investigación descriptiva de corte transversal

#### 5.2 Nivel de investigación

Básico descriptivo

## **5.2 Población**

Gestantes pertenecientes a la Unidad Ejecutora de la Red de Salud San Francisco.

## **5.3 Tamaño muestral**

La muestra a considerar fueron sueros de las gestantes de la Unidad Ejecutora de la Red de Salud San Francisco captadas durante el periodo de octubre a diciembre del 2021, esta quedó conformada por 264 sueros.

## **6. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

### **6.1 Criterios de inclusión**

- Personas gestantes que acuden a los establecimientos de salud pertenecientes a la Unidad Ejecutora Red de Salud San Francisco.
- Pacientes con cualquier otra patología.
- Pacientes asintomáticos.

### **6.2 Criterios de exclusión**

- Pacientes no gestantes
- Menores de 18 y mayores de 40 años de edad.
- Pacientes que no deseen participar del estudio.

## **7. METODOLOGÍA PARA EL ENSAYO DE INMUNOADSORCIÓN LIGADO A UNA ENZIMA PARA HTLV I/II**

## **7.1 Proceso preanalítico**

La metodología siguió los pasos indicados en el inserto del kit ELISA HTLV I/II versión ultra en la marca DIA.PRO (22). Para desarrollar la prueba confirmatoria de inmunoblot se siguió los pasos indicados en el inserto del reactivo marca INNO-LIA HTLV I/II Score. (24)

### **a. Material requerido**

- Micropipetas de 100  $\mu$ L y de 100 a 1000  $\mu$ L
- Tips amarillos y azules
- Materiales volumétricos para preparar diluciones
- Incubadora a 37 °C
- Papel absorbente
- Guante descartable
- Hipoclorito de sodio al 0.5%
- Lavador de ELISA (para policubetas ya sea manual o automático)
- Lector de ELISA

### **b. Control de calidad pre analítico**

- Se consideró a todas las muestras como potencialmente infectivos. De igual manera en el caso de los controles, aunque están inactivados se les consideró como potencialmente infectantes.
- Se descontaminó todo material utilizado por autoclavado y los líquidos fueron desinfectados con hipoclorito de sodio (5%) por 1 hora.

- Se evitó inhalar vapores de hipoclorito con desechos biológicos.
- Se evitó que los líquidos se derramen y/o formen aerosoles.
- No se intercambió reactivos con distintos kits o lotes.
- No se empleó kits de otra marca.
- No se utilizó recipientes metálicos que entraran en contacto con los reactivos.
- No se pipeteó con la boca. Se utilizó guantes para la realización del ensayo.

### **c. Preparación del reactivo**

- Se consideró material limpio y libre de detergente e hipoclorito.
- **Buffer de Lavado:** se atemperó antes de su uso a 37 °C con la finalidad de obtener la disolución completa en caso se hubieran formado precipitados. Se diluyó el Buffer de Lavado a 25x de la siguiente manera: 1 mL de buffer concentrado más 24 partes de agua destilada desionizada. Ejemplo: 20 mL con 480 mL para una policubeta.
- **Calibrador:** se diluyó el calibrador liofilizado con 5 mL de agua bidestilada

### **Muestra**

Suero o plasma

- a. Recolección de muestra:** se obtuvo la muestra por punción venosa (flebotomía).
- b. Aditivos:** se utilizó aditivo EDTA K2 como anticoagulante.



- c. Sustancias interferentes conocidas:** el fabricante menciona que no existe interferencia con bilirrubina, ácido ascórbico ni triglicéridos (no más de 30 mg/dL, 50 mg/dL y 150 mg/dL respectivamente).
- d. Almacenamiento e instrucciones de conservación:** los sueros fueron conservadas en congelamiento.

## 7.2 Proceso analítico

- Se colocó los reactivos y muestras a temperatura ambiente durante 30 minutos, este proceso se realizó para que los reactivos y las muestras se atemperen.
- Se preparó el volumen requerido de buffer de lavado a 25x.
- Se colocó el número necesario de tiras considerando Blanco (B), Control Positivo (CP), Control Negativo (CN) y Calibrador (Cal).
- Se dispensó 100 µL de controles, calibrador y muestras a sus respectivos pocillos, se dejó el pocillo A1 vacío para el blanco, como se muestra en la figura N° 1.
- Se cubrió la policubeta con una cinta autoadhesiva para evitar la evaporación
- Se dejó incubar por 45 minutos a temperatura de 37 °C bajo condiciones de humedad luego de agitar por 10 segundos.
- Luego de la incubación se eliminó el líquido de cada pocillo. Se lavó 5 veces cada pocillo con 300 µL de solución de lavado con un tiempo de remojo de 30 segundos.

- Se dispensó 100  $\mu$ L de conjugado a todos los pocillos menos al blanco (A1).
- Nuevamente se cubrió la policubeta con cinta autoadhesiva para evitar evaporación.
- Luego se incubó la placa durante 45 minutos a 37 °C.
- Se lavó 5 veces con 300  $\mu$ L por pocillo con solución de lavado, con un tiempo de remojo de 30 segundos.
- Se incubó a temperatura ambiente por 15 minutos bajo condiciones de oscuridad. Considerar temperatura ambiente de 18 a 24 °C.
- Se agregó 100  $\mu$ L de solución de parada (ácido sulfúrico) a todos los pocillos para detener la reacción
- Se realizó la lectura a 450 nm y filtro de referencia de 620-630 nm.

### **7.2.2 Gestión de la calidad analítico**

- Se atemperó las muestras y reactivos 30 minutos antes del procedimiento y verificó que los sueros hayan descongelado completamente.
- Al cargar los sueros se resuspendió de forma manual para lograr el homogenizado.
- Al momento de que se realizó los cargados de las muestras y reactivos con la micropipeta se tuvo cuidado de no tocar las paredes ni el fondo de los pocillos.
- Previo a realizar la lectura en el lector de ELISA, se verificó que la policubetas no tenga huellas digitales, que podrían generar falsos positivos.

### 7.3 Procesos pos analíticos

#### Validación de resultados

Se realizó la comprobación de los resultados de los controles y calibradores de acuerdo a los valores establecidos por el fabricante que se muestran a continuación.

Las densidades ópticas a 450 nm esperados se muestran en la siguiente tabla.

Comprobar	Requisitos
Pocillo blanco (B)	Valor < 0,100 DO 450 nm
Control negativo (CN)	Valor medio < 0,150 DO 450 nm después de leer el blanco
Calibrador (CAL)	M/Co $\geq$ 1,5
Control positivo (CP)	Valor > 1,000 DO 450 nm

**Fuente:** HTLV I/II Ab Versión ULTRA (23)

#### Cálculo del valor de corte

El valor de corte se calculó considerando la lectura de los controles negativos más un factor. Se muestra la siguiente fórmula.

$$CN + 0.200 = \text{Valor de corte (Co)}$$

#### Interpretación de los resultados

La interpretación de los resultados se realizó a partir de la relación de la absorbancia de la muestra entre el valor de corte.

La lectura de las muestras se realizó a una longitud de 450 nm. Se muestra la siguiente tabla.

M/Co	Interpretación
< 0,9	Negativo
0,9– 1.1	Equívoco
>1,1	Positivo

**Fuente:** HTLV I/II Ab Versión ULTRA (24)

## **8. METODOLOGÍA PARA INMUNOBLOT PARA HTLV**

### **8.1 PROCESOS PREANALÍTICOS**

Las muestras de suero se obtuvieron por flebotomía, el transporte de la muestra se hizo considerando el triple embalaje y el almacenamiento a temperatura de congelamiento. Las consideraciones de gestión de calidad preanalíticos también se especifican.

#### **a. Materiales requeridos**

- Kit del reactivo INNO LIA
- Micropipetas de 100 µL y de 100 a 1000 µL
- Pinzas
- Tips amarillos y azules
- Materiales volumétricos para preparar diluciones
- Agua destilada
- Estufa a 37 °C
- Agitador

### **8.2 PROCESOS ANALÍTICOS**

- Se identificó las canaletas respectivas (controles y muestras) y se colocó en la bandeja.

- Se agregó 1 mL de diluyente de muestra a cada canaleta de prueba. Luego se añadió 10  $\mu$ L de muestras y controles en sus canaletas respectivas.
- Se agregó una tira a cada uno de las canaletas de prueba y se colocó la tira reactiva con la membrana hacia arriba con la ayuda de unas pinzas. Las tiras deben de estar completamente sumergidas y con la membrana hacia arriba.
- Se cubrió las canaletas con un sellador adhesivo y se incubó en agitación constante durante 16 horas  $\pm$  2 horas a temperatura ambiente (18 a 25  $^{\circ}$ C).
- Se retiró la solución de las canaletas con cuidado de no tocar la membrana.
- Se lavó la tira 3 veces con solución de lavado diluida. En cada lavado se aspiró el líquido anterior y se tuvo cuidado de no tocar la membrana.
- Se agregó 1 mL de solución conjugada a cada canal de prueba.
- Se incubó con el conjugado colocando la bandeja de prueba en el agitador o balancín y se agitó durante 30 minutos a temperatura ambiente (18 – 25  $^{\circ}$ C).
- Se lavó cada tira reactiva 3 veces (5 minutos) con 1 mL de solución de lavado, teniendo en consideración los pasos anteriores.
- Se agregó 1 mL de solución de sustrato a cada canal de prueba.
- Se incubó con el sustrato colocando la bandeja de prueba en el agitador o balancín y se agitó durante 30 minutos a temperatura ambiente (18 – 25  $^{\circ}$ C).

- Se aspiró el líquido. Se agregó 1mL de solución de parada
- Se incubó con la solución de parada colocando la cubeta en el balancín a temperatura ambiente por 20 minutos
- Se aspiró la solución de parada
- Se retiró las tiras y se colocó con la membrana hacia arriba sobre papel absorbente con pinzas.
- Se realizó la lectura comparando con la tarjeta modelo figura N° 2.

## **9. Consentimiento informado**

Se realizó la invitación a los pacientes de la Unidad Ejecutora Red de Salud San Francisco a través de un consentimiento informado donde se le hizo saber los objetivos, procedimientos, beneficios, alternativas, compensación, confidencialidad y voluntariedad en el trabajo a fin de asegurar la integridad personal emocional de los participantes en el estudio.

## **10. Recolección de datos**

### **10.1 Muestra biológica**

Las muestras fueron recepcionadas en el Laboratorio de Referencia Regional de Ayacucho. Consistió en 3 mL de suero sanguíneo.

### **10.2 Datos epidemiológicos**

Fueron recolectados mediante una entrevista previa firma del consentimiento informado.

## **11. Análisis estadístico**

### **11.1 Registro de datos**

Se creó un registro de datos de la lectura.

### **11.2 Análisis estadístico**

Para el análisis de los datos se determinó la prueba de Chi<sup>2</sup>.

Se realizó el llenado de los datos en la base de datos Epi Info y se halló la seroprevalencia con un error de 95%,  $z=1.96$  y una probabilidad de 0.5.

#### IV. RESULTADOS

**Tabla 1.** Frecuencia del virus linfotrópico de células T humanas tipo I y II (HTLV I/II) en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Técnica de Ensayo Inmunoabsorbente Ligado a Enzima (ELISA). Ayacucho 2021.

RESULTADO	FRECUANCIA DE HTLV I/II	PORCENTAJE
	N.º	%
POSITIVO	7	2,7
INDETERMINADO	6	2,3
NEGATIVO	251	95
TOTAL	264	100



**Tabla 2.** Frecuencia del virus linfotrópico de células T humanas tipo I y II (HTLV I/II) en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Técnica de inmunoblot. Ayacucho 2021.

FRECUENCIA DE LA CONFIRMACIÓN DE HTLV I/II		
	Nº	%
POSITIVO	4	1,6
NEGATIVO	260	98,5
TOTAL	264	100

**Tabla 3.** Tipos de virus linfotrópico de células T en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho 2021. Técnica de inmunoblot

Tipos de HTLV	Número	%
Tipo I	4	100
Tipo II	0	0
Total	4	100

**Tabla 4.** Frecuencia de casos de HTLV-I con respecto al grupo etario de gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho 2021. Técnica de inmunoblot.

Grupo etario (años)	HTLV -I				Total	
	Positivo		Negativo		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
15-25	0	0	61	23,1	61	23,1
26-35	2	0,8	122	46,2	124	47
36-45	2	0,8	77	29,1	79	29,9
Total	4	1,6	260	98,4	264	100

Chi<sup>2</sup><sub>calculado</sub> = 2,41; p = 0,4909

#### LEYENDA

N: número de casos

Grupos etario: intervalo de edad en años

**Tabla 5.** Frecuencia de HTLV-I, con relación al estado civil, de gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho 2021. Técnica de inmunoblot.

Estado civil	HTLV -I				Total	
	Positivo		Negativo		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Soltera	4	1,5	233	88,2	237	89,8
Casada	0	0	27	10,2	27	10,2
Divorciada	0	0	0	0	0	0
Viuda	0	0	1	0,4	1	0,4
Total	4	1,5	261	98,8	265	100

$\text{Chi}^2_{\text{calculado}} = 0,4798$ ;  $p = 0,7898$

#### LEYENDA

N: número de casos

**Tabla 6.** Frecuencia de HTLV-I, con relación a la ocupación, de gestantes del Valle de los Ríos Apurímac Ene y Mantaro. Ayacucho 2021. Técnica de inmunoblot.

Ocupación	HTLV -I				Total	
	Positivo		Negativo		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Formal	0	0	27	10,2	27	10,2
Informal	4	1,5	207	74,4	211	79,9
Retirado/jubilado	0	0	0	0	0	0
Estudiante	0	0	26	9,8	26	9,8
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>1,5</b>	<b>260</b>	<b>98,5</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

Chi<sup>2</sup><sub>calculado</sub> = 1,02; p = 0,6004

#### LEYENDA

N: número de casos

**Tabla 7.** Frecuencia de HTLV-I, con relación al lugar de residencia, de gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho 2021. Técnica de inmunoblot.

Lugar de residencia	HTLV -I				Total	
	Positivo		Negativo		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Sivia	1	0,4	54	20,4	55	20,8
Llochegua	2	0,8	52	19,7	54	20,4
Santa Rosa	0	0	45	17	45	17
San Francisco	1	0,4	63	23,9	64	24,2
Palmapampa	0	0	46	17,4	46	17,4
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>1,5</b>	<b>260</b>	<b>98,5</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

$\text{Chi}^2_{\text{calculado}} = 3.1681; p = 0.5301$

#### LEYENDA

N: número de casos

**Tabla 8.** Frecuencia de HTLV-I, con relación a otras patologías de gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho 2021. Técnica de inmunoblot.

Otras patologías	HTLV - I				Total	
	Positivo		Negativo		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Hepatitis B	0	0	2	0,7	2	0,7
Dengue	2	0,7	191	72,3	193	73
Dolores reumatoides	1	0,4	33	12,5	34	12,9
Malestares dermatológicos	1	0,4	6	2,3	7	2,7
Otros	0	0	28	10,6	28	10,6
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>1,5</b>	<b>261</b>	<b>98,4</b>	<b>264</b>	<b>100</b>

$\text{Chi}^2_{\text{calculado}} = 31,4; p = 0,0000$

#### LEYENDA

N: número de casos

**Tabla 9.** Frecuencia de HTLV-I, con relación a número de parejas sexuales en los últimos 3 años, de gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho 2021. Técnica de inmunoblot.

Número de parejas sexuales	HTLV - I				Total	
	Positivo		Negativo		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
1	4	1,5	260	98,5	264	100
2	0	0	0	0	0	0
Mas de tres	0	0	0	0	0	0
Total	4	1,5	260	98,5	264	100

$\text{Chi}^2_{\text{calculado}} = 0,0154; p=0.9011$

**LEYENDA**

N: número de casos



**Tabla 10.** Frecuencia de HTLV-I, con relación al año de destete, de gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho 2021. Técnica de inmunoblot.

Año de destete	HTLV - I				Total	
	Positivo		Negativo			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	1	0,4	51	19,3	52	19,7
2	0	0	52	19,7	52	19,7
3	0	0	27	10,2	27	10,2
Desconoce	3	1,1	130	42,2	133	50,4
Total	4	1,5	260	98,5	264	100

$\text{Chi}^2_{\text{calculado}} = 1,7621$ ;  $p = 0,4143$

#### LEYENDA

N: número de casos

## V. DISCUSIÓN

En la presente investigación se utilizaron dos técnicas para obtener los resultados, uno de prueba presuntiva (ELISA) y otro de la prueba confirmatoria (inmunoblot).

En la tabla 1 se puede apreciar que mediante la prueba de ELISA se encontró una prevalencia de 2,6% al HTLV, lo cual nos da a entender que esta enfermedad es endémica para nuestra región, sin embargo, en la tabla 2 se observa que la frecuencia es 1,6%. Esto se entiende porque en la tabla 2 se utilizó la prueba de inmunoblot, una prueba más sensible y específica, la cual se utiliza como prueba confirmatoria. Por esta razón los últimos cuadros son analizados en base a este resultado.

En la tabla 2 podemos observar una prevalencia de 2,6%, mientras que en la tabla 1; 1,6%, esta diferencia se da debido a que la prueba de utiliza antígenos recombinantes altamente purificados. La prueba de ELISA HTLV I/II Ab Versión ultra, tiene una especificidad de 99,5% y una sensibilidad de 100% (23),

mientras que la prueba de inmunoblot tiene una especificidad de 99% y una sensibilidad de 100% (24).

El HTLV, tiene una distribución variable respecto a su prevalencia, por ejemplo, tenemos el caso de Colombia donde Martínez y cols. (13) encontraron una seroprevalencia de anticuerpos para virus linfotrópicos humanos (HTLV-I/II) de 0,007% lo cual difiere con nuestros resultados. Esto se puede deber a que el virus linfotrópico de células T humanas tiene una distribución diferente en cada país, de ahí que en Colombia el porcentaje es menor que en Perú, que es considerado endémico para esta enfermedad.

En la región Ayacuchana también se realizaron investigaciones sobre el virus del HTLV, Según Juscamaita y cols. (2), en Ayacucho la seroprevalencia del virus linfotrópico T humano tipo 1 (HTLV-1) en gestantes tiene una prevalencia de 0.5%, en trabajadoras sexuales 0% y homosexuales-bisexuales 2,5% (indeterminados). Los resultados de la prevalencia del virus linfotrópico T humano es variable de acuerdo al tipo de población estudiada, condiciones climáticas entre otros. Este virus tiene una mayor frecuencia en lugares tropicales de allí el nombre, probablemente se debe a ello que en el Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro se encontró una prevalencia de 1,6%.

Del estudio "Transmisión vertical de HTLV en el Perú" Zurita y cols. (15) determinaron que la prevalencia de infección retroviral humana en Quillabamba y Cuzco fue: homosexuales 5,1%; en general para hombre 5,3%; mujeres 5%; embarazadas 2,3%; trabajadoras sexuales 13,7%. Estos resultados reflejan

que el virus linfotrópico de células T tiene una frecuencia mayor en lugares tropicales.

En la provincia de Huanta el HTLV tiene una prevalencia de 1,3%, así lo confirman Sánchez y cols. (25), esto tras haber realizado la investigación titulada “Seroprevalencia y factores de riesgo de la infección por el virus linfotrópico de células T humanas (HTLV-I) en mujeres peruanas étnica y geográficamente diversas” un estudio en mujeres sanas. El HTLV no es un virus ubicuo, es más, es difícil determinar cuál es el número de personas infectadas en el mundo, por lo que su prevalencia es variable en cada región.

Al parecer la prevalencia del HTLV tiene una prevalencia creciente, desde el punto de vista de Morales y cols. (26) el virus linfotrópico de células T humanas tuvo una frecuencia de 0,6% en el 2000 y 1,4% en el 2015, esto tras haber realizado un estudio en Lima en donantes de sangre. La tendencia de prevalencia creciente en las enfermedades se asocia a la modernización del transporte y a la falta de conocimiento de la transmisión vertical esta enfermedad.

Ahora analizando la tabla 2, debemos de mencionar la necesidad de utilizar una técnica más sensible, por lo que decidimos confirmar los resultados presuntivos utilizando la técnica de inmunoblot. Encontramos que con la prueba presuntiva (ELISA) se obtuvo una prevalencia de 2,6 mientras que al correr la técnica confirmatoria la prevalencia bajó a 1,6%.

La técnica de inmunoblot se utiliza con frecuencia como técnica confirmatoria es así que Romero y cols. (27) utilizaron la técnica de inmunoblot como control

para estandarizar la inmunofluorescencia indirecta para el diagnóstico de HTLV-1, en el cual mencionan también que este tipo de ensayos debido a su alta especificidad son adecuados para la confirmación de las infecciones.

Muñoz y cols. (21) utilizaron la técnica de inmunoblot para discriminar HTLV-I y HTLV-II, en donantes de sangre a quienes se les había diagnosticado la enfermedad por quimioluminiscencia. Esta investigación se realizó en Bogotá Colombia entre el 2014 y 2015 en el cual encontraron 8 pacientes para HTLV-I y 1 para HTLV-II. La técnica de inmunoblot sirve también para poder identificar el tipo de HTLV. Si bien es cierto que en el Perú se han reportado las dos variantes, el HTLV-I es el más frecuente y endémico. (21)

Dada la importancia en la detección del HTLV, Romero y cols. (27) confirman que la inmunofluorescencia indirecta es una buena alternativa para el diagnóstico, estos trabajos se realizaron teniendo en cuenta los resultados por inmunoblot.

León y cols. (28) de una investigación titulada “Seropositividad al virus linfotrópico de células T humanas tipo I y II en donantes del banco municipal de sangre de Caracas y factores de riesgo asociados” con una muestra de 23 413 donantes, dio a conocer que la prevalencia del HTLV I y II es 0,2% por la técnica de ELISA, de los cuales el 52,1% resultaron positivas (confirmado por westerblot), 23 a HTLV-I y 2 a HTLV-II. Esto contribuye que para poder brindar un resultado de HTLV positivo o negativos, hay necesidad de realizar pruebas como el inmunoblot, debido a la gran cantidad de casos falsos positivos (47,9%).

El diagnóstico presuntivo del HTLV normalmente se realiza por ELISA, mientras la confirmación lo realizan por inmunoblot, citometría de flujo e histoquímica. (19)

Por otro lado, Moreno y cols. (11) sugieren que los resultados reactivos para HTLV-I/II, por ELISA Murex, sean retesteados por duplicado con otras técnicas más, esto con el objetivo de reducir el número de falsos reactivos.

Teniendo en cuenta a Mori (28) podemos mencionar que los diferentes trabajos con HTLV son analizados con pruebas de ELISA Abbot Murex HTLV-1/2 con 99% de sensibilidad y 85% de especificidad para posteriormente ser confirmados con pruebas de inmunoblot.

Es importante mencionar que a pesar que la técnica de inmunoblot tiene una alta sensibilidad y especificidad, existes patrones indeterminados que no permiten la confirmación de la enfermedad. Podemos mencionar los patrones indeterminados por la presencia de las bandas p19, p26, p28, p32, p36, p53. (30)

Analizando la Tabla 4. En el presente estudio no se encontró asociación significativa entre la seroprevalencia y el grupo etario ( $p=0.4909$ ). Diversos estudios mencionan que la positividad al HTLV está asociad a la mayor edad de las personas. A continuación, detallaremos algunos estudios encontrados.

Pese a que en nuestro estudio no se encontró asociación significativa entre la edad y la infección por HTLV, en trabajos similares encontraron que la edad,

antecedentes de ETS y relaciones sexuales durante la menstruación están relacionados significativamente. (15)

De acuerdo con León y cols. (28) Los factores de riesgo asociados al HTLV 1/2 son: el consumo de drogas no intravenoso ( $p < 0.05$ ) y lactancia materna larga ( $p < 0.001$ ). No encontraron significancia en cuanto a la edad, sexo, tipos de donación, número de donaciones, antecedentes de transfusiones y comportamiento sexual.

Muñoz y cols. (22) de un estudio titulado “Seroprevalencia de los virus linfotrópicos humanos de tipo I y II en donantes del banco de sangre del hospital Tobón Uribe entre 2014 y 2015” con una muestra de 6 275 hombre y 8 148 mujeres, encontraron los siguientes resultados: 25 fueron positivos para HTLV I/II, posteriormente se confirmó con inmunoblot, de los cuales 8 (32%) fueron HTLV I y 1 (4%) para HTLV II. Reportó una prevalencia general de 0,06%.

Según manifiesta Cruz y cols. (6) se tiene más probabilidad de tener la infección mientras mayor sea la edad. En su estudio titulado “Seroprevalencia de tamizaje de virus linfotrópico de células T (HTLV) y factores asociados a coinfección en donantes voluntarios de sangre de Colombia” del cual indicaron que 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 mayor edad (34 a 64 años) comparado con los menores de 34 años.

Como afirma Morales y cols. (26) de un estudio titulado “Infección por virus T-linfotrópico humano en donantes de sangre en un hospital nacional de Lima”,

los grupos de edad que presentan mayores casos reactivos al HTLV, son de 30-39 años que representó el 30,9% (8 685), este trabajo se realizó con una muestra de 28 084 pacientes, quienes registraban datos como: edad, sexo, grupo sanguíneo y resultados para HTLV-I y HTLV-II.

En el presente trabajo también se estudió la asociación entre el estado civil y la seropositividad al HTLV, pero no se encontró asociación significativa ( $p=0.7867$ ) tal como se muestra en la tabla 5. Sin embargo, se encontró mayor cantidad de gestantes con estado civil soltera o conviviente (89,8%) seguido por, casada (10,2%), divorciada no se encontró, de igual manera gestantes viudas. Esto nos da a entender de que hay una gran cantidad de personas convivientes que no contraen matrimonio.

Sánchez y cols. (25) de un estudio titulado “Seroprevalencia y factores de riesgo de la infección por el virus linfotrópico de células T humanas (HTLV-I) en mujeres peruanas étnica y geográficamente diversas” refiere que encontró asociación significativa entre la infección con HTLV-I y las personas que tuvieron más de 4 parejas sexuales en la vida ( $p<0,04$ ). Su población estudiada fue principalmente monógama (66%) y una trabajadora sexual, quien resultó no estar infectada.

De acuerdo con Blas y cols. (31) en un estudio realizado en mujeres indígenas de la Amazonía peruana que viven en Lima y Pucallpa, reportó como único factor asociado al Virus Linfotrópico T humano la edad avanzada (RP: 1,08; IC 95%: 1,03-1,12).



se encuentra asociado a una. En nuestro estudio si bien es cierto no se encontró asociación significativa entre el estado civil y la infección con HTLV-I, pero si se encontró mayor prevalencia de gestantes con estado civil soltero o conviviente, tal como reportan los autores de las investigaciones citadas.

Desde el punto de vista de Ita y cols. (32), en un trabajo titulado “La infección por virus linfotrópico T humano tipo 1 es frecuente en comunidades rurales de los Andes del Perú” con una muestra de 397 participantes, manifiesta que la infección por el virus linfotrópico de células T humano tipo I es frecuente en comunidades sureñas de los andes peruanos (0% en Cangallo, 2% en Vilcashuamán y 10% en Parinacochas). En este estudio obtuvo que el 61% de los participantes resultaron ser casados o tenía una relación monógama estable; el 18% eran solteros, el 3% estaban separados o divorciados y el 8% eran viudos.

Como refleja la Tabla 6, la ocupación no se asoció significativamente a la infección por HTLV, sin embargo, el tipo de trabajo con más frecuencia fue el informal (79,9%).

Respecto a la ocupación y su relación con la infección por HTLV, Alarcón y cols. (2011) en su trabajo de revisión titulado “Transmisión vertical de HTLV-1 en el Perú” mencionan que la mayoría de las gestantes estudiadas trabajaban en su casa. Concretamente manifiestan que la prevalencia de la infección con HTLV aumenta en mayores de 30 años (3,2%). Del mismo modo dice que en algunos estudios la prevalencia aumenta a 18,5% en gestantes mayores de 40 años. (21)

Por otro lado, Muñoz y cols. (22) de un estudio titulado “Seroprevalencia de los virus linfotrópicos humanos de tipo I y II en donantes del banco de sangre del hospital Tobón Uribe entre 2014 y 2015” mencionan que las ocupaciones de los participantes en su estudio fueron variadas, dentro de los cuales el más frecuente fue estudiante universitario con 28%. Seguido por ama de casa (20%), el resto fueron otro trabajo como licenciado en enfermería, entre otros.

Santos y cols. (3) de la investigación titulada “Factores asociados con el dolor en individuos infectados por el virus linfotrópico de células T humanas tipo I (HTLV-I)”, manifiestan que los pacientes tuvieron un ingreso estable (79,6%). Así mismo reportaron que la mayoría fueron mujeres (62,7%), de 20 a 64 años, con estado civil casadas y con menos de 8 años de educación.

De acuerdo a la investigación de Morales y cols. “Infección por virus T-linfotrópico humano en donantes de sangre en un hospital de Lima” (26), que fue realizado en el hospital 2 de Mayo-Lima, con un tamaño muestral de 28 084 pacientes, indicaron que la infección por HTLV se asocia al grupo etario de 30 a 39 (34,6%) años ( $p < 0.001$ ). Mencionan también que el sexo masculino presentó mayor proporción de casos reactivos ( $p > 0,020$ ). Fruto de esta investigación también se encontró que la infección con el HTLV, tiene una tendencia creciente.

De acuerdo a la Tabla 7 se muestran las frecuencias del HTLV-I en los diferentes distritos. El distrito con más casos (dos) viene a ser el distrito de Llochegua con un porcentaje de 0,8% del total de los positivos (1,6%). Los

distritos de Sivia y San Francisco tuvieron un caso cada uno (0,4%), los distritos de Santa Rosa y Palmapampa no tuvieron ningún caso.

Para empezar a analizar la Tabla 8 debemos mencionar que se encontró asociación significativa entre la infección por HTLV-I y otras patologías. Dentro de otras patologías se encuentran los dolores reumatoides, malestares dermatológicos, hepatitis B y dengue. Se encontró 1 casos positivos de HTLV-I en una persona que tenía dolores reumatoides. De igual manera se encontró un caso positivo a HTLV-I que mostró malestares dermatológicos y dos pacientes que tenían dengue. Por otro lado, se encontró también dos casos de hepatitis B positivos, pero resultaron negativas para HTLV.

La estrongiloidiasis es un síntoma característico de personas con HTLV. Si bien Moreno y cols. (11) encontraron que los casos HTLV-I positivos fueron acompañados de estrongiloidiasis, los dolores reumatoides también son considerados síntomas de la enfermedad conocida como paraparesia espática tropical, la cual es provocada por el virus HTLV-I.

Una investigación retrospectiva titulada “Seroprevalencia de tamizaje frente a virus linfotrópico de células T en donantes de sangre voluntarios de Colombia” realizado por Cruz y cols. (6) encontraron que la sífilis fue una de las enfermedades más frecuentes dentro de los pacientes estudiados (7,0%). Esta investigación se realizó en donantes de sangre voluntarios. Al igual que Morales y cols. (26) observaron también una tendencia creciente. Por otro lado, encontraron asociación significativa con la convivencia de pareja y la mayor edad (Regresión de Poisson múltiple mostró que la prevalencia de coinfección

es de 2,92 veces más en personas de 34-64 años, comparado con menores de 34 años).

Delgado y Gotuzzo (2019) en el estudio titulado “Leucemia/linfoma T del adulto tipo linfomatoso por HTLV-1 en una mujer joven” dieron a conocer un caso de una mujer 20 años, quien presentó esplenomegalia, linfadenopatías y fiebre. En nuestro estudio se pudo encontrar 4 casos positivos para HTLV-I de los cuales 2 de ellos también fueron positivo para dengue, 1 caso positivo para infecciones dermatológicas y el cuarto caso padecía de dolores reumatoides. La alta frecuencia de dengue se debe a que la población en estudio se ubica en una zona tropical con alta presencia del vector *Aedes aegypti*.(7)

Altamirano y cols. (2019) refirieron sobre un caso de leucemia/linfoma de células T del adulto y criptococosis sistémica donde el paciente. El caso fue una mujer de 28 años natural de Lima, quien presento adenopatía y esplenomegalia. Dentro de los resultados de laboratorio clínico mostró los siguientes resultados: hemoglobina 12 gr/dL, recuento de leucocitos 5000 cél/mm<sup>3</sup> el cual no presenta linfocitosis, y trombocitos 350 000 cél/mm<sup>3</sup>. Resaltan resultados de laboratorio como LDH (lactato deshidrogenasa) elevado, 1213. El resultado para HTLV-I fue determinado por quimioluminiscencia.(8)

Según el artículo de revisión de Gotuzzo y cols. (2010) titulada “Veinte años de investigación sobre HTLV-I y sus complicaciones médicas en el Perú: Perspectivas generales”, indica que esta enfermedad se asocia a varias patologías clasificándolas en 3 grupos: neoplasias (Leucemia linfoma de

células T del adulto), síndromes inflamatorios (paraparesia espática trópicas, uveítis, tiroiditis y alveolitis) y complicaciones infecciosas (estrongiloidiasis, sarna, tuberculosis y dermatitis). La enfermedad con más frecuencia en pacientes seropositivos a HTLV-I es la estrongiloidiasis, estos pacientes fueron diagnosticados por examen de heces. Según esta revisión la estrongiloidiasis tendría una frecuencia de 46%, seguido por la paraparesia espática tropical con 38% y asintomáticos 20%.(15)

Delgado y Gotuzzo encontraron un caso de una mujer iquiteña, quien manifestó no haberse realizado transfusiones sanguíneas y tener relaciones sexuales con protección. Esta paciente tuvo como resultados clínicos hemoglobina de 10 mg/dL, recuento leucocitario 9.690 cel/mm<sup>3</sup>, plaquetas 170 000 cél/mm<sup>3</sup>. lactato deshidrogenasa fue alta 1.020 mg/dL. Delgado y Gotuzzo (7). Este es un caso de que probablemente la infección se dio a través de la leche materna.

El número de parejas sexuales fue otro factor estudiado en el presente trabajo. Esta variable salió no significativa de acuerdo al análisis estadístico (tabla 9, p=0,9011). Sin embargo, diversos autores manifiestan que la conducta sexual influye en los casos de HTLV.

Respecto a esta variable en estudio Hyams y cols. en su investigación titulada “Estudio de incidencia de tres años de transmisión de hepatitis viral y retroviral en una población de prostitutas peruanas” (33), encontraron que el HTLV-I tiene una incidencia de 17,6% en prostitutas peruanas. Reportaron también que el análisis de regresión logística y univariado de los datos de prevalencia indicó una asociación entre la conducta sexual y la infección por HTLV.

Diversos estudios reportan que la conducta sexual y el elevado número de compromisos sexuales se asocia con la infección por HTLV-I, así lo reportan Trujillo y cols. (34) en su trabajo titulado “Prácticas sexuales y seroprevalencia de infección por VIH, HTLV-1 en meretrices clandestinas de Lima”. De su investigación reportaron un 3,8% de prevalencia, de estos resultados se puede observar que la conducta sexual influye en la infección por HTLV.

Respecto a la lactancia materna el presente estudio encontró a esta variable una asociación no significativa ( $p=0.4$ ). Sin embargo, diversos estudios manifiestan que el año de destete si está relacionado. En nuestro estudio varios de los entrevistados respondieron que no recuerdan el año de destete, probablemente esta sea la causa de nuestro resultado.

Como manifiesta Gotuzzo y cols. en el estudio titulado “Infección frecuente por HTLV-1 en hijos de mujeres peruanas con mielopatía asociada al HTLV-1/paraparesia espática tropical o estrongiloidiasis” (35), el virus del HTLV tiene una transmisión horizontal y vertical. Para el caso de la transmisión vertical, en el Perú se estima que es entre 6 y 18%.

La lactancia materna es uno de los medios de transmisión del virus HTLV, sw concluye que la lactancia mayor a 12 meses incrementa las probabilidades de transmitir el virus. Dentro de nuestros estudios la lactancia materna no fue significativo. Estos resultados se pueden entender porque la mayoría de las pacientes no recuerda el año de destete. (36)

En la investigación titulada “Seroprevalencia y factores de riesgo de infección por virus linfotrópico de células T humanas (HTLV 1) en mujeres peruanas

étnica y geográficamente diversas” con un tamaño muestral de 568 mujeres, se demostró asociación significativa entre diversas variables entre ellos historia de transfusión de sangre ( $P < 0,00002$ ), sarna crónica ( $P < 0,02$ ), tener alguien en la familia con leucemia, inicio de relaciones sexuales a temprana edad ( $P < 0,4$ ), mas de 4 parejas sexuales en su vida ( $P < 0,04$ ), mayor a 4 embarazos ( $P < 0,03$ ) así lo reportaron Sánchez y cols. (25)

Recientemente se publicó de que la restricción de la lactancia materna menor igual a 3 meses no es significativa para prevenir la transmisión de HTLV, por lo que sugieren que la lactancia materna no exceda los 4 meses, esto para prevenir la transmisión materno infantil del HTLV, esto tras haber concluido la investigación “Planificación y gestión para controlar y eliminar la infección por HTLV-1 en Irán”. (37)

De acuerdo con Vásquez (38) el principal medio de transmisión vertical es por la leche materna. Reporta que existen trabajos donde madres infectadas que tenían niños lactantes de leche artificial que tuvieron una prevalencia de 3% de HTLV, mientras que hubo un 38% de prevalencia en niños que consumieron leche materna de madres infectadas.

La lactancia materna de 12 a 24 meses está asociada al HTLV-1 ( $OR=15,1$ ). Gotuzzo y cols. (35) indican que el diagnóstico de mielopatía/paraparesia espástica tropical asociada con el HTLV-1 (M/PET-HTLV-I). También reportaron que otra de las variables asociadas a esta infección vendría ser, haber recibido transfusiones sanguíneas.

El virus HTLV se transmite también a través de la lactancia materna, así lo indican Leal y cols. (39), se estima que la transmisión ocurre en un 20% de los bebés amamantados durante 6 meses o más.



## VI. CONCLUSIONES

1. La frecuencia de la infección por HTLV-I en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro es 1,6%, por lo que aceptamos la hipótesis nula en la cual la prevalencia en el Valle de los Ríos Apurímac Ene y Mantaro es mayor igual que 1,6%.
2. La frecuencia de la infección por HTLV-II en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro es 0%.
3. El factor de riesgo asociado al HTLV-I fue el dolor reumatoide. Entre otros factores más relevantes se encontraron: edad de 21 a 40 años, estado civil soltero-conviviente, una pareja sexual 1,5%, destete al primer año 0,4% y malestares dermatológicos 0,4%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Continuar con las investigaciones en prevalencia de HTLV en los demás anexos del VRAEM, y de esta manera generar evidencia que permita establecer políticas públicas de vigilancia y control.
2. Realizar trabajos de investigación utilizando técnicas moleculares como la PCR en tiempo real y determinar los cuatro tipos de HTLV.

## X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Medina-Alfonso MI, Forero-Pulido SM, Ramírez-Rueda RY. Seroprevalencia de HTLV1/2 en donantes de sangre, Boyacá - Colombia, 2011-2013. Universidad y Salud [Internet]. 31 de agosto de 2016 [citado 16 de marzo de 2023];18(2):209-13. Disponible en:  
  
<https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/2832>
2. 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 [Internet]. octubre de 2004 [citado 16 de marzo de 2023];21(4):269-72. Disponible en:  
  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1726-46342004000400010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342004000400010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
3. Santos DN dos, Santos KOB, Paixão AB, Andrade RCP de, Costa DT, S-Martin DL, et al. Factors associated with pain in individuals infected by human T-cell lymphotropic virus type 1 (HTLV-1). Braz J Infect Dis [Internet]. abril de 2017 [citado 17 de marzo de 2023];21:133-9. Disponible en:  
  
<http://www.scielo.br/j/bjid/a/3K3kG3BbRJVCDQQkdsqcs3n/?lang=en>
4. Gessain A. [Human retrovirus HTLV-1: descriptive and molecular epidemiology, origin, evolution, diagnosis and associated diseases]. Bull Soc Pathol Exot. agosto de 2011;104(3):167-80.
5. Glória LM, Damasceno S de A, Rodrigues LR, Santos M do SB dos, Medeiros R, Dias GA da S, et al. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes infectados pelo HTLV-1 em Belém/Pará. Cad saúde colet [Internet]. junio de 2015 [citado 17 de marzo de 2023];23:157-62. Disponible en:  
  
<http://www.scielo.br/j/cadsc/a/zg5PWSdjvZs3KZ8m87RnXXN/?lang=pt>
6. Cruz Bermúdez H, Moreno Collazos JE, Restrepo Sierra M, Angarita 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. Revista Salud Uninorte [Internet]. mayo de 2014 [citado 25 de noviembre de 2022];30(2):95-103. Disponible en:  
  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0120-55522014000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-55522014000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
7. Delgado S, Gotuzzo E, Delgado S, Gotuzzo E. Leucemia/linfoma T del adulto tipo linfomatoso por HTLV-1 en una mujer joven. Revista chilena de infectología [Internet]. abril de 2019 [citado 20 de marzo de 2023];36(2):234-7. Disponible en:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0716-10182019000200234&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0716-10182019000200234&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
8. Altamirano-Molina M, Pérez-Lazo G, Alvarez Barcena A, Delgado González V, Eyzaguirre Zapata R. Leucemia/Linfoma de células T del adulto y criptococosis

sistémica: Reporte de dos casos en un hospital peruano. *Horizonte Médico* (Lima) [Internet]. enero de 2019 [citado 20 de marzo de 2023];19(1):87-92. Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1727-558X2019000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-558X2019000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

9. Guevara Miranda J, Guzmán Rojas P, Mejía Cordero FA. Falla hepática aguda fulminante como manifestación de leucemia de células T del adulto en paciente con infección por HTLV-1. *Revista de Gastroenterología del Perú* [Internet]. enero de 2018 [citado 20 de marzo de 2023];38(1):85-8. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1022-51292018000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1022-51292018000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
10. Takatani M, Crispim ME, Fraiji N, Stefani MMA, Kiesslich D. Clinical and laboratory features of HTLV-I asymptomatic carriers and patients with HTLV-I-associated myelopathy/tropical spastic paraparesis from the Brazilian Amazon. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* [Internet]. 3 de abril de 2017 [citado 21 de marzo de 2023];59:e5. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5441156/>
11. Moreno C, Balangero M, Barbás M, Cudolá A, Gallego S. Diagnóstico serológico de HTLV-1/2: combinación de técnicas de tamizaje para definir el estatus serológico en donantes de sangre. *Revista argentina de microbiología*. 1 de septiembre de 2013;45:165-8.
12. Alvarez Falconí PP, Moncada-Vilela Z, Montero-Navarrete S, Hernandez-García JA. Reporte de un caso de estrongiloidiasis con coinfección por HTLV-1 y onicomycosis. *Revista de Gastroenterología del Perú* [Internet]. octubre de 2013 [citado 21 de marzo de 2023];33(4):348-51. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1022-51292013000400011&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1022-51292013000400011&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
13. Martínez O, Isaza-Ruget M, Rangel-Espinosa N, Morales-Reyes OL. Human T-lymphotropic virus (HTLV I/II) seroprevalence amongst blood-donors in a hospital Bogotá, Colombia, between 1999 and 2004. *Revista de Salud Pública* [Internet]. abril de 2007 [citado 21 de marzo de 2023];9(2):253-61. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0124-00642007000200009&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0124-00642007000200009&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
14. Rivera, Patiño, Ocampo, Suárez, López, Salazar. W. Hiperinfección por *Strongyloides stercoralis* en un paciente joven con infección por HTLV-1 y colitis ulcerativa. *Revista colombiana de Gastroenterología* [Internet]. septiembre de 2021 [citado 21 de marzo de 2023];36(3):408-13. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0120-99572021000300408&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-99572021000300408&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
15. 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* [Internet]. julio de 2010 [citado 21 de marzo de 2023];27(3):196-203. Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1728-59172010000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1728-59172010000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

16. Taller Virtual: La respuesta al virus linfotrópico de células T humanas (HTLV) en el marco de la Salud Materno Infantil - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/eventos/taller-virtual-respuesta-al-virus-linfotropico-celulas-t-humanas-htlv-marco-salud-materno>
17. Ministerio da Salud. NTS N° 159 MINSA/2019/DGIESP. Norma Técnica de salud para la prevención de la transmisión materno infantil del VIH, sífilis y hepatitis B. 2019. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/02/1050085/rm-1138-2019-minsa.pdf>
18. Oubiña JR. Carballal G, Virología Médica [Internet]. 4ta ed. Corpus Editorial; 2014. Disponible en: <https://elibro.net/es/lc/unsch/titulos/94604>
19. Jawetz. (2016). *Microbiología Médica* (27.ª ed.). MacGraw-Hill Education. [https://www.academia.edu/49518139/Microbiologia\\_Medica\\_Jawetz\\_27a\\_Edicion](https://www.academia.edu/49518139/Microbiologia_Medica_Jawetz_27a_Edicion)
20. 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. *Iran J Neurol*. 7 de octubre de 2018;17(4):174-9.
21. Alarcón Villaverde J, Romaní Romaní F, Montano Torres S, Zunt JR. Transmisión vertical de HTLV-1 en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica* [Internet]. marzo de 2011 [citado 27 de marzo de 2023];28(1):101-8. Disponible en:  
  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1726-46342011000100016&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342011000100016&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
22. Muñoz M, Carvalho S, Donado JH, Barco GE, Jaramillo S, Muñoz M, et al. Seroprevalencia de los virus linfotrópicos de células T humanas de tipos I y II en donantes del Banco de Sangre del Hospital Pablo Tobón Uribe, entre 2014 y 2015. *Biomédica* [Internet]. enero de 2018 [citado 18 de noviembre de 2022];38(1):37-41. Disponible en:  
  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0120-41572018000100037&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-41572018000100037&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
23. Inmunoensayo HTLV - Fujirebio | Pruebas Especiales | Kabla [Internet]. [citado 24 de marzo de 2023]. Disponible en:  
  
<https://kabla.mx/pruebasespeciales/immunoblot/inno-lia-htlv/>
24. INNO-LIA® HTLV I/II Score | Line immunoassay for the confirmation and discrimination of antibodies to Human T-cell Lymphotropic Virus type I (HTLV-I) and type II (HTLV-II) in human serum and plasma [Internet]. [citado 24 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.fujirebio.com/en/products-solutions/inno-lia-htlv-iii-score>

25. Sanchez-Palacios C, Gotuzzo E, Vandamme AM, Maldonado Y. Seroprevalence and risk factors for human T-cell lymphotropic virus (HTLV 1) infection among ethnically and geographically diverse Peruvian women. *International Journal of Infectious Diseases* [Internet]. 1 de junio de 2003 [citado 27 de marzo de 2023];7(2):132-7. Disponible en:
- [https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(03\)90009-9/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(03)90009-9/fulltext)
26. Morales J, Fuentes-Rivera J, Delgado-Silva CA. Infección por virus T-linfotrópico humano en donantes de sangre en un hospital nacional de Lima: Human T-lymphotropic virus infection among blood donors in a national hospital of Lima City. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health* [Internet]. 30 de junio de 2021 [citado 29 de noviembre de 2022];5(1). Disponible en:
- <http://revista.uch.edu.pe/index.php/hgh/article/view/75>
27. Romero Ruiz S, Miranda-Ulloa E, Briceño-Espinoza R. Rendimiento diagnóstico de la prueba de inmunofluorescencia indirecta para la detección de anticuerpos contra HTLV-1. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica* [Internet]. julio de 2017 [citado 18 de noviembre de 2022];34(3):459-65. Disponible en:
- [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1726-46342017000300012&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342017000300012&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
28. León G, Quirós AM, López JL, Hung M, Díaz AM, Goncalves J, et al. Seropositividad al virus linfotrópico de células T humanas tipos I y II en donantes del Banco Municipal de Sangre de Caracas y factores de riesgo asociados. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. marzo de 2003 [citado 25 de noviembre de 2022];13(2-3):117-24. Disponible en:
- [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892003000200012&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892003000200012&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
29. Mori R. Seroprevalencia del Virus Linfotrópico Humano de células T tipo 1 (HTLV-1) en pacientes con tiroiditis autoinmune. *Revista Médica Herediana*, 21(4): 180-186, 2010 [Internet]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2011 [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en:
- <https://elibro.net/es/ereader/unsch/13705?page=5>
30. Cortés X, García Z, Torres L, Taylor L. Patrones Indeterminados de Western Blot en sueros reactivos por anticuerpos contra los virus linfotrópicos de células T tipo I/II (HTLV I/II) en donantes de sangre en Costa Rica. *Revista Costarricense de Ciencias Médicas* [Internet]. junio de 2007 [citado 31 de marzo de 2023];28(1-2):11-20. Disponible en:
- [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0253-29482007000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0253-29482007000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
31. Blas MM, Alva IE, García PJ, Cárcamo C, Montano SM, Mori N, et al. High prevalence of human T-lymphotropic virus infection in indigenous women from the peruvian Amazon. *PLoS One*. 2013;8(9):e73978.

32. 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. *Int J Infect Dis.* febrero de 2014;19:46-52.
33. Hyams KC, Phillips IA, Tejada A, Wignall FS, Roberts CR, Escamilla J. Three-Year Incidence Study of Retroviral and Viral Hepatitis Transmission in a Peruvian Prostitute Population. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes* [Internet]. diciembre de 1993 [citado 27 de diciembre de 2022];6(12):1353. Disponible en:  
  
[https://journals.lww.com/jaids/abstract/1993/12000/three\\_year\\_incidence\\_study\\_of\\_retroviral\\_and\\_viral.12.aspx](https://journals.lww.com/jaids/abstract/1993/12000/three_year_incidence_study_of_retroviral_and_viral.12.aspx)
34. Trujillo L, Muñoz D, Herencia EG, Yi A, Watts D. Prácticas sexuales y seroprevalencia de infección por VIH, HTLV-1 sífilis en meretrices clandestinas de Lima. *Revista Médica Herediana* [Internet]. 1996 [citado 31 de marzo de 2023];7(4). Disponible en:  
  
<https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/511>
35. 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.
36. Wiktor SZ, Pate EJ, Rosenberg PL, Barnett M, Palmer P, Medeiros D, et al. Mother-to-Child Transmission of Human T-Cell Lymphotropic Virus Type I Associated with Prolonged Breast-Feeding. 31 de agosto de 1997 [citado 3 de abril de 2023]; Disponible en: <https://www.rti.org/publication/mother-child-transmission-human-t-cell-lymphotropic-virus-type-i-associated-prolonged>  
  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8394315/>
37. Boostani R, Lotfinejad N, Zemorshidi F, Vahidi Z, Rezaee SA, Farid R, Rafatpanah H. Planning and management to control and eliminate HTLV-1 infection in Iran. *Iran J Basic Med Sci.* 2021 Mar;24(3):264-266. doi: 10.22038/ijbms.2021.50803.11562. PMID: 33995937; PMCID: PMC8087857.
38. Vásquez T P. HTLV-I (Human T- cell lymphotropic virus), algo que decir? *Revista chilena de infectología* [Internet]. 2003 [citado 3 de abril de 2023];20:34-7. Disponible en:  
  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0716-10182003020100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0716-10182003020100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
39. Leal FE, Michniowski M, Nixon DF. Human T-lymphotropic virus 1, breastfeeding, and antiretroviral therapy. *AIDS Res Hum Retroviruses.* marzo de 2015;31(3):271.
40. Itabashi K, Miyazawa T. Mother-to-Child Transmission of Human T-Cell Leukemia Virus Type 1: Mechanisms and Nutritional Strategies for Prevention. *Cancers (Basel)* [Internet]. 14 de agosto de 2021 [citado 3 de abril de 2023];13(16):4100. Disponible en:

41. Ministerio de Salud. Gobierno de Chile. Protocolo de atención de pacientes con HTLV-1. 2018. 2da versión. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/10/PROTOCOLO-HTLV-definitiva-2da.-versi%C3%B3n.pdf



## ANEXO I

### Matriz de consistencia

Seroprevalencia del virus linfotrópico de células T humanas I y II (HTLV I/II) en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac Ene y Mantaro. Ayacucho, 2021.

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	MARCO TEÓRICO	METODOLOGÍA
<p>¿Cuál será la seroprevalencia del virus linfotrópico de células T humanas I y II (HTLV I/II) en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac Ene y Mantaro. Ayacucho 2021?</p>	<p><b>O. GENERAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar la seroprevalencia del virus linfotrópico de células T humanas tipo I y II (HTLV I/II) en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro.</li> </ul> <p><b>O. ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar anticuerpos frente al Virus Linfotrópico de Células T tipo I/II en suero de gestantes a través de la técnica del ELISA.</li> <li>Confirmar y discriminar anticuerpos frente al virus linfotrópico humano de células T tipo I y tipo II a través de la técnica de Inmunoblot</li> <li>Asociar la seroprevalencia del virus linfotrópico de células T con los factores de riesgo, como: edad, enfermedades padecidas, tipo de trabajo, estado civil, lugar de residencia, número de parejas sexuales y año de destete.</li> </ul>	<p><b>Principal</b></p> <p>Prevalencia de personas conteniendo Ig G para el virus linfotrópico de células T.</p> <p><b>Secundaria</b></p> <p>Factores de riesgo asociados</p> <p><b>Hipótesis</b></p> <p>La prevalencia del HTLV-I en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac Ene y Mantaro es mayor igual que 1,6%.</p>	<p>Definiciones Virus del HTLV Descripción Transmisión Patogenia Distribución Epidemiología Tratamiento Pruebas de diagnóstico ELISA INMUNOBLOT</p>	<p><b>POBLACIÓN</b></p> <p>Gestantes pertenecientes a la Unidad Ejecutora Red de Salud San Francisco.</p> <p><b>TAMAÑO MUESTRAL</b></p> <p>La muestra a considerar fueron sueros de las gestantes de la Unidad Ejecutora de la Red de Salud San Francisco, captadas durante el periodo de octubre a diciembre del 2021, quedó conformada por 264 sueros.</p> <p><b>Tipo de estudio:</b> descriptivo</p> <p><b>Metodología de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Selección de muestras procedentes del Valle de los Ríos Apurímac Ene y Mantaro</li> <li>Entrevista para la recolección de datos.</li> <li>Ensayo inmuno enzimático (ELISA) para la detección de anticuerpos contra los virus HTLV I y II.</li> <li>Confirmación por inmunoblot</li> <li>Análisis estadístico para encontrar factores asociados al HTLV.</li> </ul>

## ANEXO II

### Ficha de recolección de datos para el estudio “Seroprevalencia del virus linfotrópico de células T humanas (HTLV I/II) en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac Ene y Mantaro. Ayacucho 2021.”

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS (ANONIMO)

<b>INVESTIGACIÓN (anónimo)</b>	Seroprevalencia del virus linfotrópico de células T humanas (HTLV I/II) en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac Ene y Mantaro. Ayacucho 2021.			
<b>Fecha de nacimiento:</b>		Edad		
<b>Estado civil:</b>	a. Casado	b. Soltero	c. Divorciado	d. Viudo
<b>Ocupación</b>	a. Trabajo formal	b. Informal	c. Retirado	d. Estudiante
	Especificar:			
<b>Lugar de nacimiento:</b>				
<b>Domicilio actual:</b>				
<b>Distrito</b>				
<b>¿Ha tenido o tiene alguna de estas enfermedades o molestias?</b>	( ) VIH		( ) Malestares dermatológicos	
	( ) Dolores reumatoideos		( ) Enfermedades venéreas	
	( ) Cáncer		( ) Dengue	
	( ) Otro, cual.....		.....	
<b>¿A los cuantos años dejó de lactar (leche materna)?</b>				
<b>¿Con cuantas personas tuvo contacto sexual los últimos 3 años?</b>				
<b>¿Tiene alguna parálisis?</b>	b) Si		b) no	
<b>¿De qué miembro, parte o extremidad?</b>				
<b>Manifestaciones clínicas</b>	a) Incontinencia urinaria b) Polimiositis (Debilidad muscular) c) Perturbación sensorial d) Dolor muscular e) Dolor articular f) Uveítis ( inflamación de la uvea del ojo) g) Dermatitis			

## ANEXOS III

### Consentimiento informado para recolección de datos epidemiológicos asociados al HTLV-I

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Seroprevalencia del virus linfotrópico de células T humanas (HTLV I/II) en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac Ene y Mantaro. Ayacucho, 2021.

**Patrocinante:**

Nombre del Investigador principal: Blgo. Lusber Oscoco Ccorahua  
Institución: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga  
Celular: 999212625

**Invitación a participar:** Le estamos invitando a participar en esta investigación debido a que este examen de laboratorio no se suele realizar porque es muy costoso además que esta enfermedad no tiene síntomas específicos por lo cual no se sabe que personas podrían tenerlo.

**Objetivos:** el presente trabajo tiene por objetivos saber cuántas personas tienen la enfermedad HTLV-i/ii. Se espera tener un total de 256 pacientes, de la Unidad Ejecutora Red de Salud Ayacucho.

**Procedimientos:** Si Ud. acepta participar se le tomará 3 mL de sangre.

**Costos:** Los costos de materiales para el examen serán asumidos por el investigador.

**Beneficios:** de forma general para la población, ya que al saber la situación real de esta enfermedad permitirá a las autoridades tomar acciones para su prevención.

**Alternativas:** Si Ud. No desea participar en este estudio no se considerará su muestra para realizarle este examen.

**Compensación:** no se considera pago alguno

**Confidencialidad:** la información obtenida por los exámenes realizados y brindados por el paciente son de estricta reserva.

**Información adicional:** Ud. o su médico tratante serán informados si sobre los resultados de los exámenes realizados.

**Voluntariedad:** participar en el estudio es totalmente voluntario, pudiendo usted retirarse cuando desee, eso no afectará su atención en ningún establecimiento.

**Derechos del participante:** se le entregará una copia del presente consentimiento informado, cualquier duda comunicarse con:

**Investigador:** Lusber Oscoco Ccorahua  
N° celular: 999212625

Tras haber conocido los términos del estudio doy mi consentimiento para formar parte de la investigación "Seroprevalencia del virus linfotrópico de células T humanas (HTLV I/II) en gestantes del Valle del Río Apurímac Ene y Mantaro. Ayacucho 2021.

\_\_\_\_\_  
Nombre del sujeto

Firma

Fecha

## ANEXO IV

Muestras de sueros recolectados para realizar las pruebas de ELISA



## ANEXO V

Pipeteando substrato a micropocillos de pruebas ELISA HTLV I/II



## ANEXO VI

### Canaletas y sueros para confirmación de HTLV por inmunoblot





## ANEXO VII

### Ficha de evaluación y reporte de sueros corridos por la técnica inmunoblot para HTLV

**INNO-LIA HTLV I/II Score**  
Data reporting sheet

\* Reference line also control for sample addition  
\*\* Background control line

	Sample ID	BG	Confirmation				Discrimination			Global result
			gag p19 I/II	gag p24 I/II	env gp46 I/II	env gp21 I/II	gag p19-I	env gp46-I	env gp46-II	
1	CP	OK	2+	2+	2+	2+	2+	2+	+	OK
2	CN	OK	-	-	-	-	-	-	-	OK
3	0374	OK	2+	2+	3+	2+	2+	3+	-	HTLV-1
4	0041	OK	-	-	-	-	-	-	-	NEGATIVO
5	0048	OK	3+	3+	3+	3+	3+	3+	-	HTLV-1
6	0084	OK	-	-	-	-	-	-	-	NEGATIVO
7	0100	OK	-	-	-	-	-	-	-	NEGATIVO
8	0116	OK	-	-	-	-	-	-	-	NEGATIVO
9	0117	OK	2+	2+	3+	3+	2+	3+	-	HTLV-1
10	0120	OK	-	-	-	-	-	-	-	NEGATIVO
11	0169	OK	-	-	-	-	-	-	-	NEGATIVO
12	0218	OK	-	-	-	-	-	-	-	NEGATIVO
13	0249	OK	-	-	-	-	-	-	-	NEGATIVO
14	0234	OK	2+	2+	3+	3+	2+	3+	-	HTLV-1
15	0258	OK	-	-	-	-	-	-	-	NEGATIVO
16										
17										
18										
19										
20										

© Fujirebio Europe N.V.

Date of testing: \_\_\_\_\_ Lot no. 406677 Performed by: Blgo. Lusber Oscar  
Approved by: Blgo. Jose Alarcón

**FUJIREBIO** 2014-04-15

## ANEXO VIII

**Base de datos del estudio “Seroprevalencia del virus linfotrópico humano de células T tipo I y II en gestantes del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Ayacucho, 2021.”**

	EDAD	RESULTADO	OBSERVADOS				
				RESULTADO			
			POSITIVO	NEGATIVO	TOTAL		
1	15-20	NEGATIVO					
2	21-30	POSITIVO					
3	21-30	NEGATIVO	EDAD	15-20	0	61	61
4	21-30	NEGATIVO		21-30	2	109	111
5	31-40	NEGATIVO		31-40	2	64	66
6	21-30	NEGATIVO		41-50	0	26	26
7	21-30	NEGATIVO		TOTAL	4	260	264
8	15-20	NEGATIVO			2%	98%	
9	21-30	NEGATIVO					
10	15-20	NEGATIVO	ESPERADOS				
11	21-30	NEGATIVO		RESULTADO			
12	41-50	NEGATIVO		POSITIVO	NEGATIVO	TOTAL	
13	21-30	NEGATIVO	EDAD	15-20	0.92	60.1	
14	21-30	NEGATIVO		21-30	1.68	109.32	
15	31-40	NEGATIVO		31-40	1.00	65.00	
16	31-40	POSITIVO		41-50	0.39	25.61	
17	21-30	NEGATIVO		TOTAL			
18	15-20	NEGATIVO					
19	31-40	NEGATIVO					
20	15-20	NEGATIVO					
21	15-20	NEGATIVO					
22	31-40	NEGATIVO					
23	31-40	NEGATIVO					
24	41-50	NEGATIVO					
25	15-20	NEGATIVO					
26	21-30	NEGATIVO					
27	21-30	NEGATIVO					
28	31-40	NEGATIVO					
29	31-40	NEGATIVO					
30	31-40	NEGATIVO					
31	21-30	NEGATIVO					
32	15-20	NEGATIVO					
33	21-30	NEGATIVO					
34	15-20	NEGATIVO					
35	21-30	NEGATIVO					
36	15-20	NEGATIVO					
37	21-30	NEGATIVO					
38	21-30	NEGATIVO					
39	21-30	NEGATIVO					
40	21-30	NEGATIVO					
41	21-30	NEGATIVO					
42	21-30	NEGATIVO					
43	21-30	NEGATIVO					
44	31-40	NEGATIVO					
45	21-30	NEGATIVO					
46	21-30	NEGATIVO					
47	21-30	NEGATIVO					
48	21-30	NEGATIVO					



49	21-30	NEGATIVO						
50	31-40	NEGATIVO						
51	31-40	NEGATIVO						
52	15-20	NEGATIVO						
53	31-40	NEGATIVO						
54	15-20	NEGATIVO						
55	41-50	NEGATIVO						
56	21-30	NEGATIVO						
57	31-40	NEGATIVO						
58	21-30	NEGATIVO						
59	21-30	NEGATIVO						
60	31-40	NEGATIVO						
61	15-20	NEGATIVO						
62	21-30	NEGATIVO						
63	15-20	NEGATIVO						
64	31-40	NEGATIVO						
65	15-20	NEGATIVO						
66	21-30	NEGATIVO						
67	31-40	NEGATIVO						
68	41-50	NEGATIVO						
69	15-20	NEGATIVO						
70	21-30	NEGATIVO						
71	31-40	NEGATIVO						
72	41-50	NEGATIVO						
73	15-20	NEGATIVO						
74	21-30	NEGATIVO						
75	31-40	NEGATIVO						
76	41-50	NEGATIVO						
77	15-20	NEGATIVO						
78	21-30	NEGATIVO						
79	31-40	NEGATIVO						
80	41-50	NEGATIVO						
81	15-20	NEGATIVO						
82	21-30	NEGATIVO						
83	31-40	NEGATIVO						
84	41-50	NEGATIVO						
85	15-20	NEGATIVO						
86	21-30	NEGATIVO						
87	31-40	NEGATIVO						
88	41-50	NEGATIVO						
89	15-20	NEGATIVO						
90	21-30	NEGATIVO						
91	15-20	NEGATIVO						
92	31-40	POSITIVO						
93	21-30	NEGATIVO						
94	21-30	NEGATIVO						
95	31-40	NEGATIVO						
96	21-30	NEGATIVO						
97	21-30	NEGATIVO						
98	15-20	NEGATIVO						

99	21-30	NEGATIVO						
100	15-20	NEGATIVO						
101	21-30	NEGATIVO						
102	41-50	NEGATIVO						
103	21-30	NEGATIVO						
104	21-30	NEGATIVO						
105	31-40	NEGATIVO						
106	31-40	NEGATIVO						
107	21-30	NEGATIVO						
108	15-20	NEGATIVO						
109	31-40	NEGATIVO						
110	15-20	NEGATIVO						
111	15-20	NEGATIVO						
112	31-40	NEGATIVO						
113	31-40	NEGATIVO						
114	41-50	NEGATIVO						
115	15-20	NEGATIVO						
116	21-30	NEGATIVO						
117	21-30	NEGATIVO						
118	31-40	NEGATIVO						
119	31-40	NEGATIVO						
120	31-40	NEGATIVO						
121	21-30	NEGATIVO						
122	15-20	NEGATIVO						
123	21-30	NEGATIVO						
124	15-20	NEGATIVO						
125	21-30	NEGATIVO						
126	15-20	NEGATIVO						
127	21-30	NEGATIVO						
128	21-30	NEGATIVO						
129	21-30	NEGATIVO						
130	21-30	NEGATIVO						
131	21-30	NEGATIVO						
132	21-30	NEGATIVO						
133	21-30	NEGATIVO						
134	31-40	NEGATIVO						
135	21-30	NEGATIVO						
136	21-30	NEGATIVO						
137	21-30	NEGATIVO						
138	21-30	NEGATIVO						
139	21-30	NEGATIVO						
140	31-40	NEGATIVO						
141	31-40	NEGATIVO						
142	15-20	NEGATIVO						
143	31-40	NEGATIVO						
144	15-20	NEGATIVO						
145	41-50	NEGATIVO						
146	21-30	NEGATIVO						
147	31-40	NEGATIVO						
148	21-30	NEGATIVO						

**UNSCH**ESCUELA DE  
POSGRADO

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD 211-2023-UNSCH-EPG/EGAP

El que suscribe; responsable verificador de originalidad de trabajo de tesis de Posgrado en segunda instancia para la **Escuela de Posgrado - UNSCH**; en cumplimiento a la Resolución Directoral N° 198-2021-UNSCH-EPG/D, Reglamento de Originalidad de trabajos de Investigación de la UNS CH, otorga lo siguiente:

### **CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD**

<b>AUTOR</b>	Bach. Lusber Oscco Ccorahua
<b>DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS</b>	MAESTRÍA EN CIENCIAS
<b>GRADO ACADÉMICO QUE OTORGA</b>	MAESTRO
<b>DENOMINACIÓN DEL GRADO ACADÉMICO</b>	MAESTRO(A) EN CIENCIAS, MENCIÓN MICROBIOLOGIA
<b>TÍTULO DE TESIS</b>	Seroprevalencia del Virus Linfotrópico de Células T Humanas I y II (HTLV I/II) en gestantes del Valle del Río Apurímac Ene y Mantaro. Ayacucho 2021
<b>EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD:</b>	14% de similitud
<b>N° DE TRABAJO</b>	2248747699
<b>FECHA</b>	05-dic.-2023

Por tanto, según los artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, es procedente otorgar la constancia de originalidad con depósito.

Se expide la presente constancia, a solicitud del interesado para los fines que crea conveniente.

Ayacucho, 05 de diciembre del 2023.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN  
CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
ESCUELA DE POSGRADO

Ing. Edith Geovana Asto Peña  
Responsable Área Académica

# Seroprevalencia del Virus Linfotrópico de Células T Humanas I y II (HTLV I/II) en gestantes del Valle del Río Apurímac Ene y Mantaro. Ayacucho 2021

*por* Lusber Oscco Ccorahua

---

**Fecha de entrega:** 05-dic-2023 09:14a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2248747699

**Nombre del archivo:** HTLV\_EN\_GESTANTES\_INFORME\_DE\_TESIS.docx (1.87M)

**Total de palabras:** 12843

**Total de caracteres:** 70391

# Seroprevalencia del Virus Linfotrópico de Células T Humanas I y II (HTLV I/II) en gestantes del Valle del Río Apurímac Ene y Mantaro. Ayacucho 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

10%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.uap.edu.pe">repositorio.uap.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
2	<a href="https://repositorio.udh.edu.pe">repositorio.udh.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="https://repositorio.ug.edu.ec">repositorio.ug.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="https://worldwidescience.org">worldwidescience.org</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://repositorio.ucp.edu.pe">repositorio.ucp.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://revistabiomedica.org">revistabiomedica.org</a> Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	1%
8	Alvarez Pasquel, Wily Marambo. "Los Problemas en la Formulación por Parte del	1%



Estado de una Estrategia Integrada de Intervención en el Valle de los Rios Apurimac, Ene y Mantaro – Vraem, Entre Los Anos 2010 – 2013.", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2020

Publicación

9	<a href="http://repositorio.upt.edu.pe">repositorio.upt.edu.pe</a> Fuente de Internet	1 %
10	<a href="http://www.popline.org">www.popline.org</a> Fuente de Internet	1 %
11	<a href="http://www.scielo.org.co">www.scielo.org.co</a> Fuente de Internet	1 %
12	<a href="http://cybertesis.unmsm.edu.pe">cybertesis.unmsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://zagan.unizar.es">zagan.unizar.es</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="http://bvs.minsa.gob.pe">bvs.minsa.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://repositorio.upch.edu.pe">repositorio.upch.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://rpmesp.ins.gob.pe">rpmesp.ins.gob.pe</a>	

Fuente de Internet

<1 %

19

archive.org

Fuente de Internet

<1 %

20

rpe.epiredperu.net

Fuente de Internet

<1 %

21

saber.ucv.ve

Fuente de Internet

<1 %

22

www.scielo.cl

Fuente de Internet

<1 %

23

pt.scribd.com

Fuente de Internet

<1 %

24

ri2.bib.udo.edu.ve:8080

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR  
AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO (A) EN CIENCIAS, MENCIÓN MICROBIOLOGIA  
RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 00663-2023-UNSCH-EPG/D**

Siendo las 10:00 a.m. del 25 de Setiembre de 2023 se reunieron en el auditorium de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, el Jurado Examinador y Calificador de tesis, presidido por el **Mg. Roaldo PINO ANAYA** director (e) de la Escuela de Posgrado, el **Dr. Jesus DE LA CRUZ ARANGO** Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Biológicas, e integrado por los siguientes miembros: **Dr. Víctor Luis CARDENAS LOPEZ** y la **Dra. Rosa GUEVARA MONTERO**; para la sustentación oral y pública de la tesis titulada: **SEROPREVALENCIA DEL VIRUS LINFOTRÓPICO DE CÉLULAS T HUMANAS I Y II (HTLV I/II) EN GESTANTES DEL VALLE DEL RIO APURIMAC ENE Y MANTARO. AYACUCHO 2021.** En la Ciudad de Ayacucho del 2023 presentado por el **Bach. Lusber OSCCO CCORAHUA**. Teniendo como asesor al **Mg. José ALARCON GUERRERO**.

Acto seguido se procedió a la exposición de la tesis, con el fin de optar al Grado Académico de **MAESTRO (A) EN CIENCIAS, MENCIÓN MICROBIOLOGIA**. Formuladas las preguntas, éstas fueron absueltas por el graduando.

A continuación el Jurado Examinador y Calificador de tesis procedió a la votación, la que dio resultado el siguiente calificativo: 17 - (Diecisiete)

CALIFICACION (*)	
Aprobado por unanimidad	✓
Aprobado por Mayoría	
Desaprobada por Unanimidad	
Desaprobada por mayoría	

(\*) Marcar con aspa

Luego, el presidente del Jurado recomienda que la que la Escuela de Posgrado proponga que se le otorgue a al **Bach. Lusber OSCCO CCORAHUA**, el Grado Académico de **MAESTRO (A) EN CIENCIAS, MENCIÓN MICROBIOLOGIA**. Siendo las 12:45 hrs. Se levanta la sesión.

Se extiende el acta en la ciudad de Ayacucho, a las 12:50 hrs. Del 25 de setiembre 2023.

.....  
**Mg. Roaldo PINO ANAYA**

Director (e) de la Escuela de Posgrado

.....  
**Dr. Jesus DE LA CRUZ ARANGO**

Director de la Unidad de Posgrado – UPG-FCB

.....  
**Dr. Víctor Luis CARDENAS LOPEZ**

Miembro

.....  
**Dra. Rosa GUEVARA MONTERO**

Miembro

.....  
**Dr. Edward Eusebio BARBOZA PALOMINO**

Secretario Docente

**Observaciones:**

.....

.....