

Pesquisaje del virus linfotrópico humano de células T en donantes de sangre

Screening for human T-cell lymphotropic virus in blood donors

Mailin Guerra-Fonseca^{1*}  <https://orcid.org/0009-0000-9981-6867>

Hilda María Silva-Ballester²  <https://orcid.org/0009-0005-5931-8499>

Dayamí Martín-Alfonso³  <https://orcid.org/0000-0002-0853-4002>

Anmy Linares-Morera¹  <https://orcid.org/0000-0002-7549-4223>

Adalberto Suárez-González¹  <https://orcid.org/0000-0001-6189-1669>

Maylan García-Rodríguez¹  <https://orcid.org/0000-0002-3464-415X>

¹ Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández. Matanzas, Cuba.

² Banco de Sangre Provincial. Matanzas, Cuba.

³ Centro de Investigaciones Científicas de la Defensa Civil. Mayabeque, Cuba.

* Autora para la correspondencia: mailinguerrafons@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El virus linfotrópico humano de células T del adulto es un retrovirus de amplia distribución mundial. Generalmente, los infectados son asintomáticos, y solo un 10 % desarrolla enfermedades del tipo neoplásicas, inflamatorias e infecciosas. En Cuba, los primeros estudios realizados en la década de 1980 no revelaron ninguna



seroprevalencia. Con los primeros casos diagnosticados en el país en 2002, se demostró alta seroprevalencia.

Objetivo: Determinar la serorreactividad del virus linfotrópico humano en donantes de sangre del municipio de Jovellanos, provincia de Matanzas, empleando la técnica de inmunoensayo DAVIH-HTLV-I, de producción nacional.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo transversal en el municipio de Jovellanos, en el período comprendido de enero a diciembre de 2019.

Resultados: Se evidenció una serorreactividad de 6,3 % en donantes de sangre.

Conclusiones: Se caracterizó demográficamente la población en estudio y se aportó información valiosa para la posible implementación de la pesquisa activa de dicha entidad.

Palabras clave: virus linfotrópico humano de células T; diagnóstico de HTLV-I; ELISA/métodos.

ABSTRACT

Introduction: The human adult T-cell lymphotropic virus is a retrovirus with wide worldwide distribution. Generally, those infected are asymptomatic, and only 10% develop neoplastic, inflammatory and infectious diseases. In Cuba, the first studies carried out in the 1980s did not reveal any seroprevalence. With the first cases diagnosed in the country in 2002, high seroprevalence was demonstrated.

Objective: To determine the seroreactivity of the human lymphotropic virus in blood donors from the municipality of Jovellanos, province of Matanzas, using the DAVIH-HTLV-I immunoassay technique, of national production.

Methods: A cross-sectional, descriptive study was carry out in the municipality of Jovellanos, in the period from January to December 2019.

Results: A seroreactivity of 6.3% was evidenced in blood donors.

Conclusions: The population under study was demographically characterized and valuable information was provided for the possible implementation of the active investigation of this entity.

Key words: human T-cell lymphotropic virus, HTLV-I diagnosis; ELISA/methods.



Recibido: 13/06/2023.

Aceptado: 27/10/2024.

INTRODUCCIÓN

El virus linfotrópico humano de células T (HTLV) es un retrovirus de amplia distribución mundial. Esta infección describe un patrón de distribución peculiar, que varía desde zonas de alta prevalencia, hasta zonas donde su presencia puede ser casi nula.⁽¹⁾

Han sido descritos cuatro subtipos de HTLV (HTLV I-IV). El subtipo I es el de mayor prevalencia y patogenicidad. Solo los serotipos I y II están relacionados con el desarrollo de enfermedades en humanos.⁽²⁾

El 90 % de los portadores de HTLV permanecen asintomáticos durante toda la vida. Un 10 % desarrolla enfermedades relacionadas con el virus, de tipo neoplásicas, inflamatorias e infecciosas. Pueden presentarse complicaciones con alta mortalidad, tales como la leucemia/linfoma de células T del adulto (LLTA) y la mielopatía asociada a HTLV-I o paraparesia espástica tropical (HAM/TSP).⁽³⁾

La infección por este virus incrementa el riesgo de presentar enfermedades oportunistas y lesiones cutáneas que pueden representar un signo de alerta para su diagnóstico.⁽⁴⁾ Se plantea la importancia del estudio de este virus en donantes de órganos, ya que esto obedece al cumplimiento de los procedimientos establecidos en la normativa vigente en algunos países. Al ser un virus causante de enfermedades graves, se trabaja en la elaboración de una vacuna, hasta el momento de manera infructuosa. En consecuencia, la única manera de evitar las enfermedades relacionadas con el HTLV-I es prevenir su contagio.⁽⁴⁾

Este retrovirus comparte las mismas vías de transmisión que el virus de inmunodeficiencia humana (VIH). Incluye la vía vertical, la vía sexual y la vía parenteral. La transmisión a través de relaciones heterosexuales resultó la forma de contagio reportada con mayor frecuencia; esto indica la necesidad de reconocer la infección por HTLV-I como una infección de transmisión sexual (ITS).⁽⁵⁾

En Cuba, en el período 1988-1990, se realizaron tres pesquisajes serológicos para el diagnóstico de portadores del virus HTLV-I; todos los pacientes estudiados resultaron negativos.⁽⁶⁾ En el propio año, se realizó el diagnóstico de leucemia linfocítica de células T del adulto (LLTA) a una paciente del municipio Pedro Betancourt, provincia de Matanzas, quien resultó portadora del virus HTLV-I.⁽⁷⁾ En 2002, en un estudio en pacientes con síndromes linfoproliferativos en sitios centinela, que incluyó los hospitales Hermanos Ameijeiras, de La Habana, y el Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández, de Matanzas, se encontró una seroprevalencia de 0,2 % y 6,1 %, respectivamente.^(5,8-10)

Además, en ese mismo año, fueron confirmados mediante inmunodiagnóstico, 36 pacientes con infección por HTLV-I; cuatro de ellos fallecidos por LLTA y dos con manifestaciones clínicas compatibles con la HAM/TSP. Este estudio seroepidemiológico se



realizó en varios grupos de la población cubana, y se extendió por todo el país, demostrando una prevalencia de 0,092 %. De ellos, 12 portadores del virus HTLV-I pertenecían a la provincia de Matanzas, con mayor impacto en el municipio Jovellanos, con siete casos, que representó el 58,3 % del total de serorreactivos.⁽¹¹⁾

Cuba, a pesar de estar situada en una zona endémica, predominó el criterio de la baja seroprevalencia, lo cual postergó la implementación de la detección de anticuerpos contra HTLV-I como prueba de pesquisaje en los grupos de estudio del Programa Nacional de Control de las ITS/VIH/SIDA, y también en el tamizaje de la sangre donada. No existe estimación actualizada de la prevalencia nacional de HTLV-I, debido a que la mayoría de los estudios son realizados en grupos no representativos o en poblaciones específicas, donde la prevalencia de la infección puede estar sobreestimada.⁽¹¹⁾

Se consideran zonas endémicas de la infección por este virus países como Japón y Estados Unidos, así como gran parte de América Latina, por lo que se toman medidas epidemiológicas según la necesidad de cada país. En Colombia, es una enfermedad de declaración obligatoria desde 2014, con el objetivo de evitar el mal manejo de estos pacientes.⁽¹²⁾ En 2021, la Organización Mundial de la Salud publicó un informe donde abordaba la problemática del HTLV-I, con el fin de identificar las brechas de conocimiento de esta entidad. En este sentido, Colombia desarrolló un documento clínico para asistir a los profesionales de la salud en el manejo de los pacientes afectados por dicha infección.⁽¹³⁾

El diagnóstico serológico de la infección por HTLV-I, se realiza mediante determinación de anticuerpos en suero o plasma de las personas estudiadas, para lo cual se emplean diferentes ensayos de tamizaje: inmunoensayo ligado a enzima (ELISA) o aglutinación de partículas de gelatina (AP). Todas las muestras repetidamente reactivas por las pruebas de tamizaje requieren la confirmación de la presencia de anticuerpos específicos para HTLV-I/II, por metodologías confirmatorias.

Las técnicas Western blot y Polymerase Chain Reaction (PCR) son de referencia para la confirmación de la infección y las que definen un resultado positivo o negativo para anticuerpos contra HTLV-I/II.^(14,15)

A pesar de haberse realizado estudios de seroprevalencia de HTLV-I en el país, la provincia de Matanzas no cuenta con ninguna investigación de este tipo en la bibliografía consultada. Por lo tanto, el objetivo de la investigación es determinar la serorreactividad del HTLV en donantes de sangre del municipio de Jovellanos, empleando la técnica de inmunoensayo DAVIH-HTLV-I, de producción nacional.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal, en el universo de donantes de sangre del municipio de Jovellanos, provincia de Matanzas, durante el período comprendido de enero a diciembre de 2019.



El universo lo constituyeron todos los donantes que asistieron al Banco de Sangre del municipio de Jovellanos: 320. Se trabajó con las siguientes variables: grupos de edad, sexo, color de la piel, grupo sanguíneo y factor Rh.

Se confeccionaron las historias clínicas de los donantes en el momento de la entrevista, y fueron recogidos los datos concernientes a edad, sexo, color de la piel y grupo sanguíneo. Los mismos se almacenaron en una base de datos en Microsoft Excel, diseñada para la investigación.

Para identificar la asociación entre variables cualitativas, se aplicó la prueba Chi-cuadrado. En todos los casos se utilizó un intervalo de confianza de 95 % y se consideró que existía significación estadística si $p < 0,05$. Los resultados se presentan en tablas.

Procedimiento para la técnica

Se implementó la técnica microelisa, en el Banco de Sangre Provincial, de Matanzas, utilizando el reactivo DAVIH-HTLV-I, producido por los Laboratorios DAVIH, de la Defensa Civil Nacional. Previamente, se realizó un taller provincial con la intención de adquirir conocimientos generales y habilidades prácticas sobre dicha técnica.

Procedimiento del test de inmunoensayo microelisa DAVIH-HTLV-I

Los reactivos deben encontrarse a temperatura ambiente 15 minutos antes de ser utilizados. Se deposita cuidadosamente 90 μL de R4 en cada pocillo y sobre los mismos 10 μL de muestras y controles. Es imprescindible en cada investigación situar dos controles positivos y cuatro controles negativos.

Una vez distribuidos todos los sueros objeto de estudio, se agita suavemente la placa, se tapa y se incuba durante 30 minutos a 37 °C. Transcurrida la incubación, se lava la placa seis veces con 250-300 μL de solución R5 diluida, y se seca invirtiéndola sobre papel de filtro. Se añade 100 μL por pocillo del conjugado (R6) diluido en el diluyente conjugado (R7) y se incuba la placa tapada 30 minutos a 37 °C. Se lava nuevamente seis veces con solución R5 diluida y se seca invirtiéndola en papel de filtro, se añade 100 μL del sustrato cromogénico en cada pocillo, y en esta ocasión la incubación se efectúa en oscuridad (por ser el cromógeno fotosensible) a temperatura ambiente durante 15 minutos. Finalmente, se detiene la reacción con 100 μL de ácido sulfúrico a una concentración al 2 Molar, se seca cuidadosamente la base de la placa y se lee a 492 nm.

Los resultados se obtienen calculando la media de los controles positivos (P) y negativos (N), teniendo en cuenta que la densidad óptica (DO) de los controles negativos debe ser mayor o igual a 0,05 y menor o igual a 0,200 nm. Cualquier valor aberrante debe ser eliminado para el cálculo de la media. Si más de dos valores de DO fueron eliminados, el ensayo se invalida. La DO de los controles positivos debe ser igual o superior a 1,000; de no ser así, al menos en un control, se invalida el ensayo. Se calcula la relación P/N en la cual se debe cumplir que sea mayor que 4.

La muestra se considera reactiva inicialmente si su DO es igual o mayor al valor límite, que es igual a 0,350; si su DO es menor que este valor, se considera no reactiva.



Limitaciones del ensayo DAVIH-HTLV-I

Un resultado "reactivo" no indica la infección por HTLV-I; este debe ser confirmado por el ensayo Western blot o PCR. Un resultado "no reactivo" no es excluyente de infección por HTLV-I, teniendo en cuenta la posibilidad de que el individuo se encuentre en período de ventana. En las muestras, cuyo resultado se encuentre en la zona gris (valor de DO entre 0,3 y 0,350), se recomienda que el ensayo sea repetido por duplicado utilizando la misma muestra.⁽¹⁶⁾

RESULTADOS

Entre enero y diciembre de 2019, se estudiaron 320 donantes del municipio de Jovellanos, a quienes se les aplicaron pruebas de tamizaje para anticuerpos anti-HTLV-I, mediante el ensayo DAVIH-HTLV-I.

La tabla 1 muestra la serorreactividad en donantes de sangre por método DAVIH-HTLV según sexo. En la muestra estudiada predominó el sexo masculino, con un 85 %, respecto al total.

Tabla 1. Serorreactividad en donantes de sangre según sexo

Sexo	Resultado final				Total		p
	Positivo		Negativo		No.	%	
	No.	%	No.	%			
Masculino	17	85,0	255	85,0	272	85,0	1,000
Femenino	3	15,0	45	15,0	48	15,0	
Total	20	100,0	300	100,0	320	100,0	

La tabla 2 muestra la distribución de donantes serorreactivos según grupos etarios, donde el más representativo correspondió al grupo de 50 años y más.



Tabla 2. Serorreactividad en donantes de sangre según grupos etarios

Grupos etarios	Resultado final				Total	
	Positivo		Negativo			
	No.	%	No.	%	No.	%
18 a 29 años	5	25,0	64	21,3	69	21,6
30 a 39 años	7	35,0	71	23,7	78	24,4
40 a 49 años	5	25,0	72	24,0	77	24,1
50 y más	3	15,0	93	31,0	96	30,0
Total	20	100	300	100	320	100

La tabla 3 evidencia, respecto al color de la piel, que el mayor número de donantes para ambos sexos pertenece a los de piel blanca, con un total de 152 donantes, que representa un 47,5 %, mientras que los negros y mestizos constituyeron el 25,9 % y 26,6 % respectivamente.

Tabla 3. Serorreactividad en donantes de sangre según color de la piel

Color de la piel	Resultado final				Total		p
	Positivo		Negativo				
	No.	%	No.	%	No.	%	
Blanco	16	80,0	136	45,3	152	47,5	0,009
Negro	3	15,0	80	26,7	83	25,9	
Mestizo	1	5,0	84	28,0	85	26,6	
Total	20	100	300	100	320	100	

La tabla 4 presenta los donantes serorreactivos al virus HTLV-I según grupo sanguíneo y factor Rh. La prevalencia de casos seropositivos corresponde a donantes del grupo O+ con 10 muestras reactivas, para el 50 % del total, seguido por donantes del grupo A+, que representan el 30 % de las mismas.



Tabla 4. Serorreactividad en donantes de sangre según grupos sanguíneos

Grupos sanguíneos	Resultado final				Total	
	Positivo		Negativo			
	No.	%	No.	%	No.	%
A+	6	30,0	97	32,3	103	32,2
A-	-	-	12	4,0	12	3,8
B+	2	10	36	12	38	11,9
B-	-	-	3	1,0	3	0,9
AB+	-	-	7	2,3	7	2,2
O+	10	50,0	129	43,0	139	43,4
O-	2	10,0	16	5,3	18	5,6
Total	20	100	300	100	320	100

DISCUSIÓN

En este estudio se obtuvieron resultados similares a los de algunos autores, que demuestran que el mayor número de donantes a los que se les ha realizado el tamizaje para el HTLV-I corresponde al sexo masculino, pues son ellos también los que donan con mayor frecuencia.⁽¹⁷⁻²⁰⁾ Alcarraz Alfaro et al.,⁽¹⁸⁾ en un estudio en Perú, de 2019, demuestran una mayor frecuencia en hombres que en mujeres. De manera similar ocurre en la investigación de Medina-Alfonso et al.,⁽²¹⁾ en Colombia, en 2015. Para arribar a conclusiones acertadas respecto al predominio de donantes, de uno u otro sexo, se debe tener en cuenta la población mundial, según el anuario estadístico de salud,⁽²²⁾ que plantea que existe una frecuencia mayor de mujeres sobre hombres.

De las 320 muestras analizadas, 20 resultaron serorreactivas, que representan el 6,3 % del total; los hombres constituyeron el 85 %. En estudio realizado por Morales J et al.⁽²⁾ en Lima, la seroprevalencia fue de 1,1 %, con predominio del sexo masculino. Se realizó un estudio en donantes atendidos en el banco de sangre hospitalario de la capital de Paraguay, donde está implementada por la ley la prueba de tamizaje para HTLV-I/II a donantes de sangre,⁽²³⁾ y se encontraron 61 casos positivos, que representó una prevalencia de 0,37 %. En Colombia, en 2019, la prevalencia de positivos fue de 0,6 %, y esto se debe al tipo de población estudiada.⁽¹²⁾

Se considera que las transfusiones de sangre constituyen una fuente importante de infección. Con tales estudios, se hace evidente que la infección por HTLV-I circula de forma asintomática entre la población adulta sana que asiste a los bancos de sangre a efectuar su donación, incurriendo en esto el municipio de Jovellanos, provincia de Matanzas.

Vizcaya Rodríguez⁽²⁴⁾ demostró que la proporción de hombres que asisten y son aceptados como donantes en los servicios de donaciones de los bancos de sangre, es



significativa. Esto pudiera ser una razón por la que los estudios de pesquisa de infección por el virus HTLV-I reportan un mayor porcentaje de infectados en donantes masculinos, como muestra Salinas Villaorduña en su estudio, al identificar un 61,9 % de portadores del virus en ese grupo.⁽¹⁾ Por su parte, Rodríguez Leiva et al.,⁽²³⁾ en Paraguay, en 2016, encontraron un predominio de donantes serorreactivos del sexo masculino, con una frecuencia de 66,89 %. Otro estudio realizado en Colombia, por Medina-Alfonso et al.,⁽²¹⁾ refirió que de los donantes seropositivos, el 46,7 % correspondió al sexo femenino, mientras el 53,3 % al masculino; estos autores plantean que para determinar la prevalencia del sexo se debe tener en cuenta la frecuencia de donación de hombres con respecto a la de mujeres.

El análisis bibliográfico mostró una similitud entre los estudios realizados. Salinas Villaorduña⁽¹⁾ encontró que el mayor porcentaje de donantes (46,5 %) correspondió al rango de edad 32-44 años. Alcarraz Alfaro et al.,⁽¹⁸⁾ en Lima, en estudio realizado hasta 2019, obtuvo que el grupo de edades que más acude a donar es 20-44 años. En este estudio, los donantes estuvieron distribuidos uniformemente en todos los grupos etarios, con un ligero predominio en el grupo 30-39 años, con 7 casos, para un porcentaje del 35 %, mientras que el rango de edad de 50 y más fue el que menos casos positivos aportó, a pesar de ser los que más donan, ya que la población en Cuba es una población envejecida, según resultados de censo poblacional.

Atendiendo a esto, una investigación peruana mostró que la prevalencia de HTLV-I se incrementa a partir de los 20 años; a mayor número de parejas sexuales el riesgo de transmisión se incrementa, sobre todo de varón a mujer, donde la transmisión de la infección se supone más eficiente. Sin embargo, un estudio estadístico reciente de cohorte, revela que la transmisión de varón a mujer no fue diferente a la de mujer a varón.⁽¹⁾

Respecto a los resultados serorreactivos obtenidos según el color de la piel, el estudio demostró que prevalece el color de piel blanca, con un 80 %, lo que difiere del estudio previo realizado en el país en 2002, donde Díaz Torres et al.⁽⁵⁾ observaron que el mayor porcentaje de infectados al HTLV-I en Cuba perteneció a la raza negra, con 25 casos (69,4 %). En investigaciones internacionales no se encontraron diferencias significativas, la mayoría concuerda con la raza negra, solo Muñoz et al.⁽²⁵⁾ coinciden al obtener una mayor prevalencia en la raza blanca.

Este estudio arrojó un incremento de la serorreactividad en pacientes del grupo O+, que representa un 50 % de los positivos, lo cual puede deberse a que fueron los O+ los que más donaron en el período en estudio; lo que coincide con Vizcaya Rodríguez, quien encontró que los grupos sanguíneos de mayor frecuencia fueron el O (54 %) y el factor Rh positivo, como es tendencia en América.⁽²⁴⁾

Algunos autores colombianos refieren mayor prevalencia en el sexo femenino, raza mestiza y con ascendencia negra,⁽¹²⁾ lo que demuestra que a pesar de ser un virus que surgió en África y que se ha diseminado por todos los continentes, no tiene predisposición por raza alguna. Además, para valorar este aspecto hay que tener en cuenta que a nivel mundial existe una mezcla de razas, y que no se cuenta con una definición exacta y homogénea de las mismas; cada zona geográfica o país depende de la mezcla obtenida entre los nativos y sus colonizadores.



Se concluye que la serorreactividad fue baja, similar a las existentes en otros países de la región del Caribe. Fueron seropositivos para HTLV-I en mayor frecuencia los pacientes de raza blanca, sexo masculino y grupo etario 30-39 años. Los grupos sanguíneos con mayor serorreactividad resultaron los donantes O+ seguidos de los A+.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salinas Villaorduña KR. Seroprevalencia de HTLV 1 y 2 y características epidemiológicas de donantes de sangre seropositivos de un hospital público de Lima - Perú en el año 2018 [tesis en Internet]. Lima: Universidad Mayor de San Marcos; 2020 [citado 15/05/2023]. Disponible en: <https://core.ac.uk/reader/323347460>
2. Morales J, Fuentes-Rivera J, Delgado-Silva CA. Infección por virus T-linfotrópico humano en donantes de sangre en un hospital nacional de Lima. Health care & global health [Internet]. 2021 [citado 15/05/2023];5(1). Disponible en: <https://revista.uch.edu.pe/index.php/hgh/article/view/75>
3. Miranda-Ulloa E, Romero-Ruiz S, Montalvo-Otivo R, et al. Distribución geográfica y tipo de infección del virus linfotrópico-T humano en pacientes peruanos 2019-2021. Rev chil infectol. 2023;40(2):193-6. DOI: 10.4067/S0716-10182023000200193.
4. Arias Murillo YR, Cortés-Luna JA, Chacón-Sarmiento JA. Seroprevalencia de HTLV-1 y 2 en donantes de órganos y receptores de trasplante renal. Colombia 2010-2017. Acta Med Col [Internet]. 2021 [citado 15/05/2023];46(4). Disponible en: <https://actamedicacolombiana.com/ojs/index.php/actamed/article/view/2001>
5. Díaz Torres HM, Álvarez Vega N, Muñío Perurena JE, et al. Infección por el HTLV-I en pacientes con síndromes linfoproliferativos en dos sitios centinela de Cuba. Rev Panam Salud Pública [Internet]. 2010 [citado 15/05/2023];27(1):17-22. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2010.v27n1/17-22/es>
6. Martín Alfonso D, Enríquez J, Yans Machado L, et al. Estudio seroepidemiológico y molecular del virus HTLV I en sitios centinelas de cuatro provincias cubanas [Internet]. La Habana: IV Convención Internacional de Salud "Cuba Salud"; 2022 [citado 15/05/2023]. Disponible en: <https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/download/1989/859>
7. Díaz Torres HM, Nibot Sánchez C, Cruz Sui O, et al. Seguimiento seroepidemiológico de contactos sexuales de individuos seropositivos al HTLV-I en Cuba. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2009 [citado 15/05/2023];61(3):269-74. Disponible en: <https://search.bvsalud.org/gim/resource/fr/lil-629366>
8. Rolo Gómez F, Blanco de Armas M, Mato Luis J, et al. Confirmación de la presencia en Cuba del virus linfotrópico tipo I de las células T humanas mediante la reacción en cadena de la polimerasa. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 1997 [citado 15/05/2023];49:204-8. Disponible en: <https://www.oalib.com/paper/1047382>



9. Díaz Torres HM, Sánchez Ruiz J, Martín Alfonso D, et al. Paraparesia espástica tropical y sinovitis proliferativa asociadas al HTLV. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2008 [citado 15/05/2023];60(3). Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-515742>

10. Navea Leyva L, Dubed Echevarría M; Álvarez Seguí G, et al. Aislamiento de un caso con paraparesia espástica tropical: primer reporte en Cuba. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2008 [citado 15/05/2023];60(2). Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-506356>

11. Lubián Caballero AL, Díaz Torres HM, Silva Cabrera E, et al. Seroprevalencia de la infección por HTLV I en diferentes grupos de riesgo estudiados en Cuba. Rev Cubana Med [Internet]. 1998 [citado 15/05/2023];37(4):199-204. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/gim/resource/en/lil-299449>

12. Martínez Boada V. Determinación de seroprevalencia de anticuerpos IgG de HTLV en muestras obtenidas en el municipio de Montelíbano, Córdoba [tesis en Internet]. Bogotá: Universidad de Los Andes; 2021 [citado 15/05/2023]. Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/a3634811-2534-4ad9-8eec-b8f141d9d742>

13. Ministerio de Salud y Protección Social (Colombia). Lineamiento de atención clínica integral de la infección por Virus Linfotrópico de células T humanas (HTLV 1/2) y sus enfermedades asociadas, Colombia [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2022 [citado 15/05/2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/lineamiento-atencion-clinica-htvl1-2-enfermedades-asociadas.pdf>

14. Romero Martínez K, Pérez Guevara MT, Hernández Almaguer M, et al. Evaluación del desempeño del sistema inmunoenzimático de diagnóstico DAVIH-HTLV I, para la detección de anticuerpos contra el Virus Linfotrópico de células T humanas tipo 1 (HTLV-I). Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2015 [citado 15/05/2023];67(2). Disponible en: <https://revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/81>

15. Martín D, Machado L, Cruz O, et al. Evaluación seroepidemiológica y molecular del virus linfotrópico de las células T del humano (HTLV) en Cuba durante el período 2009 a 2017. La Habana: Convención Internacional de Salud Cuba Salud; 2018.

16. Laboratorios DAVIH. Manual de instrucciones para la realización del DAVIH-HTLV-I. Para uso "in vitro". Mayabeque: Laboratorios DAVIH; 2018.

17. Benavides Godinez CA. Seroprevalencia de HTLV I-II en donantes de sangre en el hospital Hipólito Unanue de Tacna entre los años 2017-2020 [tesis en Internet]. Tacna: Universidad Privada de Tacna; 2022 [citado 15/05/2023]. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/2507/Benavides-Godinez-Carlo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



18. Alcarraz Alfaro W, Quispe Huaraca YY. Prevalencia y factores determinantes del virus linfotrópico de células T humanas I-II (HTLV I-II) en donantes voluntarios en Banco de sangre del hospital sub regional de Andahuaylas, durante el periodo 2012 – 2016 [tesis en Internet]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2019 [citado 15/05/2023]. Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/server/api/core/bitstreams/015a7531-31a7-43a8-87e7-ef6962c00d3b/content>
19. Laperche S, Sauleda S, Piron M, et al. Evaluation of Sensivity and Specificity Performance of Elecsys HTLV-I/II Assay in Multicenter Study in Europe and Japan. J Clin Microbiol [Internet]. 2017 [citado 15/05/2023];55(7). Disponible en: <https://journals.asm.org/doi/epub/10.1128/jcm.00169-17>
20. Sánchez Frenes P, Rivero Jiménez RA, Pérez Piñero JS, et al. Las donaciones de sangre en Cuba desde una perspectiva histórica. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2022 [citado 15/05/2023];48(4). Disponible en: <https://revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/2258>
21. Medina-Alfonso MI, Forero-Pulido SM, Suescún-Carrero SH, et al. Prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre, Boyacá, Colombia, 2014-2015. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2020 [citado 15/05/2023];46(1):e1415. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2020.v46n1/e1415/>
22. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2022 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2023 [citado 15/05/2023]. Disponible en: <https://instituciones.sld.cu/ucmvc/files/2023/10/Anuario-Estad%C3%ADstico-de-Salud-2022-Ed-2023.pdf>
23. Rodríguez Leiva RR, Ríos González CM. Seroprevalencia de marcadores para infecciones transmisibles por transfusión en donantes de un hospital de referencia nacional de Paraguay, 2016. Mem Inst Investig [Internet]. 2020 [citado 15/05/2023];18(1). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8599951>
24. Vizcaya Rodríguez T. Prevalencia de infecciones transmisibles por transfusión en el sur del estado Lara, Venezuela. Ksamera [Internet]. 2019 [citado 15/05/2023];47(1):50-8. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3730/373061540009/html/>
25. Muñoz M, Carvalho S, Donado JH. HTLV-I/II seroprevalence in blood donors of Hospital Pablo Tobón Uribe Blood Bank during the period 2014-2015. Biomedica [Internet]. 2018 [citado 15/05/2023];38(1):37-41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29668132/>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses entre ellos.



Contribución de autoría

Mailin Guerra-Fonseca: conceptualización de ideas, formulación o evolución de los objetivos y metas generales de la investigación, análisis formal y aplicación de técnicas estadísticas, matemáticas, computacionales u otras técnicas formales para analizar o sintetizar datos de estudio.

Hilda María Silva-Ballester: redacción, revisión y edición.

Dayamí Martín-Alfonso: investigación, realización de una investigación y proceso de investigación, realizando específicamente los experimentos, o la recolección de datos/evidencia.

Anmy Linares-Morera: redacción del borrador original, preparación, creación y/o presentación del trabajo publicado, específicamente la redacción del borrador inicial (incluyendo la traducción sustantiva).

Adalberto Suárez-González: metodología, desarrollo o diseño de la metodología y creación de modelos.

Maylan García-Rodríguez: curación de datos, recursos, suministro de materiales de estudio, reactivos, materiales, pacientes, muestras de laboratorio, animales, instrumentación, recursos informáticos u otras herramientas de análisis.

Editora responsable: Maritza Petersson-Roldán.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Guerra-Fonseca M, Silva-Ballester HM, Martín-Alfonso D, Linares-Morera A, Suárez-González A, García-Rodríguez M. Pesquisaje del virus linfotrópico humano de células T en donantes de sangre. Rev Méd Electrón [Internet]. 2024 [citado: fecha de acceso];46:e5249. Disponible en:

<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5249/6015>

