

Importancia de las acciones de extensión universitaria en la prevención de infecciones y enfermedades asociadas al virus linfotrópico-T humano

The importance of university extension actions in the prevention of infections and diseases associated with the human T-lymphotropic virus

Jaciana Lima Coelho¹, Akim Felipe Santos Nobre², Ingrid Christiane Silva¹, Bruna Teles Pinheiro¹, Louise de Souza Canto Ferreira², Mariza da Silva Borges³, Lisandra Duarte Nascimento¹, Jairo Falcão Ribeiro², Fábio Martins Queiroz², Danilo Souza de Almeida², Carlos Araújo da Costa⁴, Rita Catarina Medeiros Sousa⁴, Maisa Silva de Sousa²

¹ Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências da Saúde, Faculdade de Farmácia, Belém, Pará, Brasil

² Universidade Federal do Pará, Núcleo de Medicina Tropical, Laboratório de Biologia Molecular e Celular, Belém, Pará, Brasil

³ Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências da Saúde, Faculdade de Enfermagem, Belém, Pará, Brasil

⁴ Universidade Federal do Pará, Núcleo de Medicina Tropical, Laboratório de Clínica e Epidemiologia de Doenças Endêmicas, Belém, Pará, Brasil

RESUMEN

OBJETIVOS: Describir los resultados de la investigación epidemiológica de la infección por el virus linfotrópico T humano (HTLV) y enfatizar la importancia de las acciones de extensión universitaria en la prevención de esa infección y de las enfermedades asociadas en Belém, estado de Pará, Brasil. **MATERIALES Y MÉTODOS:** En acciones de extensión universitaria realizadas de agosto de 2015 a julio de 2016, se estudiaron 524 personas, tanto en la unidad universitaria, como en locales públicos de Belém. Los casos identificados con anticuerpos anti-HTLV-1/2 fueron sometidos a análisis del ADN proviral por *nested* PCR e invitados a realizar una evaluación clínica en ambulatorio y una investigación en la familia. **RESULTADOS:** El anticuerpo anti-HTLV-1/2 se observó en 15,3% (80/524) de los investigados, correspondiendo a 58,0% (58/100) de los casos referenciados a la unidad, 20,5% (15/73) de los familiares de portadores del virus y 2,1% (7/341) de los investigados en locales públicos. La infección por HTLV-1 se observó en 35,0% (35/100) de los casos referenciado, 13,7% (10/73) de los familiares y 1,5% (5/341) de los casos en locales públicos. La infección por HTLV-2 fue confirmada en 11,0% (11/100) de los casos referenciados, 2,7% (2/73) de los familiares y 0,6% (2/341) de locales públicos. La frecuencia de la infección fue significativa entre mujeres (18,6%, $p = 0,0146$) y transfundidos (27,6%, $p = 0,0021$). **CONCLUSIÓN:** La alta prevalencia de la infección por HTLV, observada en este estudio, justifica la necesidad de programas y acciones orientados a la investigación de los portadores de ese virus en la región. Resultados de un estudio más amplio pueden subsidiar la elaboración de acciones regionalizadas de manejo clínico y de rehabilitación de los pacientes.

Palabras clave: Infecciones por HTLV-1; Infecciones por HTLV-2; Educación en Salud; Prevalencia.

ABSTRACT

OBJECTIVES: To describe the results of the epidemiological investigation of human T-lymphotropic virus (HTLV) infection and to emphasize the importance of university extension actions in the prevention of this infection and associated diseases in Belém, Pará State, Brazil. **MATERIALS AND METHODS:** In university extension actions carried out from August 2015 to July 2016, 524 people were investigated in a university area and in a public space in Belém. Cases identified with anti-HTLV-1/2 antibodies were submitted to DNA provirus research by nested PCR and invited to perform clinical and laboratory evaluation and research with the patient's family. **RESULTS:** Anti-HTLV-1/2 antibody was observed in 15.3% (80/524) of the investigated patients, corresponding to 58.0% (58/100) of the cases referred to the university area, 20.5% (15/73) of the relatives of virus carriers, and 2.1% (7/341) of those investigated in the public space. HTLV-1 infection was observed in 35.0% (35/100) of the cases referred to the university area, 13.7% (10/73) of the relatives, and 1.5% (5/341) of the cases in the public space. HTLV-2 infection was confirmed in 11.0% (11/100) of the cases referred to the university area, 2.7% (2/73) of the relatives and 0.6% (2/341) of the public space. The frequency of infection was significant among women (18.6%, $p = 0.0146$) and transfused (27.6%, $p = 0.0021$). **CONCLUSION:** The high prevalence of HTLV infection observed in this study justifies the necessity for programs and actions aimed at the investigation of the virus carriers in the region. Results from a larger study may support the creation of regionalized actions of clinical management and rehabilitation of patients.

Keywords: HTLV-1 Infections; HTLV-2 Infections; Health Education; Prevalence.

Correspondencia / Correspondence:

Maisa Silva de Sousa

Universidade Federal do Pará, Núcleo de Medicina Tropical, Laboratório de Biologia Molecular e Celular

Av. Generalíssimo Deodoro, 92. Bairro: Umarizal – CEP: 66055-240 – Belém, Pará, Brasil

E-mail: maisasousa@ufpa.br

INTRODUCCIÓN

El virus linfotrópico-T humano (*Human T-lymphotropic virus* – HTLV) es un retrovirus envuelto, del genoma compuesto de dos cintas simple de ARN, perteneciente a la familia *Retroviridae*, género *Deltaretrovirus*^{1,2}. El descubrimiento del primero retrovirus en humanos fue en 1980, después del estudio de células en un individuo que presentaba linfoma cutáneo de células T, lo que se denominó HTLV-1³. Dos años después, un nuevo subtipo, el HTLV-2, fue detectado luego de ser asociado a un caso de leucemia en células T pilosas⁴.

Se conocen actualmente cuatro tipos de HTLV (HTLV-1, HTLV-2, HTLV-3 y HTLV-4); sin embargo, solamente los tipos HTLV-1 y HTLV-2 han sido asociados a casos de enfermedades⁵. El HTLV-1 tiene tropismo celular por linfocitos T CD4+, mientras que el HTLV-2, por linfocitos T CD8+; con todo, los dos tipos presentan características biológicas semejantes^{6,7,8}.

El HTLV puede ser transmitido por células infectadas de la madre al hijo durante la gestación o, principalmente, por la lactancia. También puede existir transmisión durante el contacto sexual sin uso de preservativo y en el contacto sanguíneo por transfusión o exposición a jeringas y agujas contaminadas. Sin embargo, las condiciones de transmisión materna dependen de la carga proviral de la madre y del tiempo de lactancia^{9,10}.

La infección por el HTLV-1 puede conducir a casos recurrentes y graves de espongiosis y al desarrollo de enfermedades, las cuales tienen relación con la forma de transmisión de ese virus¹¹. La leucemia/linfoma de células T del adulto (ATL) puede presentar linfocitos atípicos en la sangre (*flower cells*) y se relaciona a la lactancia¹². La paraparesia espástica tropical/mielopatía, asociada al HTLV (HAM/TSP), está relacionada a la transfusión sanguínea¹³. Para el HTLV-2, se relatan casos esporádicos de trastornos neurológicos semejantes a la HAM/TSP¹⁴.

Japón, Caribe, África y América Latina tienen la mayor parte de los infectados por HTLV⁵. Brasil tiene cerca de 2,5 millones de personas, siendo, probablemente el país con el mayor número de infectados⁸. Los estados de Maranhão (1%), Bahia (0,94%) y Pará (0,91%) presentan las mayores tasas de prevalencia de la infección en donantes de sangre en el país^{15,16}.

El HTLV-2 es endémico en la Amazonía oriental, en donde altas tasas de la infección han sido halladas, especialmente en comunidades indígenas (1,4%–41,2%), y se está difundiendo de las áreas rurales a las urbanas, extendiendo su endemidad geográfica en esa Región de Brasil^{17,18}. El HTLV-1 está presente en más de 70% de las familias con infección por HTLV investigadas en la Región Metropolitana de Belém¹⁹.

Frente a la ausencia de un programa público orientado a la atención al portador de HTLV, se necesitan acciones que puedan auxiliar en el monitoreo y el control de esa infección viral, como la búsqueda activa de infectados, la orientación de los mismos y de sus familiares, la

realización de exámenes clínicos y de laboratorio para la prevención y/o detección precoz de enfermedades y la investigación de las características epidemiológicas relacionadas a la infección. El presente estudio tuvo como objetivo describir los resultados de la investigación epidemiológica de la infección por HTLV realizada durante un año de acciones de extensión universitaria en la ciudad de Belém, estado de Pará, Brasil.

MATERIALES Y MÉTODOS

POBLACIÓN ANALIZADA

En el período de agosto de 2015 a julio de 2016, se desarrollaron acciones de prevención primaria y secundaria de enfermedades asociadas a HTLV junto a individuos encaminados al ambulatorio del Núcleo de Medicina Tropical (NMT) de la Universidad Federal de Pará (UFPA) y en acciones de busca activa realizadas por iniciativa del Laboratorio de Biología Molecular y Celular (LBMC) del NMT/UFPA. Las acciones de prevención de nuevas infecciones y la busca de nuevos casos fueron dirigidas a las familias de casos registrados en el ambulatorio del NMT y a transeúntes de locales públicos de Belém (Complejo Ver-o-Peso), local que posee la más grande feria libre de América Latina, con gran circulación de personas de los más variados comportamientos y características epidemiológicas.

En la acción de busca activa, se distribuyeron 1.500 libretos con informaciones sobre la infección por HTLV, sus formas de transmisión, enfermedades asociadas y exámenes necesarios. Un médico especialista impartió una charla semanal en el NMT/UFPA, por ocasión de la atención de nuevos casos de infectados y/o de sus familiares. Esos consejos clínicos se realizaron para contemplar la distinción diagnóstica entre la infección por HTLV-1 y HTLV-2, considerando sus implicaciones pronósticas. También se informó sobre los mecanismos de transmisión de los virus y como evitarlos, además de orientación sobre las enfermedades potencialmente asociadas a la infección, enfatizando que la mayor parte de los portadores permanece asintomático durante toda la vida. Y por fin, se reforzó la necesidad del acompañamiento clínico especializado del portador y la investigación serológica y molecular de las parejas sexuales y otros miembros de la familia.

Luego de la explicación sobre los objetivos, riesgos y beneficios del estudio, se obtuvo el consentimiento de participación de las personas, mediante la lectura y firma del Término de Consentimiento Libre y Esclarecido. Los datos socio-epidemiológicos se recolectaron en protocolo de investigación propio, analizando las variables edad, género, estado civil, historial de haber recibido transfusión sanguínea, escolaridad y renta familiar mensual. Las informaciones clínicas se obtuvieron de los prontuarios de los pacientes atendidos en el Laboratorio de Clínica y Epidemiología de Enfermedades Endémicas (LCEDE) del NMT/UFPA.

Los nuevos casos identificados con la infección, denominados de casos índices (CI), fueron conducidos para evaluación clínica en ambulatorio y para realizar exámenes especializados, a los portadores de HTLV-1,

en el LBMC/NMT/UFGA. La investigación familiar tuvo como prioridad realizar investigación de anticuerpos anti-HTLV-1/2 y la investigación de ADN proviral en el cónyuge y madre de los CI hombres; y en la madre, cónyuge e hijos de los CI mujeres. En los casos de madre fallecida, se investigaron los hermanos de los CI. Los mismos exámenes se realizaron en los casos relatados al NMT. La investigación de anticuerpos anti-HTLV-1/2 se hizo por demanda espontánea de individuos atendidos en local público, con edad igual o superior a 18 años.

Las acciones desarrolladas en el presente estudio hicieron parte del proyecto de investigación "Integración de servicios clínicos e de ambulatorio y de laboratorio en el estudio de la infección por HTLV en Belém – Pará", aprobado por el Comité de Ética en Investigación Involucrando Seres Humanos del NMT/UFGA, obedeciendo a la Resolución N° 196/1996 del Consejo Nacional de Salud del Ministerio de la Salud, con el parecer N° 071 de 28 de noviembre de 2006.

INVESTIGACIÓN DEL HTLV EN LABORATORIO

Los exámenes de laboratorio se realizaron en muestras de sangre recolectadas tanto en la unidad universitaria como en locales públicos. Las muestras se identificaron con las iniciales del nombre y el respectivo número de registro en laboratorio del participante. La sangre colectada fue centrifugada y separada en alícuotas de plasma y camada de leucocito, para estudio de anticuerpos anti-HTLV-1/2 e investigación de ADN proviral, respectivamente.

La investigación de anticuerpos anti-HTLV-1/2 se hizo con el *kit* Gold ELISA Anti-HTLV 1/2 (REM, São Paulo, SP, Brasil), de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Las muestras reactivas y las con valores de hasta 20% menos o más del *cutoff* (casos sospechosos) pasaron por una nueva prueba inmunoenzimática e investigación de ADN proviral.

La extracción de ADN se hizo a partir de células de la capa de leucocitos (300 μ L), siguiendo las recomendaciones del *kit* Wizard® Genomic DNA Purification (Promega, Madison, WI, EUA). La amplificación del gen de la β -globina humana, para evaluación de la integridad del ADN extraído, generó un fragmento de 268 pb luego de la reacción en cadena mediada por la polimerasa (PCR)²⁰.

La investigación del ADN proviral se realizó por *nested* PCR, con amplificación de la región pX del HTLV²¹, para la confirmación de la infección viral en muestras serorreactivas o sospechosas. Se usaron los controles positivo (muestras de HTLV-1 y HTLV-2) y negativo (agua estéril) en cada reacción de PCR. Se hizo una reacción de digestión enzimática del producto de la *nested* PCR con la enzima de restricción *TaqI* (10 U/ μ L) (Promega, Madison, WI, EUA) para diferenciarla de los tipos HTLV-1 y HTLV-2²¹. Fueron consideradas positivas para HTLV-2 las muestras que presentaron dos fragmentos (85 pb y 53 pb), ausentes en las muestras de HTLV-1.

Los productos de las reacciones de β -globina humana de la *nested* PCR y de la digestión enzimática

se visualizaron en gel de agarosa a 1%, 2% y 3%, conteniendo bromuro de etidio (1 mg/mL), sobre transiluminador ultravioleta, después de electroforesis a 100 V por 60 min.

Se realizaron pruebas hematológicas y protoparasitológicas, en los individuos infectados con HTLV-1, para los respectivos estudios de *flower cells* y *Strongyloides stercoralis*.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las informaciones recolectadas se utilizaron para identificar el promedio y el desvío estándar de las edades, además de las frecuencias absolutas y relativas relacionadas a las variables investigadas. La prueba de Chi-cuadrado se aplicó para análisis de significancia de las proporciones (frecuencias relativas), utilizando el programa BioEstat v5.0, y considerando significativos los valores de "p" menores o iguales a 0,05 ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

En el período de un año, el LBMC/NMT/UFGA atendió a 524 personas para estudio de laboratorio del HTLV, de las cuales, 65,1% (341/524) eran provenientes de las acciones de busca activa desarrolladas en locales públicos, 19,1% (100/524) fueron encaminadas desde centros especializados de salud en Belém (casos referidos), 13,9% (73/524) de las acciones de busca activa en las familias y 1,9% (10/524) por demanda espontánea.

La edad de los estudiados varió de 2 a 86 años, con un promedio de 46,8 años ($\pm 15,6$). De esos, 59,5% (312/524) era de mujeres, 55,5% (291/524) declararon tener una relación conyugal estable, 85,5% (448/524) relataron no haber recibido sangre por transfusión, 51,3% (269/524) tenía enseñanza secundaria o superior y 71,4% (374/524) tenía renta menor o igual a un sueldo mínimo (Tabla 1).

La presencia de anticuerpos anti-HTLV se observó en 15,3% (80/524) de los investigados, siendo 58,0% (58/100) de los casos referidos, 20,5% (15/73) de los familiares y 2,1% (7/341) de las personas investigadas en las acciones en locales públicos de Belém. Ningún caso de infección se observó en la demanda espontánea (0/10).

El genoma proviral del HTLV fue identificado en 81,3% (65/80) de las personas con anticuerpos anti-HTLV-1/2, confirmando la infección en 46% (46/100) de los casos referidos, 16,4% (12/73) de los familiares y 2,1% (7/341) de los investigados en locales públicos.

La infección por HTLV-1 se observó en 9,5% (50/524) de los investigados, 76,9% (50/65) de los casos confirmados, 35,0% (35/100) de los casos referenciados, 13,7% (10/73) de los familiares y 1,5% (5/341) de los casos de local público. La infección por HTLV-2 se encontró en 2,9% (15/524) de los investigados, 23,1% (15/65) en los casos confirmados, 11,0% (11/100) en los casos referenciados, 2,7% (2/73) de los familiares y 0,6% (2/341) de la demanda del local público.

Tabla 1 – Frecuencias de individuos investigados e identificados con infección por HTLV en el LBMC/NMT/UFGA, de agosto de 2015 a julio de 2016

Variables	Investigados		Infectados		p-valor
	N	%	N	%	
Sexo					0,0146*
Femenino	312	59,5	58	18,6	
Masculino	212	40,5	22	10,4	
Estado civil					0,6376
Casado/Unión estable	291	55,5	42	14,4	
Soltero/Separado/Divorciado/Viudo	233	44,5	38	16,3	
Historial de haber recibido transfusión					0,0021*
Sí	76	14,5	21	27,6	
No	448	85,5	59	13,2	
Escolaridad					0,5546
Analfabeto/Enseñanza primaria	255	48,7	36	14,1	
Enseñanza secundaria/Enseñanza superior	269	51,3	44	16,4	
Renta (sueldo mínimo)					0,4849
≤ 1	374	71,4	54	14,4	
> 1	150	28,6	26	17,3	

* p-valor significativo para Chi-cuadrado.

La edad de las personas con infección varió de 19 a 80 años, con un promedio de 48,1 años ($\pm 10,6$). La infección por HTLV fue significativa en 18,6% (58/312) de las mujeres y en 27,6% (21/76) de los que relataron haber recibido transfusión sanguínea (Tabla 1).

En la investigación clínica de los individuos con infección confirmada, 26,0% (13/50) de los casos referenciados, 6,7% (1/15) de los familiares y 28,6% (2/7) de la busca activa en locales públicos presentaron alguna enfermedad o síntomas relacionados a la infección viral. Los síntomas más relatados fueron hormigueo, dificultad de deambulación, espasticidad, parestesia y estrongiloidiasis como coinfección.

De los 54 individuos confirmados con la infección por HTLV-1, 78,0% (39/50) hicieron el examen protoparasitológico para estudio de *S. stercoralis*. De esos, 5,1% (2/39) tuvo resultado positivo para el referido helminto, ambos procedentes de centros de referencia y uno de ellos encaminado por estrongiloidiasis recurrente. Además, de los infectados por HTLV-1, 58,0% (29/50) realizó la prueba para estudio de *flower cell*, pero ninguna atipia linfocitaria se encontró en la sangre periférica de esos individuos.

DISCUSIÓN

Este estudio presentó los resultados de un año de investigación de la infección por HTLV en una unidad académica que ha realizado acciones de extensión universitaria dirigidas a la atención de portadores del virus en la Región Metropolitana de Belém. Esas acciones tienen como objetivo no apenas la atención de individuos referenciados a la unidad, sino también la busca activa, identificación y atención clínica y de laboratorio de casos nuevos identificados.

La busca activa, en el medio intrafamiliar y en locales públicos, es importante para identificar nuevos

casos y entender las dinámicas de transmisión y la diseminación de la infección viral en la población. Por tratarse de una infección de diseminación silenciosa, termina propagándose, principalmente, entre personas de la misma familia^{19,22}. Por lo tanto, es importante identificar, de forma precoz, a los infectados, para que sean investigados clínicamente y orientados, con el objetivo de evitar la transmisión intrafamiliar de la infección.

La demanda de los casos referenciados proviene de hemocentros o de especialidades médicas, en donde se detectan por selección serológica u observación de posibles señales o síntomas relacionados. Además de las acciones de busca activa de nuevos casos relatadas en este estudio, también se realizó busca activa de casos nuevos en comunidades ribereñas próximas a Belém, dentro de las acciones del programa de extensión universitaria "Luz en la Amazonía", en colaboración con la Sociedad Bíblica de Brasil²³.

El LBMC/NMT/UFGA, junto al LCEDE/NMT/UFGA, ha atendido a portadores de HTLV de la Región Metropolitana de Belém, a los cuales les proporciona atención clínica y ambulatorio especializados, exámenes de laboratorio de selección, de confirmación de la infección, con identificación del tipo viral, además de exámenes de acompañamiento de portadores de HTLV-1, considerando que no existe un programa orientado al portador de HTLV.

En publicación del Ministerio de Salud²⁴, se declaró que la Región Norte de Brasil presenta una prevalencia baja de esa infección en la población. Sin embargo, la infección por HTLV se observó en un 2,1% de la población investigada en locales públicos de Belém, considerada una prevalencia moderada; y que la misma se diseminó a más de 20% de los familiares de portadores.

Este estudio demostró una prevalencia significativa de infección en el sexo femenino, pero no significativa para otras variables sociales investigadas. Las mujeres buscan con más frecuencia los servicios de salud y demuestran más interés que los hombres en este tema²⁵. No obstante, la mayor prevalencia de la infección en mujeres es posiblemente resultado de que la transmisión por vía sexual es más eficiente del hombre hacia la mujer²⁶. Las mujeres enfrentan algunos obstáculos, como la falta de políticas públicas dirigidas a la salud de la mujer, en lo que dice respecto al HTLV, desde el prenatal hasta la vejez, existe la necesidad de implantar medidas de control y asistencia no apenas para las mujeres, sino a todos los portadores de HTLV.

Aunque el mayor número de investigados no haya recibido transfusión sanguínea, la mayor proporción de infectados fue de las personas que declararon haberla recibido. Eso refuerza la importancia de la Resolución /MS N° 1376/93, que hace obligatoria la selección serológica en las unidades de recolección de sangre, a través de técnicas de alta sensibilidad, con la finalidad de evitar casos de transmisión de la infección por esa vía²⁷.

Los datos obtenidos en relación a estado civil, escolaridad y renta, no fueron expresivos, por lo tanto, no tuvieron significado dentro de la investigación. Eso puede haber sucedido debido al corto período de análisis del estudio (un año) y por la diversidad del público investigado (demanda de centros especializados, familiares y demanda espontánea de locales públicos de Belém). Informaciones importantes pueden ser mejor destacadas en un estudio más amplio, considerando cada público atendido y con la diferenciación de los casos de HTLV-1 y HTLV-2.

Las limitaciones en las realización de los exámenes de investigación de *S. stercoralis* y *flower cell* sucedieron por ausencia de los materiales (heces y sangre, respectivamente) de los portadores que, aún con la debida orientación, no tuvieron interés en retornar y proseguir con los exámenes, revelando así, una baja frecuencia en esta investigación. La asociación de la coinfección de *S. stercoralis* con HTLV-1 se demostró en los portadores de la infección atendidos en el NMT²⁸, lo que pueden desarrollar estrongiloidiasis crónica y promover un mayor perfil clínico de enfermedades relacionadas a la proliferación de los linfocitos T.

Se necesitan evaluaciones epidemiológicas continuadas, regionalizadas, teniendo en vista, no solo la detección precoz de individuos infectados como también el establecimiento de medidas preventivas para

contribuir al monitoreo de la infección por HTLV en contextos semejantes a los estudiados.

También son necesarias inversiones en programas de salud con acciones dirigidas al portador del HTLV y al control de la infección, como la continua vigilancia por selección serológica en los bancos de sangre y la busca activa de casos en la población, principalmente, entre los familiares de portadores de la infección.

La UFPA tiene, en la extensión universitaria, una vía de interacción con la sociedad que posibilita acciones en salud, tornando la presencia de la Institución importante en el cotidiano de la gente. El conocimiento de los perfiles clínico, epidemiológico y serológico de los donantes de sangre, junto con acciones y programas de salud de la mujer, es relevante para que haya un mejor mapeo de las áreas endémicas para el HTLV y la reducción de los índices expuestos en la investigación, sobre todo en la prevención de nuevas transmisiones, enfermedades asociadas a la infección y otros factores relacionados a ese virus.

CONCLUSIÓN

La alta prevalencia de infección por HTLV, observada en este estudio, está en conformidad con la literatura, sobre todo con relación al predominio de la infección en mujeres y receptores de transfusión sanguínea. Esa alta prevalencia justifica la necesidad de acompañar programas y acciones orientados a la mejor investigación de los portadores de ese virus en la región. Resultados más amplios de esa estrategia pueden subsidiar la elaboración de acciones regionalizadas de manejo clínico y de rehabilitación de los pacientes.

APOYO FINANCIERO

Este trabajo tuvo soporte financiero de la Pro-Rectoría de Extensión de la UFPA y del Consejo Nacional de Investigación y Desarrollo (MCTI/CNPQ/Universal 14/2014_PROJ_459352/2014-8).

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no hubo conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Todos los autores contribuyeron a la idealización del estudio, el análisis y la interpretación de los datos y a la redacción del manuscrito, aprobando la versión final publicada. Se declaran responsables por el contenido integral del artículo, garantizando su precisión e integridad.



REFERENCIAS

- 1 Coffin JM. *Retroviridae: the viruses and their replication*. In: Fields BN, Knipe DM, Howley PM, editors. *Fundamental virology*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1996. p. 763-843.
- 2 Seiki M, Hattori S, Hirayama Y, Yoshida M. Human adult T-cell leukemia virus: complete nucleotide sequence of the provirus genome integrated in leukemia cell DNA. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1983 Jun;80(12):3618-22.

- 3 Poiesz BJ, Ruscetti FW, Gazdar AF, Bunn PA, Minna JD, Gallo RC. Detection and isolation of type C retrovirus particles from fresh and cultured lymphocytes of a patient with cutaneous T-cell lymphoma. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1980 Dec;77(12):7415-9.
- 4 Kalyanaraman VS, Sarngadharan MG, Robert-Guroff M, Miyoshi I, Golde D, Gallo RC. A new subtype of human T-cell leukemia virus (HTLV-II) associated with a T-cell variant of hairy cell leukemia. *Science*. 1982 Nov;218(4572):571-3.
- 5 Gessain A, Cassar O. Epidemiological aspects and world distribution of HTLV-1 infection. *Front Microbiol*. 2012 Nov;3:388.
- 6 Hall WW, Kubo T, Ijichi S, Takahashi H, Zhu SW. Human T cell leukemia/lymphoma virus, type II (HTLV-II): emergence of an important newly recognized pathogen. *Semin Virol*. 1994 Apr;5(2):165-78.
- 7 Murphy, EL. The clinical epidemiology of human T-lymphotropic virus type II (HTLV-II). *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol*. 1996;13 Suppl 1: S215-9.
- 8 Paiva A, Casseb J. Sexual transmission of human T-cell lymphotropic virus type 1. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2014 May-Jun;47(3):265-74.
- 9 Proietti FA, Carneiro-Proietti AB, Catalan-Soares BC, Murphy EL. Global epidemiology of HTLV-1 infection and associated diseases. *Oncogene*. 2005 Sep;24(39):6058-68.
- 10 Biggar RJ, Ng J, Kim N, Hisada M, Li HC, Cranston B, et al. Human leukocyte antigen concordance and the transmission risk via breast-feeding of human T cell lymphotropic virus type I. *J Infect Dis*. 2006 Jan;193(2):277-82.
- 11 Catalan-Soares BC, Proietti FA, Carneiro-Proietti ABF. Os vírus linfotrópicos de células T humanos (HTLV) na última década (1990-2000): aspectos epidemiológicos. *Rev Bras Epidemiol*. 2001 ago;4(2):81-95.
- 12 Fujino T, Nagata Y. HTLV-I transmission from mother to child. *J Reprod Immunol*. 2000 Jul;47(2): 197-206.
- 13 Osame M, Janssen R, Kubota H, Nishitani H, Igata A, Nagataki S, et al. Nationwide survey of HTLV-I-associated myelopathy in Japan: association with blood transfusion. *Ann Neurol*. 1990 Jul;28(1):50-6.
- 14 Araujo A, Hall WW. Human T-lymphotropic virus type II and neurological disease. *Ann Neurol*. 2004 Jul;56(1):10-9.
- 15 Galvão-Castro B, Loures L, Rodrigues LGM, Sereno A, Ferreira Jr OC, Franco LGP, et al. Distribution of human T-lymphotropic virus type I among blood donors: a nationwide Brazilian study. *Transfusion*. 1997 Feb;37(2):242-3.
- 16 Catalan-Soares B, Barbosa-Stancioli EF, Alcantara LCJ, Carneiro-Proietti ABF, Martins ML, Namen-Lopes MS, et al. HTLV-2 horizontal and vertical transmission in a family from a Brazilian urban area: seroepidemiological, clinical and molecular study. *AIDS Res Hum Retroviruses*. 2005 Jun;21(6):521-6.
- 17 Vallinoto ACR, Ishak MOG, Azevedo VN, Vicente ACP, Otsuki K, Hall WW, et al. Molecular epidemiology of human T-lymphotropic virus type II infection in Amerindian and urban populations of the Amazon region of Brazil. *Hum Biol*. 2002 Oct;74(5):633-44.
- 18 Ishak R, Vallinoto ACR, Azevedo VN, Ishak MOG. Epidemiological aspects of retrovirus (HTLV) infection among Indian populations in the Amazon Region of Brazil. *Cad Saude Publica*. 2003 Jul-Aug;19(4):901-14.
- 19 Costa CA, Furtado KCYO, Ferreira LSC, Almeida DS, Linhares AC, Ishak R, et al. Familial transmission of human T-cell lymphotropic virus: silent dissemination of an emerging but neglected infection. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013 Jun;7(6):e2272.
- 20 Greer CE, Peterson SL, Kiviat NB, Manos MM. PCR amplification from paraffin-embedded tissues: effects of fixative and fixation time. *Am J Clin Pathol*. 1991 Feb;95(2):117-24.
- 21 Tuke PW, Luton P, Garson JA. Differential diagnosis of HTLV-I and HTLV-II infections by restriction enzyme analysis of 'nested' PCR products. *J Virol Methods*. 1992 Nov;40(2):163-73.
- 22 Catalan-Soares B, Carneiro-Proietti AB, Proietti FA, Grupo Interdisciplinar de Pesquisas em HTLV. Vírus-T linfotrópico humano em familiares de candidatos a doação de sangue soropositivos: disseminação silenciosa. *Rev Panam Salud Publica*. 2004;16(6):387-94.
- 23 Ferreira LSC, Costa JHG, Costa CA, Melo MFC, Andrade ML, Martins LC, et al. Seroprevalência del virus linfotrópico de células T humanas en comunidades ribereñas de la región nordeste del Estado de Pará, Brasil. *Rev Pan-Amaz Saude*. 2010 sep;1(3):103-8.
- 24 Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Guia de manejo clínico da infecção pelo HTLV. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 77 p.
- 25 Sodr e HRS, Matos SB, Jesus ALSR, Lima FWM. Soroepidemiologia da infec o por HTLV-I/II em popula o assistida pelo Programa Saude da Fam lia em Salvador, Bahia. *J Bras Patol Med Lab*. 2010 out;46(5):369-74.
- 26 Stuver SO, Tachibana N, Okayama A, Shioiri S, Tsunetoshi Y, Tsuda K, Mueller NE. Heterosexual transmission of human T cell leukemia/lymphoma virus type I among married couples in southwestern Japan: an initial report from the Miyazaki Cohort Study. *J Infect Dis*. 1993 Jan;167(1):57-65.

- 27 Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.376, de 19 de novembro de 1993. Aprova alterações na Portaria nº 721/GM, de 09.08.89, que aprova Normas Técnicas para coleta, processamento e transfusão de sangue, componentes e derivados, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 1993 dez 2; Seção 1:18405-15.
- 28 Furtado KCYO, Costa CA, Ferreira LSC, Martins LC, Linhares AC, Ishikawa EAY, et al. Occurrence of strongyloidiasis among patients with HTLV 1/2 seen at the outpatient clinic of the Núcleo de Medicina Tropical, Belém, State of Pará, Brazil. Rev Soc Bras Med Trop. 2013 Mar-Apr;46(2): 241-3.

Recibido en / Received: 5/10/2016
Aceptado en / Accepted: 18/10/2017

Se refiere al doi: 10.5123/S2176-62232018000100004, publicado originalmente en portugués.

Traducido por: Lota Moncada

Cómo citar este artículo / How to cite this article:

Coelho JL, Nobre AFS, Silva IC, Pinheiro BT, Ferreira LSC, Borges MS, et al. Importancia de las acciones de extensión universitaria en la prevención de infecciones y enfermedades asociadas al virus linfotrópico-T humano. Rev Pan-Amaz Saude. 2018 enero-marzo;9(1):1-7. Doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232018000100004>