

# Artículo original

## Características serológicas para el Human T-lymphotropic Virus (HTLV) tipo I/II en familias de una comunidad qom-toba de la provincia de Santa Fe, Argentina

*Serological Characteristics for Human T-lymphotropic Virus (HTLV) type I/II in Families of a Toba-Qom community in the State of Santa Fe, Argentina*

*Características serológicas para el virus T-linfotrópico humano (HTLV) tipo I/II de una comunidad Toba Qom provincia de Santa Fe, Argentina*

Guillermo Weisburd Smulovitz,\* Marcela Agostini Zampieron,\*\* Marcela Trapé Haumüller\*\*\* Graciela Spretz,\*\*\*  
Andrés De Giulio Cairnie,\*\*\*\* Adriana Arca Fabre\*\*\*\*\*

### Resumen

**Objetivos:** identificar la incidencia de la presencia del Human T-lymphotropic Virus (HTLV) tipo I/II en una comunidad aborigen cerrada al norte de la provincia de Santa Fe, Argentina. Reconocer la relación entre los retrovirus y las patologías infecciosas más frecuentes. **Material y métodos:** estudio descriptivo y transversal. Se trabajó con una cohorte cerrada. La selección de los pacientes se realizó a través de muestreo no probabilístico. La unidad de análisis fue el individuo. La población fue las familias de una comunidad qom-toba de la provincia de Santa Fe, Argentina, asentadas en la región norte. Todos los participantes firmaron consentimiento informado. **Resultados:** se obtuvieron un total de 60 muestras en mayores de 18 años, 42 mujeres y 18 varones. Rango etario de 18 a 81 años. El nivel de instrucción fue primaria incompleta. Según el genograma todos eran qom-tobas y no se encontró mestizaje en la muestra. Los pacientes con neumonía y tuberculosis recibieron el tratamiento completo, incluyendo dos internamientos hospitalarios en los casos de tuberculosis. No se registraron antecedentes de impétigo, enfermedades de transmisión sexual ni neoplasia. Contrariamente a lo esperado, no se hallaron muestras positivas para HTLV

I/II en ninguno de los pacientes estudiados. **Conclusión:** el dato primordial de este estudio lo constituye la inesperada negatividad serológica para los virus HTLV I/II en la muestra, ya que según la literatura, era probable encontrar serología positiva en esta comunidad aborigen.

### Summary

**Objectives:** to identify the impact of the presence of the Human T-lymphotropic Virus (HTLV) type I/II in a closed Aboriginal community at the North of the State of Santa Fe, Argentina. To recognize the relationship between retrovirus and the most frequent infectious diseases pathologies. **Material and methods:** descriptive and cross-sectional study. It was worked with a closed cohort. The selection of the patients was conducted through a not randomized sampling. The unit of analysis was the person. The population was the families of a Toba-Qom community of the State of Santa Fe, Argentina, settled in the northern region. All participants signed an informed consent. **Results:** it was obtained a total of 60 samples in ages over 18 years, 42 women and 18 men. Range between 18 to 81 years old. The level of education was incomplete elementary school. According to the Genogram all the individuals were from Toba-Qom and no mixed races were found in the sample. Patients with pneumonia and tuberculosis received the treatment complete, including two hospital admissions in cases of tuberculosis. There was no history of Impetigo, sexually transmitted diseases or neoplasia. Contrary to expectations, no positive samples for HTLV I/II in none of the patients studied were found. **Conclusion:** the primary data of this study was the unexpected no serological findings of HTLV I/II virus in our sample, because according to our literature, it is possible to find positive serology in this Aboriginal community.

**Palabras claves:** Human T-lymphotropic Virus (HTLV), serología, comunidad, aborigen

**Key Words:** Human T-lymphotropic Virus (HTLV), Serological, community, aborigines

**Palavras chave:** Vírus T-linfotrópico humano (HTLV) ou serologia, comunidade aborígenes

Recibido: 20/12/2011  
Aceptado: 14/2/2012

\*Director de la carrera de medicina, sede Rosario, Universidad Abierta Interamericana (UAI) y miembro del Centro de Altos Estudios en Ciencias Humanas y de la Salud (CAECHS). \*\*Secretaria técnica de la carrera de medicina, sede Rosario, UAI y directora del CAECHS. \*\*\*Coordinadora de asuntos estudiantiles, carrera de medicina, sede Rosario, UAI, y miembro del CAECHS. \*\*\*\*Coordinador del internado rotatorio, carrera de medicina, sede Rosario, UAI, y miembro del CAECHS. \*\*\*\*\*Docente de informática, carrera de medicina, sede Rosario, UAI, y miembro del CAECHS

Correspondencia:  
Marcela Agostini Zampieron  
agostinimarcela8@gmail.com

Aten Fam 2012;19(2):27-31

## Resumo

**Objetivo:** identificar a incidência da presença do vírus T-linfotrópico humano (HTLV) tipo I/II em uma comunidade aborígen fechad no norte de Santa Fe província, Argentina.

**Material e métodos:** estudo descritivo. Nós trabalhamos com um grupo fechado. A seleção dos pacientes foi realizada utilizando amostragem não probabilística. A unidade de análise foi o indivíduo. A população foram as famílias de uma comunidade-Toba Qom província de Santa Fe, Argentina, que se instalaram na região norte. Todos os participantes deram consentimiento informado por escrito.

**Resultados:** um total de 60 amostras em mais de 18 anos, 42 mulheres e 18 homens. Faixa etária de 18 a 81 anos. O nível primário de educação era incompleto. De acordo com a genograma Qom-Toba não houve misturas na amostra. Os pacientes com pneumonia e tuberculose receberam o tratamento completo, incluindo duas internações em casos de tuberculose. Não havia história de impetigo, doenças sexualmente transmissíveis ou neoplasia. Contrariamente às expectativas, não houve amostras positivas para HTLV I/II em qualquer um dos pacientes estudados.

**Conclusão:** os dados primários deste estudo são a sorología negativa inesperada para HTLV I/II em nossa amostra, uma vez que segundo a literatura, era provável encontrar sorología positiva na comunidade aborígene.

## Introducción

Los retrovirus fueron los primeros virus de los que se tuvo conocimiento; sin embargo, por más de un siglo, sólo se encontraron en animales asociados a leucemia o linfoma.

La infección por los virus HTLV-I se caracteriza por estar distribuida en regiones geográficas definidas que aparentemente no se relacionan, aunque hay amplios estudios de migraciones que podrían explicar un pasado común. Es endémica en Japón, el Caribe, América del Sur e islas Seychelles, y es más prevalente en mujeres en la edad media de la vida. Hay cerca de 20 millones de infectados en el mundo, de los cuales entre 3% y 5% desarrollan alguna enfermedad relacionada.<sup>1</sup>

La transmisión se produce, principalmente, por células que contienen el provirus y no por viriones libres. La transmisión sexual es poco eficiente; en general por ser un virus adosado a células su transmisión de hombre a mujer es 100 veces más eficiente que a la inversa. La transmisión vertical es, principalmente, por la leche materna. Hay estudios que muestran 3% de hijos seropositivos para HTLV-I de madres portadoras que les dan lactancia artificial y 38% de seropositividad en los hijos que reciben lactancia materna. Para que ocurra la transmisión por sangre y hemoderivados deben haber elementos celulares en el material transfundido.

La restricción geográfica que se observa en Argentina para la circulación de HTLV-I/II parece respetar las corrientes migratorias de las diferentes familias lingüísticas aborígenes de Latinoamérica. La infección por HTLV-I/II existe desde hace varios lustros en Argentina, siendo reservorio del HTLV-I el grupo de la familia lingüística aymara del noroeste, situación por tanto similar a la observada en Perú, Colombia y Bolivia. Por su parte, los reservorios de HTLV-II están representados por los aborígenes wichis, qom-tobas y pilagás de la región Chaqueña, tal como ocurre en Paraguay. En consecuencia, dicha restricción geográfica explicaría la mayor presencia de HTLV-I/II en la región central que, incluyendo la provincia de Santa Fe, es área de asentamiento de grupos migratorios aborígenes del norte argentino.<sup>2,3</sup>

Diferentes investigaciones muestran alta prevalencia de infección por HTLV en las provincias de Salta, Jujuy y Formosa. Un estudio prospectivo realizado por Biglione<sup>4,5</sup> en la Universidad de California muestra una asociación de la infección por HTLV-I con un incremento en la incidencia de patología infecciosa (respiratoria y del tracto urinario) y asma. Ambos virus HTLV-I/II están asociados con el incremento del índice de incidencia de artritis, comparado con los resultados de personas seronegativas. Estos hallazgos sugieren que la infección crónica por HTLV-II puede inhibir la respuesta

inmunológica a la infección, o más específicamente a infecciones respiratorias. Una reacción autoinmune puede ser inducida por la infección por HTLV-I o HTLV-II.

Se conoce el alto índice de patologías infecciosas en comunidades aborígenes, producto de la situación socioeconómica (marginación, pobreza, hacinamiento). Se sabe que es muy difícil lograr la inserción en el sistema de salud, lo cual –unido a un bajo nivel de alerta epidemiológica – favorece la presencia de estas patologías emergentes.

Cabe destacar que debido a las migraciones internas que se dieron en Argentina, la provincia de Santa Fe alberga desde hace más de 25 años una población significativa de aborígenes tobas, cuya cantidad es creciente. Esto motivó el interés por realizar el presente estudio, a fin de determinar un eventual nexo causal entre la presencia del virus HTLV I y II y patologías infecciosas emergentes.

## Material y métodos

Estudio descriptivo y transversal. Se integró una cohorte cerrada, en la que sus miembros fueron reclutados en el mismo periodo (enero-julio 2010); no ingresaron más personas durante el lapso de seguimiento. La selección de los pacientes se realizó a través de un muestreo no probabilístico, es decir se eligieron aquellos individuos que reunieron los criterios de selección. La unidad de análisis fue el individuo. La población fuente fue las familias de una comunidad qom-toba de la provincia de Santa Fe, Argentina, asentadas en la región norte de la provincia. La investigación se realizó a través de datos provenientes de fuentes primarias: una encuesta médica y una ficha clínica. En la encuesta médica se recolectó: nombre, apellido, edad, identificación de procedencia, centro de salud donde se atienden, nivel de instrucción y detalle de la historia de infecciones (presencia de patologías como: enteroparasitosis, diarrea, hepatitis, impétigo, pediculosis, escabiosis, bronquitis, tos de más de un mes de evolución, neumonías, tuberculosis, enfermedad de Chagas, enfermedades de transmisión sexual y neoplasias), así como

registro del tratamiento e internamientos hospitalarios. Todos los participantes en el estudio otorgaron su consentimiento informado. Se realizó un test de Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) para HTLV I-II con un equipo comercial conocido como Diagnostic-Bioprobes (DIAPRO).

### Resultados

La muestra se realizó en la ciudad de Las Toscas, situada al norte de la provincia de Santa Fe, Argentina, sobre la ruta 11 y cercana a la provincia del Chaco. Esa comunidad qom-toba está integrada por 108 familias, 36 de ellas viven en la zona urbana de Las Toscas y el resto en zona rural; se encuentran distribuidas en diferentes estancias donde laboran y pertenecen a la familia lingüística guaycurú ya que todos son autóctonos.

Se obtuvo un total de 60 muestras en mayores de 18 años (42 mujeres y 18 varones), rango etario de 18 a 81 años. El nivel de instrucción, en su mayoría, fue primaria incompleta, asistían al centro de salud de la localidad de Las Toscas y todos los niños de la comunidad concurrían a la escuela. Las viviendas eran precarias, de dos habitaciones, con letrina afuera de éstas. Las mujeres estaban a cargo de los quehaceres de la casa y los hombres salían a trabajar en diferentes tareas esporádicas no formales, excluyendo específicamente la caza y la pesca. De acuerdo con el genograma realizado, todos eran tobas y no se presentó mestizaje en la muestra (Tabla 1).

Los pacientes con neumonía y tuberculosis recibieron el tratamiento completo, incluyendo dos internamientos hospitalarios en los casos de tuberculosis. No se registraron antecedentes de impétigo, enfermedades de transmisión sexual ni neoplasias. No se hallaron muestras positivas para HTLV-I/II en algunos de los 60 pacientes estudiados, a diferencia de lo reportado en la literatura.

Como estrategia metodológica se planteó aplicar un estudio epidemiológico, analítico, observacional de cohortes. Mediante este diseño se esperaba comparar dos grupos: grupo A conformado por los individuos con serología de HTLV-I/II (+),

que al momento del estudio no presentaran patologías infecciosas como Tuberculosis (TBC), sífilis, gastroenteritis, etc., y el grupo B conformado por individuos con serología de HTLV-I/II (-) e igual referencia que el grupo anterior en lo relativo a las patologías infecciosas.

El análisis estadístico se hubiera realizado a partir de la construcción de tablas de contingencia o tetracórica en la cual se pensaba analizar la relación entre el factor de riesgo, es decir el HTLV y cada enfermedad infecciosa emergente. De este esquema

**Tabla 1.**  
**Patologías infecciosas identificadas**

Patología	no. varones	no. mujeres	Total
Pediculosis	8	15	23
Escabiosis	10	12	22
Diarrea	5	7	12
Enteroparasitosis	7	10	17
Hepatitis A	2	4	6
Neumonía	2	3	5
Bronquitis	9	12	21
Tos más de un mes	11	14	25
Tuberculosis	4	9	13
Enfermedad de Chagas	1	3	4

se desprenderían la tasa de incidencia de la enfermedad en estudio, que puede ser medida para la cohorte expuesta (tasa de incidencia en expuestos), la no expuesta (tasa de incidencia en no expuestos) y para ambas en conjunto (tasa de incidencia). Posteriormente, se calcularía la tasa de incidencia acumulada, la cual es posible calcular por tratarse de una cohorte cerrada. También se podría haber calculado la densidad de incidencia que suma todos los tiempos con que efectivamente contribuyeron los individuos estudiados. El cálculo de incidencia de la enfermedad en expuestos y no expuestos hubiera permitido evaluar riesgo asociado a la condición de exposición, lo que hubiera per-

mitido el cálculo de las siguientes expresiones de riesgo: riesgo relativo, riesgo total, riesgo atribuible, riesgo atribuible porcentual (fracción etiológica), riesgo atribuible poblacional y riesgo atribuible poblacional porcentual.

Luego se realizaría el cálculo de intervalos de confianza de 95% para el valor del riesgo relativo que indicarían el rango en que fluctúa la asociación encontrada. De haber existido asociación estadística entre el factor de riesgo y el daño en la salud, se aplicaría una prueba de hipótesis que en este caso hubiese sido un test de  $\chi^2$  para determinar si la asociación estadística era de tipo causal y no casual.

### Discusión

La presencia endémica del HTLV-I está descrita en zonas del sur de Japón y Gabón, así como en poblaciones de origen africano, en la Guayana Francesa y Colombia. Del mismo modo, el HTLV-II es endémico entre varias tribus amerindias. Hay evidencia de infección con HTLV-II en usuarios de drogas endovenosas, de transmisión madre-hijo y por amamantamiento prolongado. Las tribus amerindias, a las cuales hace referencia el estudio, son las siguientes: wayúus de Colombia, mapuches de Chile, seminoles de Florida, y guyamíes de Panamá. Ese estudio, de un tamaño muestral de 5 000 individuos, se llevó a cabo en diferentes misiones de 1994 a 1998. La seroprevalencia de HTLV-I/II fue de 4%, con 49 casos de HTLV-I y 27 de HTLV-II. Es importante considerar que dicho estudio no menciona a los qom-tobas entre las tribus amerindias estudiadas, ni a otras comunidades aborígenes que viven en Argentina.<sup>6</sup>

Este virus se ha relacionado con riesgo vital de enfermedades incurables como: leucemia/linfoma y mielopatía asociada a paraparesia espástica tropical (HAM/TSP). A los médicos que asisten a pacientes de grupos de alto riesgo de presentar serología positiva para HTLV-I se les presenta cada día un desafío mayor por la complejidad de las patologías a las que se asocia. Se ha demostrado que la coinfección de HTLV-I y VIH acelera la progresión del Síndrome de

Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA).<sup>7</sup> En este trabajo no se halló la presencia de antecedentes de neoplasias ni de Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) (HIV), dato que resulta sugerente para continuar estudiando la presencia de estas patologías.

Maloney<sup>8</sup> en su estudio realizado en 1974 en adultos de tribus del sur y centro del Brasil, que subsisten como cazadores, recolectores y agricultores, detectó altas tasas de prevalencia de HTLV-II en las tribus cayapó y krahô (33.3% y 12.2% respectivamente) con una prevalencia asociada a la edad y al sexo femenino. Por primera vez estos datos revelaron una alta prevalencia de infección por HTLV-II en los indios americanos del sur, con poco contacto con no indígenas. De esta manera, se postula que el HTLV-II es un virus humano antiguo en el Nuevo Mundo.

En un estudio realizado en la ciudad de Jujuy, Argentina, donde la infección por HTLV-I es frecuente en los nativos americanos que viven en los Andes, se halló la asociación de infección por HTLV con la presencia de células T del adulto leucemia/linfoma (ATLL) en cinco personas de una muestra de 33. Este dato parece pertinente, ya que permite comparar dos poblaciones aborígenes conformadas por una misma etnia con una diferencia geográfica: la población de Jujuy que vive en los Andes y la población de este estudio en la llanura Pampeana.<sup>9</sup>

Fujiyoshi<sup>10</sup> realizó un estudio seroepidemiológico de las poblaciones nativas de América del Sur, en el cual se incluyó a portadores de HTLV-I distribuidos en siete grupos étnicos en la sierra andina de Colombia, Perú, Bolivia, Argentina y Chile y dos grupos étnicos en las islas de Chiloé y de Pascua, así como portadores de HTLV-II, distribuidos en siete grupos étnicos de las tierras bajas a lo largo de la costa atlántica de Colombia, Orinoco, el Amazonas y la Patagonia, además de un grupo étnico en Chiloé. La tasa de incidencia de seropositividad para HTLV-I y HTLV-II varió entre los grupos étnicos de 0.8% a 6.8% para HTLV-I y de 1.4% a 57.9% para HTLV-II. Se encontró HTLV-I en los aymaras del Perú 1.6%,

los aymaras 5.3% y quechuas bolivianos 4.5%; habitantes de la Puna argentina 2.3% y la chilena de Atacama 4.1%, mientras que HTLV-II se encontró entre los cayapó de Brasil con 57.9% y del Chaco paraguayo 16.4%, los alacaluf 34.8% y yaganes chilenos 9.1%. La distribución de los focos HTLV-I/II mostró una agrupación geográfica de HTLV-I en las tierras altas de los Andes y del HTLV-II en las tierras bajas de América del Sur.<sup>10</sup> La ubicación geográfica del asentamiento aborígen en este estudio, como en el anterior, es diferente a la del grupo estudiado en esta investigación.

Gastaldello<sup>11</sup> muestra, a través de su informe seroepidemiológico, la distribución y la prevalencia de este retrovirus en Argentina. Asimismo, encuentra una alta prevalencia de infección por HTLV-I/II en donantes de sangre en las provincias del norte de Argentina (en Jujuy 1.0%, en Salta 0.7% y en Formosa 0.6%) y una baja prevalencia en las provincias de la región central del país ( $\leq 0.1\%$ ). Altos índices de HTLV-I (0.45-2.78%) y HTLV-II (2.78%-21.9%) se han documentado en grupos de aborígenes nativos y se ha destacado la importancia de la transmisión sexual y de la madre al hijo.<sup>11</sup> La infección por HTLV-I en la provincia de Jujuy, situada en el noroeste argentino, es reconocida como una enfermedad endémica, por lo cual la detección de este virus en los bancos de sangre es una realidad y una necesidad sanitaria de acuerdo con las características culturales e históricas de esta comunidad.<sup>12</sup>

De 1997 a 2002, Brun<sup>13</sup> estudió 9 425 muestras provenientes de 17 de los 19 departamentos de la provincia de Santa Fe. Del total de muestras, 38 resultaron reactivas por técnicas de tamizaje y de ellas 18 fueron confirmadas por *western blot*. De esas muestras, 10 fueron HTLV-I/II seropositivas con una prevalencia final de 0.1% (10/9.425), en tanto que siete resultaron indeterminadas y una negativa. De las seropositivas dos (0.02%) eran HTLV, tres (0.03%) HTLV-I, y cinco (0.05%) HTLV-II. Cabe destacar que, por primera vez, se constató la presencia de infección

por HTLV-I/II en donantes de sangre de Santa Fe, con una prevalencia mayor a las referidas para donantes de sangre de áreas no endémicas de Argentina.

En el presente estudio se comparte con Fabre<sup>14</sup> el hallazgo de pruebas serológicas para virus de hepatitis B y C en su caso, con nuestros hallazgos negativos para HTLV-I/II, basados en el criterio de que quizá estos virus no han sido introducidos en la población estudiada por ser comunidades cerradas que conservan fuertes hábitos y creencias de su propia cultura.

El dato primordial a mencionar en este estudio lo constituye la inesperada negatividad serológica para los virus HTLV-I/II en la muestra de esta investigación. El pequeño tamaño muestral permitiría explicar el resultado negativo. Debe resaltarse la gran dificultad que se tuvo para ampliar el número de participantes, debido a la reticencia por parte de la comunidad aborígen a someterse a extracciones de sangre, por implicancias culturales propias.

Actualmente, la prevención se convierte en un pilar fundamental al no contar con terapia efectiva por lo que se debe orientar a los donantes seropositivos a: no donar sangre, semen ni órganos, no amamantar a sus hijos, usar condones en las relaciones sexuales y, si se planea tener familia, no utilizar el condón sólo en los periodos fértiles. En cada país se debe evaluar la posibilidad de realizar el tamizaje en bancos de sangre, según las prevalencias de cada lugar; es recomendable evaluar el estudio rutinario previo a efectuar trasplantes de órganos. El virus HTLV-I se asocia a varias patologías, siendo las más relevantes la paraparesia espástica y la leucemia/linfoma de células T del adulto. No existe un tratamiento específico por lo que se han intentado varios esquemas terapéuticos para su manejo.

## Referencias

1. Bouzas MB, Zapiola I, Quiruelas S, Gorvein D, Panzita A, Rey J. HTLV type I and HTLV type II infection among Indians and natives from Argentina. *AIDS Res Hum Retroviruses*. 1994 nov;10(11):1567-71.

2. Biglione M, Vidal O, Mahieux R, De Colombo M, De los Angeles de Basualdo M, Bonnet M, y cols. Seroepidemiological and molecular studies of human T cell lymphotropic virus type II, subtype b, in isolated groups of Mataco and Toba Indians of northern Argentina. *AIDS Res Hum Retroviruses*. 1999 mar 20;15(5):407-17.
3. Biglione M, Gessain A, Quiruelas S, Fay O, Tobar-da MA, Fernández E. Endemic HTLV-II infection among Tobas and Matacos Amerindians from north Argentina. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 1993;6:631-3.
4. Biglione M, Astarloa L, Salomon HE. High prevalence of HTLV-I and HTLV-II among blood donors in Argentina: a South American health concern. *AIDS Res Hum Retroviruses*. 2005;21(1):1-4.
5. Menna-Barreto M, Machado DC. Tuberculous meningoencephalomyelitis and coinfection with HTLV-I + HTLV-II: case report. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 2006;64(1):125-7.
6. Mauclère P, Afonso PV, Meertens L, Plancoulaine S, Calattini S, Froment A, y cols. HTLV-2b strains, similar to those found in several amerindian tribes, are endemic in central African bakola pygmies. *J Infect Dis*. 2011 may;203(9):1316-23.
7. Edlich RF, Arnette JA, Williams FM. Global epidemic of human T-cell lymphotropic virus type-I (HTLV-I). *J Emerg Med*. 2000 jan;18(1):109-19.
8. Maloney EM, Biggar RJ, Neel JV, Taylor ME, Hahn BH, Shaw GM y cols. Endemic human T cell lymphotropic virus type II infection among isolated Brazilian Amerindians. *J Infect Dis*. 1992 jul;166(1):100-7.
9. Marín O, Hasui K, Remondegui C, Sato E, Aye MM, Takenouchi N y cols. Adult T-cell leukemia/lymphoma in Jujuy, north-west Argentina. *Pathol Int*. 2002 may;52(5-6):348-57.
10. Fujiyoshi T, Li HC, Lou H, Yashiki S, Karino S, Zaninovic V y cols. Characteristic distribution of HTLV type I and HTLV type II carriers among native ethnic groups in South America. *AIDS Res Hum Retroviruses*. 1999 sep;15(14):1235-39.
11. Gastaldello R, Hall WW, Gallego S. Seroepidemiology of HTLV-I/II in Argentina: an overview. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2004 mar;35(3):301-8.
12. Eirín ME, Berini CA, Jones LR, Dilernia DA, Puca AA, Biglione MM. Stable human T-cell lymphotropic virus type 1 (HTLV-I) subtype A/subgroup A endemicity in Amerindians from Northwest Argentina: a health problem to be resolved. *J Med Virol*. 2012 dec;82(12):2116-22.
13. Brun O, Astarloa L, Salomón HE, Biglione MM. Prevalencia de infección por HTLV-I/II en donantes de sangre de la provincia de Santa Fe, Argentina. *Medicina (B. Aires)*. 2004;64(2):125-8.
14. Fabre AR, Alonso JM, Galván M, Formichelli L, Andino GM. Ausencia de evidencias sobre circulación de virus HBV y HCV en comunidades aborígenes de la provincia del Chaco - Argentina. M-050 UNNE 2005.
15. Vásquez-T P. HTLV-I (Human T- cell lymphotropic virus), algo que decir?.[Internet] *Rev. chil. infectol*. 2003 [citado 2011 Dic 16]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rci/v20s1/art05.pdf>