

# Determinación de seroprevalencia de anticuerpos IgG de HTLV en muestras obtenidas en el municipio de Montelíbano, Córdoba

Valentina Martínez Boada<sup>1</sup>, Miguel Hernando Parra<sup>1</sup>, María del Pilar Delgado<sup>1</sup>

1.Laboratorio de Diagnóstico Molecular y Bioinformática  
Universidad de los Andes

## 1. Resumen

La infección por el virus linfotrópico de células T humanas (HTLV) está asociada con varias enfermedades crónicas, algunas de ellas de extrema gravedad que pueden llegar a ser mortales. Estos virus son considerados endémicos en nuestro país, pero aún hace falta mucha información epidemiológica acerca de la circulación, seroprevalencia, comportamiento y de las consecuencias de esta infección viral en la población colombiana. Este trabajo evaluó la seropositividad frente a HTLV tipos 1 y 2 en voluntarios asistentes al E. S. E Hospital Local de Montelíbano, Córdoba. Se obtuvieron muestras de suero de los individuos, entre el 30 de septiembre y el 2 de octubre del 2019. Los especímenes fueron analizados mediante una ELISA indirecta. En el estudio se obtuvo una seroprevalencia de 0.6%, la cual es baja pero esperada en razón al tipo de población evaluada. Si bien, los hallazgos del estudio concordaron con la seroprevalencia reportada hace más una década en el departamento de Córdoba, constituyen una actualización de la información epidemiológica de este virus y evidencia la necesidad de fortalecer la vigilancia en nuestro país.

**Palabras clave:** HTLV, seropositividad, epidemiología.

## 2. Introducción

El virus linfotrópico de células T humanas (HTLV) pertenece a la familia *Retroviridae*, género *Deltaretrovirus* (Ishak, Ishak & Vallinoto, 2020), estos son virus envueltos cuyos viriones tienen un tamaño entre 80-120nm y su genoma es de una sola hebra de RNA sentido positivo. Se ha descrito que, este grupo está compuesto por cuatro miembros, HTLV-1, HTLV-2, HTLV-3 y HTLV-4; los dos primeros solamente se han identificado humanos y son los más prevalentes (Kannian & Green, 2010), mientras que los otros dos miembros se han aislado de primates no humanos (Wolfe *et al.*, 2005) en una zona forestal aislada de Camerún (Ishak *et al.*, 2020). HTLV-1 fue el primer retrovirus humano aislado

por Poiesz *et al.* (1980). Este provenía de un linfoma cutáneo de células T, mientras que HTLV-2 fue aislado de una “leucemia de células T pilosas” y descrito por Kalyanaraman *et al.* (1982).

El HTLV es transmitido por vía sexual, de forma vertical o por el uso de drogas intravenosas (Rocamonde *et al.*, 2019) gracias al contacto con fluidos contaminados, como semen, sangre o secreciones vaginales (Ishak *et al.*, 2020). Varios estudios indican que HTLV-1 y HTLV-2 difieren en su distribución geográfica y en el tipo de manifestaciones clínicas que desencadena la infección. A pesar de que HTLV-1 se distribuye globalmente, existen algunas zonas geográficas donde permanece de forma endémica como lo son Japón, América del sur, el Caribe y África central y occidental. HTLV-2, por otra parte, es endémico en poblaciones nativas de América, pero también se ha encontrado en otras regiones asociado a grupos de personas que utilizan drogas intravenosas (Vrieling & Reesink, 2004).

La infección por HTLV-1 se ha asociado con varias enfermedades, entre ellas: la mielopatía asociada a HTLV-1/paraparesia espástica tropical (HAM/TSP), la leucemia/linfoma de células T de adulto (ATLL), la uveítis asociada a HTLV-1 (HUA) y otros procesos inflamatorios crónicos como la artritis reumatoide (AR).

Por otro lado, para HTLV-2 no se han descrito enfermedades asociadas, sin embargo, algunas investigaciones sugieren que la infección por este virus puede producir una afección similar a HAM/TSP, o bien dar lugar a individuos más susceptibles a infecciones bacterianas. Además de esto, se conoce que el virus tiene un tropismo hacia los linfocitos T CD4<sup>+</sup> y causa alteraciones en las funciones y en estos los linajes celulares (Carneiro-Proietti *et al.*, 2002; Umekita & Okayama, 2020).

En Colombia, la infección por HTLV-1/2 comenzó a ser de reporte obligatorio para todos los donantes de sangre a partir del año 2014 por medio de una resolución expedida por el Ministerio de Salud (Resolución 437, 2014). Antes de la fecha, la mayoría de los reportes los hacían los bancos de sangre como investigación independiente, como por ejemplo los estudios de Bermúdez *et al.* (2016) el cual duró 13 años, de Cardona *et al.* (2019) por 4 años y de Martínez-Nieto *et al.* (2007) que duró 5 años. Así mismo, hay reportes de la seroprevalencia de los virus realizados en diferentes departamentos y municipios de Colombia, como el estudio de Quintana *et al.*, en el 2004, el cual muestra una prevalencia en el departamento Córdoba de 2,1% para HTLV-1 y 0,1% para HTLV-

2, e incluso hace una evaluación de la prevalencia para cada uno de los municipios incluidos en el estudio. Este virus presenta una prevalencia mayor al 1% en Colombia, lo cual hace del país, se considere endémico para el virus mencionado (Cardona *et al.*, 2019).

Debido a que este virus ha sido estudiado principalmente en poblaciones indígenas en Colombia y en Latinoamérica (Paiva & Casseb, 2015) los datos que se tienen del resto de poblaciones son pocos. Es por esto que este trabajo pretende evaluar la seropositividad actual, de HTLV-1/2 en una población de voluntarios sanos del departamento de Córdoba, con el fin de contribuir al conocimiento de la situación epidemiológica actual, sobre la circulación de este virus en la región geográfica estudiada.

### **3. Materiales y métodos**

#### **3.1. Características del estudio**

El presente estudio corresponde a una investigación de tipo transversal. Como se observa en el Anexo 1, la investigación contó con la aprobación del Comité de Ética de la Investigación de la Universidad de los Andes. Para su inclusión, cada voluntario firmó un consentimiento informado y realizó una encuesta sociodemográfica (Anexo 2 y 3 respectivamente).

#### **3.2 Población de estudio**

La población muestreada estuvo conformada por 182 voluntarios procedente de diferentes regiones del Departamento de Córdoba, quienes asistieron al E. S. E. Hospital Local de Montelíbano, Córdoba, por controles médicos o como acudientes de otro paciente, a los cuales se les tomó una muestra de sangre venosa. No todos los individuos analizados eran sanos ya que algunos informaron estar visitando el hospital por otras complicaciones. Cada uno de los pacientes firmó un consentimiento informado y realizó una encuesta sociodemográfica (Anexo 2 y 3 respectivamente).

#### **3.3. Toma de muestras**

Tras obtener el consentimiento informado y haber realizado la encuesta sociodemográfica, una muestra de sangre venosa (aproximadamente entre 3 y 6 ml) se recolectó en tubos desechables sin anticoagulante, marcados previamente con los datos de cada paciente. Para la obtención de muestras se contó con el apoyo de enfermeras profesionales del Hospital Local de Montelíbano.

### **3.4. Procesamiento de muestras**

Las muestras se mantuvieron a temperatura ambiente, después de la formación del coágulo, se centrifugaron a 2500 rpm por 8 minutos. El suero obtenido, fue recolectado en viales tapa rosca y refrigerados a 4°C y mantenidos en cadena fría durante su transporte al Laboratorio de Diagnóstico Molecular y Bioinformática de la Universidad de los Andes (LDMB), donde se almacenaron a -20°C para su posterior evaluación.

### **3.5. Evaluación de seropositividad**

Para evaluar la seropositividad de los pacientes a HTLV- 1/2 se utilizó un inmunoensayo comercial (Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay-ELISA). Esta prueba de tipo indirecto se aplicó con el propósito de detectar anticuerpos IgG específicos contra los virus HTLV- 1 y 2. Con este fin, se utilizó el Kit CelQuest HTLV-I/II ELISA de ATGen Diagnostica (Uruguay), de acuerdo con las indicaciones del fabricante. En resumen, las placas están cubiertas con antígenos recombinantes que pertenecen a las proteínas: gp46-I, gp46-II y gp21-I del virus; dónde gp46-I pertenece a HTLV-1 y gp46-II a HTLV-2. De estar presentes en la muestra, los anticuerpos IgG anti-HTLV-1/2 son capturados en las muestras y posteriormente la interacción antígeno-anticuerpo puede detectarse usando un anticuerpo secundario anti-IgG humano conjugado con la enzima peroxidasa. Tras la adición del substrato/cromógeno por 15min, la reacción enzimática se detiene con ácido sulfúrico y se determina la densidad óptica de cada muestra con respecto a un blanco de reacción y se compara con la de los controles. En la presente investigación, las densidades ópticas fueron obtenidas en un lector de microplacas iMark™ (Biorad, Estados Unidos) a una longitud de onda de 450nm con una lectura de corrección a 655nm.

### **3.5. Análisis estadísticos**

Para los análisis estadísticos se generó una base de datos en formato Excel donde se incluía la información suministrada por los pacientes en la encuesta sociodemográfica, v.gr., edad, sexo, la procedencia del paciente, convivencia o no con animales. Los datos obtenidos, junto con los resultados de la ELISA sirvieron al propósito de hacer un acercamiento al estatus actual de la seroprevalencia de HTLV en Montelíbano, Córdoba. Así mismo, para establecer condiciones epidemiológicas relacionadas con el virus en estudio.

#### 4. Resultados

Se obtuvieron muestras de suero de 182 participantes en nuestro estudio, sin embargo, sólo fue posible analizar un total de 166 muestras, esto debido a que algunas de las muestras estaban hemolizadas o lipémicas, condiciones que según los fabricantes del kit de ELISA puede afectar los resultados, por lo cual fueron excluidas.

De las muestras analizadas, el 69,88% ( $n=116$ ) pertenecía a mujeres, mientras que el 30,12% ( $n=50$ ) pertenecía a hombres. Así mismo, podemos ver un alto porcentaje de pacientes pertenecientes a zona urbana (88,55%,  $n=147$ ) en comparación con zona rural (11,45%,  $n=19$ ). En nuestro estudio encontramos también que el 72,89% ( $n=121$ ) de individuos evaluados se identificaban con raza mestiza mientras que el 27,11% ( $n=45$ ), se identificaban con raza afroamericana (Tabla 1).

**Tabla 1. Descripción demográfica de los individuos del estudio.**

VARIABLES	CATEGORÍAS	N	%
GRUPOS DE EDAD (AÑOS)	10-20	23	13.85
	21-30	23	13.85
	31-40	30	18.07
	41-50	35	21.08
	51-60	30	18.07
	61-70	19	11.45
	71-80	2	1.2
	81-86	1	0.6
	SD*	3	1.8
GÉNERO	Femenino	116	69.88
	Masculino	50	30.12
PROCEDENCIA	Zona rural	19	11.45
	Zona urbana	147	88.55
RAZA	Afroamericana(o)	45	27.11
	Mestiza(o)	121	72.89

\*SD: Sin datos.

De estas muestras se encontró solo 1 muestra positiva para HTLV-1/2, valor que corresponde a una seroprevalencia del 0.6% (1 de 166) (IC 95% = [0%; 1.8%]), mientras que la prevalencia para el grupo de mujeres es de 0.8% (1 de 116) (IC 95% = [0%; 2.5%]), debido a que en este grupo se halló la muestra positiva.

## 5. Discusión

La infección por el virus linfotrópico de células T humanas, es una infección crónica asintomática con una morbilidad y mortalidad bajas en la mayoría de los casos. Sin embargo, en algunos pacientes puede afectar el sistema nervioso central produciendo afecciones como HAM/TSP, ATLL y HUA, también se ha relacionado con el desarrollo de otros procesos inflamatorios crónicos como AR.

Colombia se ha considerado como un país endémico (Rivera-Caldón *et al.*, 2017) para esta infección, pero los datos epidemiológicos que existen son escasos, eso a pesar de que desde el año 2014 esta infección es considerada de reporte obligatorio (Resolución 437, 2014).

En el presente estudio se determinó que la mayor parte de la población proviene de una zona urbana y que la mayor parte de participantes se identifican como mestizos. Reportes provenientes de diferentes regiones endémicas para el virus (en Brasil y Colombia), describen un mayor porcentaje de infección de las mujeres frente a los hombres (Cardona *et al.*, 2019; Paiva & Casseb, 2015), Incluso, uno de los estudios hechos en Colombia demuestra que las mujeres mayores a 40 años suelen presentar una prevalencia mayor (Maloney *et al.*, 1989) y que la infección por el virus tiende a ser mayor en mujeres que viven en áreas urbanas (Ishak *et al.*, 2020; Hananiya *et al.*, 2019). Esto concuerda con el resultado positivo que se observó ya que pertenece a una mujer de 40 años proveniente de zona urbana.

Los resultados de nuestro estudio son comparables con reportes hechos por otros grupos en nuestro país (Quintana *et al.*, 2004; Cardona *et al.*, 2019; Martínez-Nieto *et al.*, 2007), a pesar de que solo detectamos un paciente seropositivo debido a que solo evaluamos 166 pacientes, mientras que otros trabajos tenían  $n$  mayores a 900 muestras. De acuerdo con la cantidad de muestras obtenidas en nuestro estudio esperábamos tener entre 1-3 muestras positivas, teniendo en cuenta los resultados reportados por Quintana *et al.*, (2004) en varios municipios del departamento de Córdoba, algunos de ellos con un número de muestras similar al nuestro. Aunque no se logró diferenciar el tipo de HTLV que tiene el paciente seropositivo, sospechamos que es HTLV-1, debido a que es el serotipo con más prevalencia, no solo en Colombia sino en el departamento de Córdoba (Quintana *et al.*, 2004; Cardona *et al.*, 2019; Martínez-Nieto *et al.*, 2007).

En zonas endémicas los reportes epidemiológicos muestran que la proporción de pacientes asintomáticos es alta en comparación con los pacientes sintomáticos, lo que complica el estudio del comportamiento de este virus en estas poblaciones (da Costa *et al.*, 2013). Recientemente se han reportado pacientes seronegativos que están infectados con cualquiera de los dos virus, incluso algunos de ellos pueden ser sintomáticos a pesar de ser seronegativos (Gallego *et al.*, 2020). Este fenómeno también ayuda a explicar porque encontramos un número bajo de pacientes seronegativos, es por eso que recomendamos que los próximos estudios epidemiológicos realizados en nuestro país, tengan en cuenta otras pruebas para detectar el virus que eviten los resultados falsonegativos y se pueda proteger a la población afectada de desarrollar enfermedades crónicas graves asociadas a esta infección.

A causa del tropismo que tiene el HTLV-1/2 por los linfocitos T, se ha reportado que los linfocitos infectados suelen infiltrarse en ojos e inducir altas concentraciones de citoquinas pro-inflamatorias provocando desarrollo de HUA. Además, debido a la inmunodeficiencia producto de la infección a los linfocitos T CD4<sup>+</sup> los pacientes sufren de infecciones recurrentes por (CMV) favoreciendo también el desarrollo de retinitis. Los linfocitos infectados suelen migrar al sistema nervioso central (SNC) causando HAM/TSP (Kamoi, 2020). La proliferación linfocitaria ocasionada por la infección por HTLV-1 puede alterar su linaje y su función, efecto que se traduce en el desarrollo de ATLL (Umekita & Okayama, 2020). En el caso de coinfecciones, con el virus de la inmunodeficiencia humana, se han identificado pacientes infectados simultáneamente (HTLV-VIH positivos), en los cuales se han visto tanto efectos negativos como positivos. Los pacientes coinfectados con HTLV-1 suelen desarrollar mucho más rápido el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), mientras que la coinfección VIH/HTLV-2 ha demostrado una transición más lenta hacia SIDA en los pacientes infectados (Brites, Sampaio & Oliveira, 2009).

Es importante aclarar que en nuestro estudio participaron personas sanas, ninguna presentaba síntomas de la enfermedad o de otras enfermedades, a excepción de una paciente que comunicó ser VIH+. Esta muestra nos ayudó a corroborar la sensibilidad (100%) y especificidad (99,3%) de la ELISA que se utilizó, ya que no se evidenció reacción cruzada. Además, también se pudo comprobar que no había coinfección con VIH en esta paciente. No obstante, se está evaluando la posibilidad de hacer una prueba

confirmatoria para establecer el serotipo del virus, siguiendo las indicaciones de Gallego *et al.*, (2020) recomienda confirmar las pruebas serológicas con una prueba molecular.

## **6. Conclusiones**

En este estudio la seroprevalencia para HTLV- 1 fue más baja que la reportada por Quintana *et al.*, (2004) para las poblaciones de este mismo departamento. Sin embargo, los resultados muestran la presencia del virus en una población no evaluada antes, y soporta los hallazgos hechos por Quintana *et al.*, (2004) otros grupos en la misma región en poblaciones con un *n* similar. Se recomienda en estudios futuros, hacer estudios mucho más amplios, que incluyan más áreas geográficas evaluando cohortes mayores, edades variadas, aparear hombres con mujeres, para comparaciones muy fidedignas y períodos de tiempo más largos. Así mismo, sería ideal poder contar con recursos para realizar pruebas serológicas y moleculares de forma simultánea, con el fin de tener un diagnóstico mucho más preciso tanto de la infección, como del serotipo del virus infectante.

## **7. Agradecimientos**

Estamos muy agradecidos con la Dra. Carolina Montoya Ruiz por todos sus aportes en este estudio. También con todas las enfermeras y el personal del E. S. E. Hospital Local de Montelíbano por su ayuda para la recolección de muestras y de datos. Por último, agradecemos a todos los pacientes voluntarios para este estudio.

## **8. Bibliografía**

- Bermúdez-Forero, M. I., Berrío-Pérez, M., Herrera-Hernández, A. M., Rodríguez-Rodríguez, M. J., García-Blanco, S., Orjuela-Falla, G., & Beltrán, M. (2016). Prevalencia de la infección con el virus linfotrópico de células T humanas de tipo 1 y 2 en donantes de sangre en Colombia, 2001-2014: implicaciones sobre la seguridad de la transfusión. *Biomédica*, 36(2), 194-200.
- Brites, C., Sampaio, J., & Oliveira, A. (2009). HIV/human T-cell lymphotropic virus coinfection revisited: impact on AIDS progression. *AIDS Rev*, 11(1), 8-16.
- Cardona-Arias, J. A., Vélez-Quintero, C., Calle-González, O. V., Florez-Duque, J., & Zapata, J. C. (2019). Seroprevalence of human T-lymphotropic virus HTLV and its associated factors in donors of a blood bank of Medellín-Colombia, 2014-2018. *PloS one*, 14(8).



- Carneiro-Proietti, A. B. F., Catalan-Soares, B., & Proietti, F. A. (2002). Human T cell lymphotropic viruses (HTLV-I/II) in South America: should it be a public health concern?. *Journal of biomedical science*, 9(6), 587-595.
- da Costa, C. A., Furtado, K. C. Y. O., Ferreira, L. D. S. C., de Souza Almeida, D., da Costa Linhares, A., Ishak, R., ... & de Sousa, R. C. M. (2013). Familial transmission of human T-cell lymphotropic virus: silent dissemination of an emerging but neglected infection. *PLoS neglected tropical diseases*, 7(6).
- Gallego, S., Frutos, M. C., Blanco, S., Castro, G., Balangero, M., Elías Panigo, D., ... & Lobato Martins, M. (2020). First Description of Seronegative HTLV-1 Carriers in Argentina. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, tpm190647.
- Hananiya, H. S., Ella, E. E., Aminu, M., & Anyanwu, N. C. J. (2019). Prevalence of human T-cell lymphotropic virus and the socio-demographic and risk factors associated with the infection among post-natal clinics women in Zaria, Nigeria. *Journal of Immunoassay and Immunochemistry*, 40(5), 485-494.
- Ishak, R., Ishak, M. D. O. G., & Vallinoto, A. C. R. (2020). The challenge of describing the epidemiology of HTLV in the Amazon region of Brazil. *Retrovirology*, 17(1), 1-10.
- Kalyanaraman, V. S., Sarngadharan, M. G., Robert-Guroff, M., Miyoshi, I., Golde, D., & Gallo, R. C. (1982). A new subtype of human T-cell leukemia virus (HTLV-II) associated with a T-cell variant of hairy cell leukemia. *Science*, 218(4572), 571-573.
- Kamoi, K. (2020). HTLV-1 in Ophthalmology. *Frontiers in Microbiology*, 11, 388.
- Kannian, P., & Green, P. L. (2010). Human T lymphotropic virus type 1 (HTLV-1): molecular biology and oncogenesis. *Viruses*, 2(9), 2037-2077.
- Maloney, E. M., Ramirez, H., Levin, A., & Blattner, W. A. (1989). A survey of the human T-cell lymphotropic virus type I (HTLV-I) in south-western Colombia. *International Journal of Cancer*, 44(3), 419-423.
- Martínez-Nieto, O., Isaza-Ruget, M., Rangel-Espinosa, N., & Morales-Reyes, O. L. (2007). Seroprevalencia de Anticuerpos para Virus Linfotrópicos Humanos

- (HTLV I/II) en donantes de sangre de una Clínica de Bogotá, Colombia. 1999-2004. *Revista de salud pública*, 9, 253-261.
- Paiva, A., & Casseb, J. (2015). Origin and prevalence of human T-lymphotropic virus type 1 (HTLV-1) and type 2 (HTLV-2) among indigenous populations in the Americas. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 57(1), 01-14.
- Poiesz, B. J., Ruscetti, F. W., Gazdar, A. F., Bunn, P. A., Minna, J. D., & Gallo, R. C. (1980). Detection and isolation of type C retrovirus particles from fresh and cultured lymphocytes of a patient with cutaneous T-cell lymphoma. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 77(12), 7415-7419.
- Quintana, M., Villalobos, J., Domínguez, M. C., Tamayo, O., & Vallejo, F. G. (2004). Estudio de la seroprevalencia de la infección por los virus linfotrópicos humanos (HTLV) I y II en poblaciones del departamento de Córdoba, Colombia. *Colombia Médica*, 35(1), 22-30.
- Resolución No. 437. Ministerio de salud de la República de Colombia. Febrero 14, 2014.
- Rivera-Caldón, C. C., López-Valencia, D., Zamora-Bastidas, T. O., Dueñas-Cuéllar, R. A., & Mora-Obando, D. L. (2017). Infección por el virus linfotrópico humano de células T tipo 1 (HTLV-1) y paraparesia espástica. Avances y diagnóstico 35 años después de su descubrimiento. *Iatreia*, 30(2), 146-159.
- Rocamonde, B., Carcone, A., Mahieux, R., & Dutartre, H. (2019). HTLV-1 infection of myeloid cells: from transmission to immune alterations. *Retrovirology*, 16(1), 1-12.
- Umekita, K., & Okayama, A. (2020). HTLV-1 Infection and Rheumatic Diseases. *Frontiers in Microbiology*, 11.
- Vrielink, H., & Reesink, H. W. (2004). HTLV-I/II prevalence in different geographic locations. *Transfusion medicine reviews*, 18(1), 46-57.
- Wolfe, N. D., Heneine, W., Carr, J. K., Garcia, A. D., Shanmugam, V., Tamoufe, U., ... & McCutchan, F. E. (2005). Emergence of unique primate T-lymphotropic viruses among central African bushmeat hunters. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(22), 7994-7999.

## **Anexo 2. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_

El Laboratorio de Diagnóstico Molecular y Bioinformática (LDMB) de la Universidad de los Andes se encuentra realizando estudios acerca de la seropositividad para arenavirus, un agente infeccioso causante de fiebre hemorrágica cuyo principal transmisor son los roedores. Se me ha informado que el estudio se llevará a cabo a través del análisis de muestras de sangre, cuyo proceso de obtención no perjudicará el estado físico de las personas a quienes se realicen y sus resultados serán usados únicamente para fines científicos y guardados en absoluta reserva. Soy consciente de que este estudio no cambia el curso normal de esta enfermedad infecciosa, pero si aporta información acerca de su evolución, manejo y permite su diagnóstico definitivo. Por lo tanto, autorizo de manera voluntaria que se tomen las muestras necesarias y se efectúen los análisis pertinentes. De igual manera, el LDMB podrá manejar la información, muestras y resultados para el seguimiento y diagnóstico de la infección por arenavirus.

Nota: Apruebo que dicha muestra pueda ser usada en futuras investigaciones

SI\_\_\_ NO\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Nombre del paciente o acudiente

\_\_\_\_\_  
Firma del paciente o acudiente

\_\_\_\_\_  
Dirección

\_\_\_\_\_  
Ciudad

\_\_\_\_\_  
Teléfono

### **Testigo**

\_\_\_\_\_  
Nombre completo

\_\_\_\_\_  
Firma

### Anexo 3. Encuesta para los individuos muestreados

Fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica de agentes emergentes, diseño de una prueba de ELISA IgG para la vigilancia epidemiológica de arenavirus en Colombia

Encuesta - Formulario

Numero de la encuesta:  Fecha de inscripción: Día  Mes  Año

Nombre de Paciente: \_\_\_\_\_

Numero Telefónico: \_\_\_\_\_

1. Reside en: Municipio \_\_\_\_\_ Vereda \_\_\_\_\_

2. Zona 1.  Urbana 2.  Rural

5. Edad (años cumplidos):

6. Sexo 1.  Hombre 2.  Mujer

7. Raza 1.  Mestiza 2.  Afro-americana 3.  Otra

Su vivienda cuenta con:

9. Suministro regular de agua potable 1.  Si 2.  No

10. Recolección regular de las basuras 1.  Si 2.  No

11. Conexión de acueducto y alcantarillado 1.  Si 2.  No

12. Animales domésticos 1.  Si 2.  No

13. Cuál(es)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

14. Presencia de roedores intradomiciliarios 1.  Si 2.  No

15. Presencia de roedores peridomiciliarios 1.  Si 2.  No

16. Presencia de ectoparásitos 1.  Si 2.  No

17. Ocupación \_\_\_\_\_

18. Exposición a depósitos de agua con fines ocupacionales o recreativos

1.  Si 2.  No

19. Tipo de depósito de agua \_\_\_\_\_