

hora a 33 °C, realizando la cosecha de células a los 4, 7, 10, 13 y 15 días. Al cultivo celular se adicionó 0,5 mL de MM/pozo al séptimo día para las cosechas de los días 13 y 15. Después de la cosecha de células, los serotipos de dengue fueron identificados por inmunofluorescencia indirecta (IFI), utilizando anticuerpos monoclonales para cada serotipo. El estudio (NMRCD.2010.0010) fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de NAMRU-6 y el Instituto Nacional de Salud del Perú. Se encontró que el día óptimo de cosecha es a los trece días, en el cual se pudo recuperar 19 (53%) de las combinaciones de virus. Tres muestras de suero positivas a coinfecciones por DENV mediante RT-PCR procedentes de Puerto Maldonado y Yurimaguas fueron diluidas en MM (1:10 y 1:20) e inoculadas usando la técnica de SVM.

Se encontró una muestra positiva, identificada por IFI como DENV-1 y DENV-3 en los días 13 y 15 en ambas diluciones, la muestra positiva perteneció a una mujer de 37 años procedente de la provincia de Tambopata del departamento de Madre de Dios, siendo la primera coinfección de DENV aislada en el Perú con la técnica de SVM. Las muestras negativas podrían deberse al pobre número de virus viables en las mismas. El SVM, aparte de utilizar menor cantidad de muestra, podría incrementar el aislamiento de coinfecciones en comparación con otras técnicas de aislamiento⁽⁶⁾. A diferencia del RT-PCR, permite recuperar virus viables para estudios futuros; sin embargo, por el periodo de incubación del cultivo celular, y por su menor sensibilidad, no es posible usarlo como prueba de diagnóstico rápido. Es necesario evaluar este método con un mayor número de muestras para determinar con más exactitud su rendimiento diagnóstico.

Descargo de responsabilidad: las opiniones y afirmaciones contenidas aquí son propias de los autores y no deben interpretarse como posición oficial o que reflejan la opinión del Ministerio de Marina, Ministerio de Defensa ni de ninguna otra agencia del gobierno de los Estados Unidos.

Fuente de financiamiento: el presente trabajo fue financiado por la Unidad de Trabajo 800000.82000.25GB.B0016.

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Agradecimientos: a la Dra. Amy Morrison por la revisión crítica y sugerencias para la elaboración de este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Perú, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Serotipos de dengue identificados por aislamiento o RT-PCR-TR. Perú 2012 [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Salud;

2012 [citado el 19 de abril del 2013] Disponible en: http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/4/jer/virus_dengue/Serotipos%20dengue%20peru%20202032012.pdf

- Mamani E, Figueroa D, García M, Garaycochea M, Pozo E. Infecciones concurrentes por dos serotipos del virus dengue durante un brote en el noroeste de Perú, 2008. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010;27(1):16-21.
- Araújo F, Nogueira R, de Araújo J, Ramalho I, Roriz M, de Melo M, et al. Concurrent infection with dengue virus type-2 and DENV-3 in a patient from Ceará, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 2006;101(8):925-8.
- Rocco I, Barbosa M, Kanomata E. Simultaneous infection with Dengue 1 and 2 in a Brazilian patient. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 1998;40(3):151-4.
- Palomino M, Gutierrez V, Salas R. Estandarización del método de centrifugación en placa para el aislamiento del virus Dengue. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010;27(1):51-8
- Caceda ER, Kochel TJ. Application of modified shell vial culture procedure for arbovirus detection. PLoS One. 2007;2(10):e1034.

Correspondencia: Juan Sulca Herencia

Dirección: Av. Venezuela, Cuadra 36 s/n, Bellavista-Callao. Lima-Perú

Teléfono: 51-1-6144121

Correo electrónico: juan.sulca@med.navy.mil

EVALUACIÓN DEL WESTERN BLOT CON CINCO ANTÍGENOS HIDATÍDICOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE EQUINOCOCOSIS HUMANA

EVALUATION OF WESTERN BLOT WITH FIVE HYDATID ANTIGENS FOR THE DIAGNOSIS OF HUMAN ECHINOCOCCOSIS

Eduardo Miranda-Ulloa^{1, a}, Eduardo Ayala-Sulca^{1, b}, Herbert Flores-Reátegui^{2, b}

Sr. Editor. La equinococosis humana, producida por la larva de *Echinococcus granulosus*, presenta altas prevalencias en el Perú, principalmente en la sierra.

¹ Laboratorio de Referencia Nacional en Zoonosis Parasitaria, Centro Nacional de Salud Pública, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

² Dirección Regional de Salud Puno, Perú.

^a Biólogo, magister en microbiología; ^b biólogo.

Recibido: 11-01-13 Aprobado: 23-01-13

Citar como: Miranda-Ulloa E, Ayala-Sulca E, Flores-Reátegui H. Evaluación del western blot con cinco antígenos hidatídicos para el diagnóstico de equinococosis humana [carta]. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013;30(2):355-7.

Tabla 1. Validez de la prueba de Western blot con antígenos animales para el diagnóstico de equinococosis humana

	Antígeno hidatídico				
	Caprino *	Ovino *	Porcino	Bovino	Alpaca
Sensibilidad ¹	92,9 (86,1-99,6)	91,4 (84,2-98,7)	85,7 (77,5-93,9)	81,4 (72,3-90,5)	74,3 (64,1-84,5)
Especificidad ¹	100 (99,2-100)	95,4 (89,5-100)	98,5 (95,5-100)	100 (100-100)	93,9 (88,0-99,7)
VPP ¹	100 (99,2-100)	95,5 (89,8-100)	98,4 (95,2-100)	100 (100-100)	92,9 (86,1-99,6)
VPN ¹	92,9 (86,1-99,6)	91,2 (83,7-98,7)	86,5 (78,7-94,3)	83,3 (75,1-91,6)	77,2 (68,0-86,5)

¹ Resultado expresado en porcentaje (%)* Publicado en Rev Per Med Exp y Salud Pública 27 (2): 209-14 ⁽⁴⁾

El diagnóstico se realiza en base a la sospecha clínica y epidemiológica, junto a exámenes de laboratorio serológicos y de imágenes. Las pruebas serológicas que se aplican para la detección de anticuerpos usan como fuente principal de antígeno el líquido hidatídico, por mostrar mejores resultados ⁽¹⁾.

El Western blot es la prueba más fiable para el diagnóstico serológico confirmatorio. En nuestro país, las instituciones que producen los kits de Western blot con antígenos hidatídicos autóctonos son: el Instituto Nacional de Salud (INS) ⁽²⁾; el Instituto de Medicina Tropical Daniel Alcides Carrión de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (IMT), y el Laboratorio Escalabs (La Libertad). El INS usa Western blot con antígeno hidatídico de ovino ⁽²⁾; sin embargo, el Laboratorio del IMT y Escalabs usan el antígeno hidatídico de bovino ⁽³⁾. Con ninguno de los antígenos mencionados se alcanza el 100% de sensibilidad y especificidad. Adicionalmente existen resultados discordantes de casos de pacientes con diagnóstico presuntivo de hidatidosis a los que se les realizó Western blot usando ambos antígenos (ovino y bovino) por separado.

El año 2010 publicamos la evaluación del antígeno hidatídico de ovino y caprino ⁽⁴⁾; para continuar y concluir con esta investigación se propuso evaluar el Western blot usando antígeno hidatídico de bovino, porcino y alpaca para el diagnóstico de equinococosis humana. Se determinó que la concentración óptima del antígeno hidatídico de bovino para la preparación de las tiras hidatídicas de electroinmunotransblot fue de 3,0 ug/mm; mientras que para los antígenos de porcino y de alpaca fueron de 1,0 ug/mm y 2,3 ug/mm respectivamente. Las bandas específicas seleccionadas para dar el criterio de positividad con los antígenos en estudio fueron las 8, 16, 32 y 35 KDa para el antígeno bovino; las 8, 16, 21, 25, 31 y 45 KDa para el antígeno porcino, y las 8, 16, 32 y 38 KDa para el antígeno de alpaca. Bastó que aparezca al menos una banda de las

señaladas para que el resultado fuera considerado positivo.

El Western blot usando antígeno de caprino y ovino obtuvo un buen rendimiento en sensibilidad, por encima del 90% (Tabla 1). Sin embargo, los resultados de sensibilidad obtenidos al evaluar los antígenos de porcino, bovino y alpaca no alcanzaron el 90%; esta variación podría deberse principalmente al tipo de cepa de *E. granulosus*, pues existen evidencias de que en el Perú circula más de una cepa de *E. granulosus* ⁽¹⁾.

La sensibilidad y especificidad halladas con los diferentes antígenos estudiados, dependen de las bandas específicas definidas para cada antígeno y del grupo de sueros de pacientes estudiados, ya que si no colocamos sueros de pacientes con otras enfermedades parasitarias, es posible encontrar bandas con muy buena especificidad, pero que no se ajustarían a la realidad ⁽⁵⁾. En los antígenos de caprino y bovino no se evidenció reacción cruzada. Las reacciones cruzadas encontradas fueron: para el antígeno porcino en suero con cisticercosis; para el antígeno de alpaca en suero con cisticercosis, ascariosis y teniosis, y para el antígeno ovino en suero con toxoplasmosis y fasciolosis.

En el Perú, Verástegui *et al.* ⁽³⁾ evaluaron el Western blot usando antígeno hidatídico bovino en 181 sueros, ellos seleccionaron las bandas de 8, 16 y 21 KDa como específicas y obtuvieron una sensibilidad de 80% y una especificidad de 100%. Por su parte, Gómez *et al.* ⁽⁵⁾ evaluaron el antígeno hidatídico bovino, seleccionando la banda de 38 KDa como específica, y obtuvieron una sensibilidad y especificidad de 75 y 100% respectivamente. Al realizar la comparación con nuestros resultados (antígeno bovino), se pudo observar que la especificidad hallada fue la misma; sin embargo, la sensibilidad encontrada en nuestro estudio fue de 81,4% y las bandas específicas seleccionadas fueron: 8, 16, 32 y 35 KDa; esta diferencia podría deberse a las variaciones en la preparación de los antígenos, al panel de sueros estudiados y a probables errores en el cálculo de los pesos moleculares de las bandas. Gómez *et al.* ⁽⁵⁾ también evaluaron el antígeno de ovino y obtuvieron una sensibilidad de 95%, y una especificidad de 95%. Estos valores son similares a nuestros resultados (antígeno ovino), incluso también existió reacción cruzada en un suero con toxoplasmosis en ambos estudios.

Nuestros resultados muestran que el mejor candidato de antígeno para ser usado en el Western blot es el antígeno caprino ⁽⁴⁾. En caso de que no se disponga del antígeno caprino, los antígenos ovino, bovino y porcino pueden ser usados alternativamente. No se recomienda

el uso del antígeno de alpaca en el Western blot, ya que presenta una menor sensibilidad.

Es relevante tomar en cuenta que en la emisión de resultados del Western blot, debe enunciarse el tipo de antígeno usado con sus valores de sensibilidad y especificidad y las bandas específicas para dicho antígeno; si el resultado es positivo, debe señalarse el número y peso molecular de las bandas específicas que se encuentren en el suero del paciente.

Finalmente, recomendamos que el Ministerio de Salud a través de la Estrategia Sanitaria Nacional de Zoonosis y del INS produzca el kit de Western blot - equinococosis humana con antígeno hidatídico caprino y lo distribuya a los laboratorios regionales de las zonas endémicas del Perú para contribuir a la vigilancia epidemiológica de la equinococosis humana.

Agradecimientos: a los biólogos Franko Velarde, Janet Medina y Rosmary Vilca. A la Lic. Nancy Linares, los TM Juan Carlos Benites Azabache y Regina Medina; a los médicos José Somocurcio, Gladys Patiño, Jorge Gonzáles, Victoria Gambetta, Sixto Sánchez y Eduardo Falconí, y al personal de los LRR de Ayacucho, Junín, Huancavelica y Puno por sus valiosos aportes en las diferentes actividades de la investigación.

Fuentes de financiamiento: Instituto Nacional de Salud.

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez C. *Proyecto de control de hidatidosis en el Perú por vigilancia epidemiológica* [tesis doctoral]. Lima: Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2007.
2. Instituto Nacional de Salud. *Manual de procedimientos para el diagnóstico serológico de las zoonosis parasitarias*. Serie de Normas Técnicas N° 32. Lima, INS; 2010.
3. Verastegui M, Moro P, Guevara A, Rodriguez T, Miranda E, Gilman RH. *Enzyme-linked immunoelectrotransfer blot test for diagnosis of human hydatid disease*. J Clin Microbiol. 1992;30(6):1554-61.
4. Miranda E, Velarde F, Somocurcio J, Ayala E. *Evaluación de dos pruebas de inmunoblot con antígeno hidatídico de caprino y ovino para el diagnóstico de equinococosis humana*. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010;27(2):209-14.
5. Gómez J. *Valor diagnóstico de Inmunoblot con líquido hidatídico humano, frente a antígeno ovino y bovino*. Rev Mex Patol Clin. 2004;51(4):75-89.

Correspondencia: Eduardo Fernando Miranda Ulloa

Dirección: Cápac Yupanqui 1400, Lima 11, Perú.

Teléfono: (511) 748-0000. Anexo 2137.

Correo electrónico: emiranda@ins.gob.pe

ASOCIACIÓN DEL ÁCIDO TRANEXÁMICO A MORTALIDAD Y A TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA EN PACIENTES CON HEMOPTISIS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE LIMA, PERÚ

ASSOCIATION OF TRANEXAMIC ACID TO MORTALITY AND BLOOD TRANSFUSION AMONG PATIENTS WITH HEMOPTYSIS AT HIPÓLITO UNANUE HOSPITAL OF LIMA, PERU

César Alberto-Pasco^{1,a}, Alonso Soto^{2,3,b}

Sr. Editor. La hemoptisis se define como la expectoración de sangre originada por una lesión pulmonar o bronquial, y es una condición frecuente en los servicios de hospitalización de neumología. En el Hospital Hipólito Unanue, la hemoptisis es causa de aproximadamente el 20% de los ingresos al servicio de neumología. La mortalidad en estos casos es significativa, pues llega a aproximadamente 40% en los casos de hemoptisis masiva⁽¹⁾. El uso de antifibrinolíticos, en particular del ácido tranexámico, para el manejo de hemoptisis es una práctica ampliamente difundida que contrasta con la escasa evidencia científica disponible al respecto.

El objetivo de nuestro estudio fue evaluar la asociación entre el uso de ácido tranexámico y la mortalidad o el requerimiento de transfusión sanguínea en pacientes con hemoptisis hospitalizados en el Servicio de Neumología del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Se revisaron las historias clínicas de todos los pacientes ingresados por hemoptisis a este servicio durante el año 2006. Se consideró como variable predictora el uso de ácido tranexámico, mientras que la variable dependiente fue la combinación de muerte o requerimiento de transfusión debido a hemoptisis. Como potenciales confusores se consideraron la etiología de la hemoptisis (presencia de tuberculosis, neoplasia, bronquiectasias), el uso de otros fármacos con posible efecto antiemorrágico, la ocurrencia de hemoptisis masiva, definida como aquella con un

¹ Facultad de Medicina. Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima, Perú

² Hospital Nacional Hipólito Unanue. Lima, Perú.

³ General Epidemiology and Disease Control Unit, Institute of tropical Medicine. Antwerp, Belgium.

^a Estudiante de medicina; ^b médico internista, magíster en estadística aplicada.

Recibido: 26-12-12 Aprobado: 20-12-12

Citar como: Alberto-Pasco C, Soto A. Asociación del ácido tranexámico a mortalidad y a transfusión sanguínea en pacientes con hemoptisis en el hospital Hipólito Unanue, Lima [carta]. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013;30(2):357-8.