

ENCUESTA SEROLÓGICA PARA HIDATIDOSIS HUMANA POR LA PRUEBA DE DOBLE DIFUSIÓN ARCO 5 EN LA PROVINCIA DE CHUPACA, JUNÍN, PERU

Pilar Alva^{1,2,a}, William Cornejo^{1,2,b}, Carlos Sevilla^{1,a}, Alina Huiza^{1,2,b}

RESUMEN

Para determinar la frecuencia de hidatidosis en escolares de la provincia de Chupaca, departamento de Junín, en setiembre del 2000, se tomó 160 muestras de sangre de escolares aparentemente sanos, de 12 a 19 años, de los cuales 89 (55,6%) fueron varones. Los sueros fueron evaluados por la prueba de doble difusión arco 5 (DD5). Se detectó 11 (6,8%) casos seropositivos de hidatidosis, cinco fueron mujeres. La hidatidosis aún constituye un problema de salud importante en la provincia de Chupaca, donde la crianza de ovinos está muy difundida.

Palabras clave: *Echinococosis; Estudios seroepidemiológicos; Peru (fuente: DeCS BIREME).*

A SEROSURVEY FOR HUMAN HYDATIDOSIS BY THE ARC 5 DOUBLE-DIFFUSION TEST IN CHUPACA PROVINCE, JUNIN, PERU

ABSTRACT

To determine the frequency of hydatidosis in school children in Chupaca province, Junin department (central Andes from Peru), in September 2000. One hundred and sixty blood samples were taken from health school students with ages between 12 to 19 years old, 89 (55.6%) were male. Sera were tested by the arc 5 double-diffusion (DD5) test. It was detected 11 (6.8%) seropositives cases of hydatidosis, 5 were female. Hydatidosis infection remains a major health problem in Chupaca province, where sheep raising is widely practiced.

Key words: *Echinococosis; Seroepidemiological studies; Peru (source: DeCS BIREME).*

INTRODUCCIÓN

La hidatidosis quística es una zoonosis producida por el estadio larval de *Echinococcus granulosus*, es frecuente en zonas ganaderas (particularmente de ovinos) del Perú, más del 95% de los casos notificados provienen de la sierra central y sur del país⁽¹⁾. La hidatidosis es considerada endémica en el departamento de Junín, la incidencia anual estimada para el año 1984 fue 700 x 100 000⁽¹⁾, y para el año 1994 fue 1 900 x 100 000 habitantes⁽²⁾.

Las cifras oficiales probablemente subestiman la verdadera extensión de la hidatidosis, factores como la

distancia y falta de comunicación con zonas alejadas del país, y la situación de violencia que se vivió en el país, más aguda en la sierra⁽³⁾, donde el problema de hidatidosis es muy grave, han impedido que tengamos una información más completa al momento actual. Además, los datos del Ministerio de Salud representan sólo a aquellas personas que acuden a la consulta debido a la presencia de signos o síntomas resultantes del crecimiento o complicación del quiste, pero no identifica a los portadores asintomáticos. De ahí que los estudios de frecuencia o seroprevalencia de hidatidosis sean los más adecuados para estimar las tasas de infección, pero estos estudios son escasos en el Perú^(2,4-6).

¹ Departamento de Microbiología Médica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

² Instituto de Medicina Tropical "Daniel A. Carrión", Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

^a Tecnólogo médico; ^b Biólogo.

Fuente de financiamiento: Consejo Superior de Investigaciones, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. Código: 000101241. 2000.

Las pruebas serológicas más usadas en estos estudios han sido la hemaglutinación indirecta, la inmunoelectroforesis y la doble difusión (DD5). Estas dos últimas pruebas detectan la reacción antígeno-anticuerpo conocida como arco 5⁽²⁾. En nuestro país, la DD5 es la prueba comúnmente usada debido a su simplicidad, bajo costo y elevada especificidad^(7,8). Otras pruebas serológicas empleadas para determinar la seroprevalencia de hidatidosis son el ELISA y la inmunoelectrotransferencia o inmunoblot (*western blot*)⁽⁸⁻¹⁰⁾.

El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de hidatidosis en escolares de la provincia de Chupaca, departamento de Junín, mediante la aplicación de la DD5 para la detección de anticuerpos circulantes contra antígenos del estadio larval de *E. granulosus*.

EL ESTUDIO

La provincia de Chupaca se encuentra ubicada en el departamento de Junín, a 3263 msnm y a 297 km de Lima; el clima es templado y seco. Para el 2000 se estimó una población de 54 874 habitantes⁽¹¹⁾. La principal actividad económica es la ganadería, crían principalmente ovinos pero también vacunos y cerdos. Se eligió esta provincia por ser zona de crianza de ovinos, por el empleo del perro para el pastoreo del ganado y por no contarse con información reciente acerca de casos de hidatidosis.

Se colectaron 160 muestras de sangre venosa de escolares asintomáticos del Centro Educativo "19 de Abril" de la provincia de Chupaca, quienes accedieron voluntariamente, con el consentimiento informado por sus padres para ser evaluados. La residencia de los participantes se ubicó en zonas urbanas y suburbanas de diferentes localidades, principalmente del distrito

de Chupaca. Se incluyó en el estudio a los escolares de 12 años o más, de ambos sexos y que fueran aparentemente sanos. La selección de los escolares se realizó mediante un muestreo no probabilístico, por cuotas, hasta completar el tamaño muestral. Se llenó una encuesta para cada escolar, documentando datos personales (nombre, sexo, edad) y estado de salud. Los resultados de la evaluación fueron comunicados a sus padres, aquellos que tuvieron un resultado DD5 positivo, fueron referidos al centro de salud de Chupaca para su evaluación médica.

Se obtuvo 5 mL de sangre venosa de cada escolar, en el centro de salud de Chupaca se separó el suero, y fue transportado en cadena de frío a los laboratorios del Servicio de Inmunología del Instituto de Medicina Tropical "Daniel A. Carrión" en Lima, para su almacenamiento a -10 °C hasta la realización del examen serológico correspondiente.

La prueba se realizó e interpretó según lo descrito previamente⁽⁷⁾, los reactivos empleados (antígeno de origen ovino, suero control positivo y solución salina amortiguada) fueron producidos por el Instituto Nacional de Salud (Lima, Perú). Se utilizó como criterio diagnóstico la presencia de arco 5 que mostró identidad con el suero control.

HALLAZGOS

El estudio se realizó en el mes de septiembre del año 2000 sobre un total de 160 escolares, 89 (55,6%) varones, con un promedio de edad de 16,2 ± 1,8 años (rango 12-19). La frecuencia total de anticuerpos contra el estadio larval de *E. granulosus* fue 6,8% (11 casos DD5 positivos). Fue similar la proporción de casos según sexo, pero según edad se observó más casos en el grupo de 12 a 15 años (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de la seropositividad de hidatidosis en escolares según sexo y edad, provincia de Chupaca, Junín, Perú. Septiembre 2000

Frecuencia	Total (n = 160)	Resultados		% Positividad
		Positivos (n = 11)	Negativos (n = 149)	
Sexo				
Femenino	71	5	66	7,0%
Masculino	89	6	83	6,7%
Grupo de edad				
12-15 años	49	6	43	12,2%
16-19 años	111	5	106	4,5%

DISCUSIÓN

La frecuencia de hidatidosis en escolares de Chupaca es de 6,8% con la aplicación de la DD5, lo cual sugiere que la hidatidosis podría ser tan común ahora como lo fue hace dos décadas atrás, en que se reportó una seroprevalencia de 7% ⁽¹⁾. Estudios previos realizados en las Unidades de Producción de la Sociedad Agrícola de Interés Social (SAIS) Túpac Amaru en 1974 y 1976, y en la SAIS Pachacutec en 1976, ubicadas en el departamento de Junín, demostraron mediante la IEF prevalencias de 0,1% y 0,98%, respectivamente ⁽⁴⁾. Otro estudio en la SAIS Túpac Amaru en 1989, empleando la DD5 y el inmunoblot, reveló una prevalencia de 1,9% ⁽²⁾, la cual más que se triplicó para los años 1994-1995 en que se reportó una seroprevalencia de 6,4% para la misma localidad ⁽¹²⁾, este aumento de la seroprevalencia de hidatidosis humana es explicable por los altos porcentajes de prevalencia de infección hidatídica en ovejas (89%) y perros (33%), los dos hospederos más importantes para mantener el ciclo biológico del parásito ⁽¹²⁾.

El grupo etario más afectado fue el de menores de 15 años (12,2%), otros estudios en la misma zona han notificado que 20,9% de los infectados son menores de 11 años ⁽¹²⁾, lo cual pone de manifiesto una temprana exposición al parásito. Asimismo, en otra zona de la sierra central del Perú (Ninacaca, Pasco) se observó una prevalencia de 37-43% en el grupo de edad menor de 20 años ⁽⁶⁾.

La frecuencia de hidatidosis fue similar en mujeres (7,0%) y en varones (6,7%), hallazgo que ha sido reportado por Núñez *et al.* ⁽⁶⁾, quienes no encontraron diferencias significativas.

La inmunoelectroforesis y la DD5 tienen alta especificidad, aparentemente similar al *western blot* ⁽⁸⁾, pero la sensibilidad de las pruebas es relativamente baja, en especial en quistes hidatídicos pulmonares ^(8,13), los cuales son detectados por serología en menos del 50% de los casos. Considerando la alta frecuencia de hidatidosis pulmonar en la población peruana ^(1,13) y la baja sensibilidad de las pruebas serológicas de precipitación para su detección, es probable que la frecuencia de hidatidosis de 6,8% encontrada en el grupo de estudio sea mayor.

A pesar que las reacciones positivas a la DD5 confirman serológicamente la enfermedad, se ha demostrado que la prueba da reacción cruzada en pacientes con cisticercosis ^(8,9,13). En estudios seroepidemiológicos en regiones endémicas para cisticercosis e hidatidosis, la aplicación del inmunoblot sería mejor que la DD5 debido

a su mayor sensibilidad y menor número de reacciones cruzadas ⁽⁹⁾. Las desventajas del *western blot* son la necesidad de contar con un equipamiento especializado y personal muy bien entrenado en la realización de la técnica, lo que hace a la DD5 una prueba de elección para países en desarrollo, en especial en zonas donde no coexisten hidatidosis y cisticercosis, debido a su simplicidad, escasa infraestructura y entrenamiento para su ejecución ^(7,14). Sin embargo, recientemente se ha evaluado una prueba de ELISA que emplea líquido de quiste hidatídico como antígeno, la cual ha sido recomendada como prueba de tamizaje en los estudios de seroprevalencia a gran escala ⁽¹⁵⁾.

La DD5 reveló que la provincia de Chupaca, en el departamento de Junín, es aún una importante área endémica para hidatidosis. Investigaciones adicionales empleando la prueba de *Western blot* son necesarias para confirmar este hallazgo. La implementación de un programa integral (incluyendo población canina y ganado) de control de la enfermedad en la sierra central del país, con carácter permanente, permitirá reducir este problema de salud pública.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Náquira C.** Situación de la hidatidosis en el Perú (1993). Reunión del grupo científico de trabajo sobre hidatidosis. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud; 1994. p. 262-77.
2. **Moro PL, Guevara A, Verástegui M, Gilman RH, Poma H, Tapia B, et al.** Distribution of hydatidosis and cysticercosis in different peruvian populations as demonstrated by an enzyme-linked immunoelectrotransfer blot (EITB) assay. The Cysticercosis Working Group in Peru (CWG). *Am J Trop Med Hyg.* 1994; 51(6): 851-55.
3. **Manrique N.** El tiempo del miedo. La violencia política en el Perú, 1980-1996. Lima: Fondo Editorial del Congreso del Perú; 2002.
4. **Valera-Díaz V, Náquira F, Coltorti E, Ocharán AM, Bullón F, Elliot A, et al.** La hidatidosis en el Perú. Importancia del inmunodiagnóstico y de los estudios seroepidemiológicos. *Acta Med Peru.* 1984; 11(1): 21-27.
5. **Elliot A, Sánchez A, Tejada A, Náquira F, Ocharán A.** Prevalencia de la hidatidosis por métodos inmunológicos en la sierra del Perú. *Biota.* 1977; 11: 98-108.
6. **Núñez E, Calero D, Estares L, Morales A.** Prevalencia y factores de riesgo de hidatidosis en población general del distrito de Ninacaca-Pasco, Perú 2001. *An Fac Med (Lima).* 2003; 64(1): 34-42.
7. **Mercado R, Atías A, Astorga B, Lorca M.** Reacción de doble difusión en agar con detección del arco 5° en el diagnóstico de la hidatidosis. *Bol Oficina Sanit Panam.* 1988; 105(2): 159-163.
8. **Moro PL, Gilman RH, Wilson M, Schantz PM, Verástegui M, García HH, et al.** Immunoblot (Western blot) and double diffusion (DD5) tests for hydatid disease cross-react with

sera from patients with cysticercosis. Trans R Soc Trop Med Hyg. 1992; 86(4): 422-23.

9. **Verástegui M, Moro P, Guevara A, Rodríguez T, Miranda E, Gilman RH.** Enzyme-linked immunoelectrotransfer blot test for diagnosis of human hydatid disease. J Clin Microbiol. 1992; 30(6): 1557-61.
10. **Carmena D, Benito A, Eraso E.** Avances recientes en el inmunodiagnóstico de la hidatidosis humana. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2007; 25(4): 263-69.
11. **Instituto Nacional de Estadística e Informática.** Población y demografía: población y proyecciones [página de internet]. Lima: INEI; 2005. [Fecha de acceso: marzo 2005]. Disponible en <http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0004/Junin.htm>
12. **Moro PL, McDonald J, Gilman RH, Silva B, Verastegui M, Malqui V et al.** Epidemiology of *Echinococcus granulosus* infection in the central Peruvian andes. Bull World Health Organ 1997; 75: 553-561.
13. **Díaz GM, Guarnera EA, Coltorti EA.** Ventajas y limitaciones de los métodos inmunológicos y detección de

imágenes para el diagnóstico de la hidatidosis. Bol Oficina Sanit Panam 1986; 100: 369-383.

14. **Sánchez EL, Rodríguez-Silva R, Maldonado A Jr., Machado-Silva JR, Correa D.** Notes on human cases of cystic echinococcosis in Peru. Mem Inst Oswaldo Cruz 2006; 101: 335-337.
15. **Lorenzo C, Ferreira HB, Monteiro KM, Rosenzvit M, Kamenetzky L, García HH et al.** Comparative analysis of the diagnostic performance of six major *Echinococcus granulosus* antigens assessed in a double-blind, randomized multicenter study. J Clin Microbiol. 2005; 43(6): 2764-70.

Correspondencia: Tecnóloga Médica Pilar F. Alva Betalleluz. Departamento de Microbiología Médica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. Dirección: Calle José Santos Chocano 199. Urb. San Joaquín, Callao 02, Perú. Teléfono: (511) 619-7000 anexo: 4404 Correo electrónico: palvab@yahoo.com

Suscríbete en forma electrónica y gratuita a los contenidos de la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, ingresa a www.ins.gob.pe, selecciona el icono de la revista y envíanos tus datos.