

LA HIDATIDOSIS EN EL PERU: IMPORTANCIA DEL INMUNODIAGNOSTICO Y DE LOS ESTUDIOS SEROEPIDEMIOLOGICOS

V.M. VARELA DIAZ*, FRIDA NAQUIRA**, E.A. COLTORTI*,
ANA M. OCHARAN**, F. BULLON***, A. ELLIOTT**,
OLGA CONTRERAS**, M. TANTALEAN**,
ALINA HUIZA** Y C. NAQUIRA**

EN el presente estudio se describe la aplicación de pruebas estandarizadas para el diagnóstico inmunológico de la hidatidosis humana en el Instituto de Medicina Tropical "Daniel A. Carrión", Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Estas se emplearon para obtener la confirmación prequirúrgica de la parasitosis en situaciones clínicas, y para la detección de portadores asintomáticos de quistes hidatídicos mediante encuestas. Los resultados se utilizaron como fuente de datos para evaluar la calidad de la información que sobre el número de casos de la afección en distintas áreas ecológicas, se obtiene a partir de los casos hospitalarios notificados a los niveles oficiales. Los resultados demuestran la utilidad que puede brindar la extensión de la cobertura de los servicios para el inmunodiagnóstico de la hidatidosis a las áreas endémicas del país con fines de atención primaria y vigilancia epidemiológica. Esto permitiría obtener mejor información sobre el impacto que la contaminación ambiental por los huevos del *Echinococcus granulosus* produce en la población humana y medir los cambios que resultarían de la efectiva aplicación de medidas de control.

* Centro Panamericano de Zoonosis, OPS/OMS, Casilla de Correos 3092 - Correo Central, 1000 Buenos Aires, Argentina.

** Sección de Parasitología, Instituto de Medicina Tropical "Daniel A. Carrión", UNMSM, Lima, Perú.

*** Unidad de Zoonosis, Ministerio de Salud Pública, Lima, Perú.

SUMMARY

The present report deals with the application of standardized immunodiagnostic techniques for hydatid disease as the "Daniel A. Carrion" Institute of Tropical Medicine Universidad Nacional Mayor de San Marcos in Peru. These tests were employed in clinical situations to obtain the persurgical confirmation of infection and also in field studies for detecting asymptomatic hydatid cyst carriers. Results were then used as a source of data to evaluate the quality of the information on the number of hydatidosis cases in different ecological areas, which was available from the hospital cases notified through the official reporting system. The findings, which are summarized below, are suggestive of the benefits which may be obtained from the extension of the coverage of hydatid immunodiagnostic services to the rural endemic areas for purposes of primary health care and epidemiologic surveillance. This would allow the collection of better quality data on the impact produced on human populations by environmental contamination with ova of *Echinococcus granulosus* in different areas and to measure the changes which would result from the effective application of control measures.

Sera from 958 patients in whom a diagnosis of hydatidosis was suspected on the basis of compatible clinical and/or radiologic findings were examined by the immunoelectrophoresis (IEP) test until the arc 5 double diffusion (DD5) test was developed. The latter is more sensitive, simpler to perform and equally specific. In 117 of them, the immunologic confirmation of the presumptive diagnosis was obtained pre-surgically on the basis of arc 5 detection by IEP or DD5.

Immunodiagnostic surveys were carried out for the detection of asymptomatic cyst carriers among residents of three areas of the Peruvian Sierra. All of the 1,598 persons in the first three groups studied were screened by the latex agglutination test and positives were then examined by IEP to obtain the immunodiagnostic confirmation of infection. For the three populations examined, the percentages of confirmed hydatid cyst carriers were 0.1, 0.8 and 5.2, respectively.

Other immunodiagnostic surveys for the early detection of hydatidosis cases were subsequently carried out by direct testing of all individuals by DD5. Hydatidosis was confirmed in four of 273 residents of Ayaviri (1.5 per cent). In the area of Jauja, two hydatid cyst carriers were detected among 1,477 rural school students examined (0.4 percent).

Positive results were not obtained by IEP or DD5 in clinical cases with a presumptive diagnosis of hydatidosis whose definitive diagnosis was a non-hydatid condition. Similarly, false positive DD5 results were not obtained in 45 students infected with *Fasciola hepatica*, 92 with *Hymeno-*

lepis nana, 2 with *Taenia solium*, 7 with *Taenia* sp. and 195 with round worms or multiple intestinal parasitism. These observations are in agreement with the recognized specificity of immunodiagnostic tests for hydatidosis based on detection of antibodies to arc 5 antigens.

Estimates of the environmental contamination by ova of *E. granulosus*, as reflected in the human population of the different areas studied, were more accurate when based on the early detection of cases in immunodiagnostic surveys rather than on the hospital cases reported through the official notification system. The percentages of asymptomatic cyst carriers detected in surveys established the occurrence of high transmission rates in the local areas selected for study. Furthermore, the number of hydatidosis cases known for the Province where the surveys were carried out increased by 50 to 800 percent on the basis of immunodiagnostic data.

INTRODUCCION

El cuadro clínico y las imágenes que se pueden observar en los casos de hidatidosis son similares a los causados por otras patologías. En personas con antecedentes de residencia en áreas endémicas, de cirugía (o vómica) por esta parasitosis, la signosintomatología conduce al diagnóstico presuntivo de la hidatidosis, pero el diagnóstico definitivo sólo se obtiene en el acto quirúrgico o por la identificación parasitológica del quiste, si éste es expulsado del cuerpo del paciente (1-4). Sin embargo, las pruebas inmunodiagnósticas que revelan la presencia en el suero del paciente de los anticuerpos dirigidos contra el antígeno 5 del líquido hidatídico permiten la confirmación prequirúrgica de la hidatidosis (5-15). La técnica originalmente empleada a tal efecto era la prueba de inmunoelectroforesis (IEF) (5, 7, 16), reemplazada actualmente por la prueba de doble difusión arco 5 (DD5), de igual especificidad y mayor sensibilidad y facilidad de ejecución (10, 11).

El empleo de estas pruebas en encuestas de habitantes de áreas endémicas y en personas con operaciones previas por hidatidosis permite la detección precoz de portadores de quistes hidatídicos (1, 7, 10-15, 17-19). La positividad a la prueba de DD5 establece la confirmación diagnóstica de la parasitosis en personas asintomáticas, por lo que es imperativo en estos casos realizar exámenes clínicos y uno o más estudios de detección de imágenes hasta encontrar el órgano en el cual se encuentra el quiste (1, 12-15, 17-19).

Por otra parte, los datos sobre los casos positivos a estas pruebas son de gran utilidad, tanto para estimar el grado de infección humana que resulta de la contaminación ambiental por los huevos del *Echinococcus granulosus* en las distintas áreas afectadas, como para mejorar la calidad de los sis-

temas de vigilancia epidemiológica de la hidatidosis (18-20). Cabe señalar que la intradermorreacción de Casoni no es de utilidad en situaciones clínicas ni en estudios seroepidemiológicos (17, 21-23) a causa de su alta inespecificidad y escasa correlación con las pruebas basadas en el antígeno 5.

El presente trabajo trata de las actividades sobre el diagnóstico inmunológico de la hidatidosis desarrolladas en la Sección de Parasitología del Instituto de Medicina Tropical "Daniel A. Carrión" (IMT), Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el período comprendido entre 1973 y 1982. La experiencia comprende la aplicación de las técnicas estandarizadas para el examen de los sueros de pacientes con cuadro clínico o por imágenes compatible con la hidatidosis derivados por los centros hospitalarios de Lima al servicio que presta el IMT para el inmunodiagnóstico de la afección. Además, se presentan los resultados obtenidos en las encuestas inmunodiagnósticas para detectar portadores entre los habitantes de las áreas endémicas de la Sierra del Perú.

Por otra parte, se compara la información inmunodiagnóstica con los datos de los casos de hidatidosis notificados por los centros hospitalarios a los niveles oficiales para estimar la utilidad que tendría la incorporación de los laboratorios que realizan el inmunodiagnóstico de la hidatidosis en el país al sistema nacional de vigilancia epidemiológica de esta importante zoonosis parasitaria.

MATERIALES Y METODOS

Las técnicas empleadas en el IMT para el inmunodiagnóstico de la hidatidosis se aplican según los procedimientos descritos anteriormente (7, 10, 11). Durante el período 1973-1979, la confirmación inmunológica de la infección se basó en la detección de anticuerpos anti-antígeno 5 mediante la prueba de IEF (5) para la que se usó suero sin concentrar (16). A partir de 1980, esta técnica fue reemplazada por la DD5 (10, 11). Los antígenos y antisueros liofilizados empleados en estas pruebas se prepararon y controlaron (7, 10, 11) en una primera etapa, en el Laboratorio de Inmunología del Centro Panamericano de Zoonosis, OPS/OMS, Argentina y posteriormente, en la Sección de Parasitología del IMT.

Las pruebas de hemoaglutinación indirecta (HAI) y de aglutinación del látex (AL) se usaron para el examen de los sueros de los pacientes con diagnóstico presuntivo de hidatidosis derivados al IMT, aunque sólo con fines comparativos ya que a causa que se dan reacciones inespecíficas, su positividad sugiere la posibilidad de la enfermedad, pero no la confirma (7, 17, 19). Estas técnicas también se usaron, entre 1974 y 1976, como pruebas tamiz para el examen de los sueros recolectados en encuestas seroepidemiológicas; las muestras positivas a las pruebas HAI o AL eran examinadas luego

mediante la detección de anticuerpos contra el antígeno 5 para obtener la confirmación inmunológica de la infección (7, 17, 19). El reactivo de partículas de látex (0.22 micrones de diámetro; Hyland Labs., California, USA*) se preparó y estandarizó (7) en el Centro Panamericano de Zoonosis, OPS/OMS y se envió al IMT no antes de un mes previo a su empleo, para evitar los problemas relacionados con el vencimiento del reactivo. Los títulos de valor de diagnóstico en la HAI (7) fueron aquellos superiores a 1:200.

Todas las muestras de suero recolectadas en las encuestas inmunodiagnósticas realizadas en 1978 se examinaron mediante la prueba de DD5. Este procedimiento permite detectar todos los sueros que se pueden confirmar inmunológicamente como hidatidosis incluyendo los que podrían escaparse en un tamiz previo, por ser negativos a las pruebas de HAI o AL (10, 11).

Cabe señalar que entre 1973 y 1976, las pruebas para el diagnóstico inmunológico de la hidatidosis se emplearon en el IMT con fines de docencia y en la realización de encuestas seroepidemiológicas. Sin embargo, a partir de 1976 se inició además un servicio de inmunodiagnóstico para el examen de los sueros de pacientes con diagnóstico presuntivo de hidatidosis, derivados de los centros hospitalarios de Lima. Los resultados se presentan a continuación.

Por otra parte, los datos sobre los casos quirúrgicos notificados a los niveles oficiales por los centros hospitalarios de las áreas comprendidas en los estudios que se describen a continuación se obtuvieron de las publicaciones de la Oficina General de Información y Estadística del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Lima, Perú.

* La mención de productos comerciales es con fines de identificación solamente y no constituye su endoso por PNUMA/OPS/OMS ni los autores.

RESULTADOS

Inmunodiagnóstico en situaciones clínicas

Entre 1976 y 1981 se examinaron en el IMT los sueros de 807 pacientes con diagnóstico clínico o radiológico compatible con la hidatidosis. En 97 de ellos se obtuvo la confirmación pre-operatoria de la parasitosis en base a la detección de anticuerpos anti-antígenos del arco 5 por IEF o DD5. En dos de los casos negativos a la IEF, se obtuvo la confirmación inmunodiagnóstica en base a la positividad a la DD5. Es de interés señalar que sólo en el 4.95 por ciento de los casos, el médico tratante hizo llegar los datos clínicos y quirúrgicos al laboratorio.

Por otra parte, entre enero y agosto de 1982 se examinaron en el IMT un total de 151 sueros de pacientes con diagnóstico presuntivo de hidatidosis, habiéndose obtenido la confirmación immuno-

lógica en 20 de ellos en base a la positividad a la prueba de DD5.

El examen de 25 casos de hidatidosis de los cuales se recibieron los datos quirúrgicos permitió obtener información sobre el grado de correlación entre la positividad a las pruebas de HAI y AL y la detección del arco 5. En cada una de estas pruebas, hubo 16 pacientes positivos aunque estos no siempre fueron positivos a todas ellas. Así, de los 16 sueros positivos al arco 5, dos fueron negativos a la HAI. Sólo dos de los 16 sueros HAI positivos resultaron negativos a las otras dos pruebas. Esta falta de correlación en los resultados de las pruebas se observó también al emplear a la HAI y AL como tamiz en las encuestas seroepidemiológicas que se describen más adelante. Esta es una de las razones por la cual en casos con diagnóstico presuntivo de hidatidosis sólo se emplea la prueba de DD5 que permite obtener la confirmación inmunodiagnóstica. El valor diagnóstico de las pruebas de HAI y AL es limitado debido a que se pueden observar reacciones inespecíficas.

Inmunodiagnóstico y notificación

En la Tabla 1 se presenta el número de casos derivados de los centros hospitalarios de Lima a la Sección de Parasitología del IMT en los cuales se obtuvo la confirmación inmunológica de hidatido-

sis entre 1976 y 1982. Estos datos se comparan con los obtenidos de los casos de la parasitosis notificados a los niveles oficiales por los centros hospitalarios de la Provincia de Lima durante el mismo período. Se reconoce que esta última información no incluye datos personales y epidemiológicos que permitan identificar a los individuos afectados, por lo que no es posible determinar sin un estudio retrospectivo (24, 25), si estos incluyen a todos o a algunos de los pacientes cuyos sueros fueron examinados en el laboratorio del IMT. Estas observaciones sugieren los beneficios que se pueden obtener en un programa de control de la hidatidosis manteniendo un registro individualizado de cada caso identificado en la jurisdicción del programa que incluya a los casos hospitalarios así como a los detectados por los laboratorios. Los datos correspondientes a los años 1981 y 1982 sugieren además las ventajas que puede ofrecer a un programa de control la información suministrada por los laboratorios inmunodiagnósticos en lo que respecta a la recepción más temprana de datos sobre los casos de hidatidosis identificados en base a la positividad de la prueba de DD5. Esto se debe a las demoras naturales del procesamiento de la información al nivel central y al intervalo que puede transcurrir en la mayoría de los casos entre el inmunodiagnóstico y el acto quirúrgico.

TABLA 1

COMPARACION ENTRE LOS NUMEROS DE CASOS DE HIDATIDOSIS CON CONFIRMACION INMUNODIAGNOSTICA OBTENIDA EN EL INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL "DANIEL A. CARRION" Y DE LOS CASOS QUIRURGICOS NOTIFICADOS A NIVEL OFICIAL POR LOS CENTROS HOSPITALARIOS DE LA PROVINCIA DE LIMA, PERU

Fuente de la Información	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982*
Sección Parasitología, IMT	12	19	9	15	16	26	20
Oficina General de Información Estadística, M.S.P.A.S.	38	33	100	60	57	**	**

* Hasta Agosto.

** No publicada al 13 de Setiembre de 1982.

TABLA 2

COMPARACION DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS SEROEPIDEMIOLOGICAS Y LOS DATOS DE CASOS HOSPITALARIOS NOTIFICADOS POR LOS DEPARTAMENTOS DE JUNIN Y PUNO, PERU

Localidad	Año	No. de Casos Notificados (Provincia)	Población Encuestada	POSITIVOS A			Tasa X 100 (*)	Porcentaje de Incremento en No. de Casos (*)
				HAI	AL	ARCO5(*)		
PROV. DE JAUJA								
SAISTúpac Amaru	1974	0	1,977	8	10	2	0.1	200
SAISTúpac Amaru	1976	0	507	10	10	4(1)	0.8(0.98)	400(500)
SAIS Pachacútec	1976	0	114	16	—	6	5.2	600
JAUJA	1978	0	477	—	2	2	0.4	200
PROV. DE MELGAR								
AYAVIRI	1978	8	273	—	—	4(2)	1.5(2.2)	50 (75)

(*) Los números en paréntesis se refieren a los sueros que mostraron 3 o más bandas de precipitación en ausencia del arco 5; HAI = hemaglutinación indirecta; AL = aglutinación del latex.

Encuestas seroepidemiológicas y prevalencia

Los resultados de las encuestas inmunodiagnósticas para la detección precoz de portadores de quistes hidatídicos entre los pobladores de áreas endémicas de los Departamentos de Junín y Puno realizadas entre 1974 y 1978, se presentan en la Tabla 2. Estos estudios se llevaron a cabo en las Unidades de Producción de la Sociedad Agrícola de Interés Social (SAIS) Túpac Amaru en 1974; en las Comunidades Socias de esta SAIS y en las de la SAIS Pachacútec (26) en 1976; y entre los alumnos de las escuelas rurales del área de Jauja y los pobladores rurales de Ayaviri (28), en 1978.

Los resultados de las encuestas realizadas entre 1974 y 1976 revelaron un número variable de reaccionantes a las pruebas tamiz (HAI y AL) y en sólo algunos de ellos se obtuvo la confirmación inmunológica de la hidatidosis en base a la positividad a la IEF (Tabla 2). Al respecto, se desconoce si entre estas muestras de suero había algunas positivas a la IEF, que no fueron detectadas por las pruebas tamiz debido a que eran negativas a las pruebas de HAI y AL. Por el contrario, todos los sueros recolectados en las encuestas de 1978 se examinaron mediante la DD5, por lo que se detectaron todos aquellos en los que se podía establecer la confirmación inmunológica en base a la presencia de anticuerpos contra el antígeno 5, además de aquellos que mostraban tres o más bandas no características en ausencia del arco 5. Este último criterio de positividad sugiere la probabilidad de hidatidosis dado que no se han observado más de dos de estas bandas en personas no hidatídicas (7, 10, 11).

La distribución por grupo de edades de los escolares encuestados en el área de Jauja (Tabla 2) reveló que los dos casos de hidatidosis detectados en base a la DD5 correspondían a uno de los 156 alumnos que tenían entre 5 y 9 años (tasa de 0.88 por ciento), respectivamente.

En la Tabla 3 se presentan los resultados de los estudios coproparasitológicos correspondientes a 405 escolares del área de Jauja. No se observaron reacciones positivas a la DD5 en los escolares afectados por otras parasitosis (distomatosis, hymenolepiasis, teniasis y casos de parasitismo múltiple) (Tabla 4).

Encuestas seroepidemiológicas y vigilancia

Los datos presentados en la Tabla 2 demuestran la utilidad de las encuestas inmunodiagnósticas para estimar el número de casos de hidatidosis en áreas endémicas. La detección de portadores asintomáticos reveló que, si sólo se hubiera contado con la información de los casos hospitalarios notificados a nivel oficial, se habría subestimado la magnitud del problema sanitario que la hidatidosis constituye en las distintas áreas estudiadas. Cada una de las encuestas resultó en un incremento significativo en el número de casos conocidos para el área correspondiente. Las mayores tasas de infección se

TABLA 3
FRECUCIA DE PARASITOS INTESTINALES
EN 405 ESCOLARES DEL AREA DE JAUJA,
DEPARTAMENTO DE JUNIN, PERU

Parásito	No. de Casos	o/o del Total de Muestras
Fasciola hepática	45	11.11
Hymenolepis nana	92	22.71
Taenia solium	2	0.49
Taenia sp.	7	1.70
Ascaris lumbricoides	129	31.85
Trichuris trichura	56	13.82
Enterobius vermicularis	14	3.45
Uncinarias sp.	4	0.98
Trichostrongylus sp.	2	0.49
Entamoeba coli	329	81.23
Endolimax nana	77	19.01
Iodamoeba butschlii	65	16.04
Giardia lamblia	49	12.09
Balantidium coli	13	3.22
Chilomastix mesnili	6	1.40
Entamoeba histolytica	2	0.49

hallaron en áreas de la Provincia de Jauja, en la cual no había casos declarados en el nivel oficial en los años en que se realizaron las encuestas.

TABLA 4
FRECUCIA DE PARASITOS INTESTINALES EN
MUESTRAS EXAMINADAS DE ALUMNOS DE
ESCUELAS RURALES DEL AREA DE JAUJA, PERU

Parasitosis	No. de Casos
Ninguna	19
Uno o más comensales	116
Por No. de especies de parásitos patógenos	
1 Especie	161
2 Especies	79
3 Especies	24
4 o más especies	6
Total de Alumnos	405

DISCUSION

En general, los resultados de la experiencia acumulada en el IMT sobre la aplicación de las pruebas estandarizadas para el inmunodiagnóstico de la hidatidosis en situaciones clínicas y seroepidemiológicas concuerda con otros hallazgos sobre el particular. La prueba de DD5 resultó de mayor sensibilidad y facilidad de ejecución que la IEF, por lo

que se adoptó su empleo en el servicio inmunodiagnóstico de rutina. En todos los casos operados en los que se había detectado la presencia de anticuerpos contra el antígeno 5, se hallaron quistes hidatídicos en el acto quirúrgico y no se observaron resultados positivos falsos en personas afectadas por otras patologías parasitarias y no parasitarias. Al respecto, resulta de interés señalar que en la encuesta del área de Jauja, no se obtuvieron resultados positivos a la DD5 en 45 alumnos en los que se comprobó infección por *Fasciola hepática*, cuya sintomatología puede ser compatible con la de la hidatidosis hepática. Tampoco se observaron resultados positivos falsos en escolares infectados con otros cestodos, como *Hymenolepis nana* y *Taenia solium* o en aquellos con múltiples parasitosis. Estas observaciones concuerdan con la reconocida especificidad (5-15) de las pruebas basadas en la detección de anticuerpos contra el antígeno 5. Por el contrario, estudios previos sobre la intradermorreacción de Casoni (21-23) han demostrado que esta prueba no permite diferenciar entre los casos de hidatidosis y los de otras patologías por su alta inespecificidad.

Por otra parte, cabría destacar que en otros trabajos (12-15) sobre casos positivos a la DD5, la localización de los quistes extirpados no se pudo determinar en estudios previos de radiología, centellografía o tomografía axial computada. El diámetro de los quistes hallados en algunas personas positivas a la DD5 ha sido de diversos tamaños (12-15, 18, 19), algunos de solamente 0.5, 1 y 2 cm.

La sensibilidad de las técnicas basadas en la detección de anticuerpos anti-antígeno 5 es mayor que la de las pruebas de AL, HAI y otras técnicas cuya positividad se determina por la obtención de títulos de valor diagnóstico, o sea, en diluciones de suero en las que no se observan reacciones contra los antígenos inespecíficos del líquido hidatídico. Esto se debe a que algunos sueros positivos al antígeno 5 muestran títulos inferiores a los que se les ha dado significado diagnóstico (7, 17, 10, 19). De ahí que el procedimiento para realizar encuestas en base al examen previo mediante pruebas como HAI y AL tiene la limitación que se pierden aquellos sueros positivos al antígeno 5 que son negativos a las pruebas tamiz (7, 17, 10, 19). Esta es una de las razones por las que se considera más efectivo el examen directo por la DD5 de todas las muestras recolectadas en encuestas seroepidemiológicas (10, 11, 19).

En base a estas consideraciones se puede concluir que, en las encuestas de Jauja y Ayaviri, en las que todas las muestras se examinaron por la DD5, se detectaron todos los casos de hidatidosis que podían ser confirmados inmunológicamente, además de otros que mostraron 3 o más bandas de precipitación en ausencia del arco 5. De ahí que la prevalencia de hidatidosis que se estableció para las poblaciones estudiadas sea la medida más preci-

sa que se puede obtener actualmente por métodos inmunológicos. Por el contrario, las cifras obtenidas en las otras encuestas que se llevaron a cabo en 1974-1976 en habitantes de la Provincia de Jauja, constituirían un estimado mínimo de la prevalencia de los casos de hidatidosis. Esto se debe a que puede haber habido portadores de quistes hidatídicos que, aunque positivos al antígeno 5, eran negativos a las pruebas de tamiz.

En la SAIS Pachacutec, la encuesta seroepidemiológica de 1976 reveló una tasa de 5.2 por ciento de portadores de quistes hidatídicos entre la población estudiada. Sin embargo, en un catastro abregráfico realizado ese mismo año en esa localidad la tasa fue de 3.19 por ciento (Dr. Julio Cullqui, comunicación personal). Estas diferencias se pueden interpretar si se considera que en la hidatidosis, la localización abdominal es más frecuente que la torácica, que las abregrafías revelan principalmente los portadores de quistes pulmonares y que las encuestas inmunodiagnósticas detectan a los portadores de quistes hidatídicos alojados en cualquier órgano (7, 17-19, 24, 25, 27). Por otra parte, la cifra obtenida en base a la encuesta seroepidemiológica se aproxima más a la realidad si se considera que la presencia de anticuerpos contra el antígeno 5 es índice de la hidatidosis, dada su especificidad, mientras que la encuesta abregráfica sólo indica el número de personas que muestran una imagen compatible con las observadas en casos de hidatidosis. En catastros abregráficos masivos realizados en el Uruguay (27), se comprobó en el acto quirúrgico que 5.8 por ciento de estas imágenes correspondió a otras patologías no hidatídicas (falsos positivos) y en el 11.1 por ciento de los casos, en los que no se había contemplado la posibilidad de que las lesiones se debieran a hidatidosis, la cirugía demostró lo contrario (falsos negativos). De ahí que las cifras de los catastros abregráficos representen un estimado mínimo y menos preciso de la prevalencia de la hidatidosis en la SAIS Pachacutec en 1976 que el basado en los datos obtenidos en la encuesta inmunodiagnóstica con el arco 5.

Estas observaciones sugieren que para detectar el máximo número de casos en una población es conveniente, si fuera posible, realizar encuestas en las que todas las personas sean examinadas tanto por métodos radiológicos como inmunológicos (7, 18). La DD5 detectaría a los portadores de quistes localizados en los distintos órganos en base a la confirmación inmunodiagnóstica; los métodos radiológicos detectarían las imágenes de portadores de quistes hidatídicos hialinos en pulmón que pudieran ser negativos a las pruebas inmunológicas (1, 7, 9-11). Sin embargo, debido a la posibilidad que las imágenes observadas se deban a lesiones causadas por otras patologías, no se puede considerar a estos casos como hidatidosis hasta que el diagnóstico presuntivo sea confirmado por cirugía. No obstante, se los puede incluir en forma provisional

en los registros de los programas de control pues el dato puede ser de utilidad para identificar el año del primer diagnóstico, lo que es de particular importancia para la evaluación de estos programas (18, 20).

Varias observaciones descritas en el presente trabajo sugieren la importancia que para las autoridades sanitarias y las de los programas de control, tendría el establecimiento de un registro individualizado de cada caso de hidatidosis que ocurre en su jurisdicción. Esto evitaría la duplicación de la información; por ejemplo, un caso detectado precozmente en una encuesta inmunodiagnóstica al que luego se le ubica el quiste en estudios por imágenes y que finalmente es intervenido quirúrgicamente, figuraría en el registro como un solo caso aún cuando fuera notificado en cada una de estas etapas diagnósticas o después de una operación posterior por recidiva. Por otra parte, el desarrollo de una red de laboratorios que realicen la DD5 en áreas endémicas permitiría la recepción más temprana de información sobre los casos con confirmación inmunodiagnóstica que sean operados posteriormente.

Al respecto, la realización de encuestas anuales por DD5 entre los niños que ingresan al sistema escolar permite la detección precoz de los casos de hidatidosis con fines de atención primaria y vigilancia epidemiológica (18, 19). Si las actividades de control se llevaran a cabo en forma continuada y efectiva, la resultante disminución en la contaminación ambiental por los huevos del parásito liberados por los perros infectados, se reflejaría primeramente en la población humana mediante una reducción en el número de casos detectados en los grupos de edades más jóvenes.

Además, hay otras razones por las que la información sobre las características epidemiológicas de la hidatidosis que puede obtenerse de la aplicación de la DD5 en encuestas seroepidemiológicas es más precisa que la que surge de la revisión de registros hospitalarios o de los casos notificados por los centros hospitalarios a los niveles oficiales (18-20, 24). Se reconoce que un portador de un quiste hidatídico puede permanecer asintomático durante un largo período y que los casos hospitalarios 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. En cambio, las encuestas seroepidemiológicas permiten identificar a los portadores asintomáticos y referir la información a un área determinada. Esto es de particular interés si se consideran las dificultades que pueden surgir para la vigilancia epidemiológica, de los casos de personas que se trasladan específicamente a otras áreas para recibir tratamiento médico por hidatidosis, de los inmigrantes de otras áreas que desarrollan signos o síntomas en su nuevo lugar de residencia, de los problemas derivados de la falta de notificación de casos a niveles oficiales, y de las estimaciones de las tasas de infección a nivel pro-

vincial, departamental o nacional cuando éstas incluyen a los habitantes de áreas urbanas, donde el riesgo de infección es menor que en las áreas rurales.

Agradecimiento

Los autores expresan su reconocimiento al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente por su apoyo financiero al Proyecto Conjunto PNUMA/OPS sobre la seroepidemiología de la hidatidosis humana.

BIBLIOGRAFIA

1. VARELA-DIAZ, V.M.; GUARNERA, E.A. y COLTORTI, E.A. Ventajas y limitaciones de los métodos inmunológicos y de detección por imágenes para el diagnóstico de la hidatidosis. Bol. Ofic. Sanit. Panamer. (a publicarse).
2. POOLE, G.B.; MARCIAL-ROJAS, R.A. Echinococcosis. En: Marcial-Rojas, R.A., ed., Pathology of Protozoal and Helminthic Diseases with clinical correlation. Baltimore, Williams and Wilkins, pp. 635-637 (1971).
3. D'ALESSANDRO, A.; LEGA, J.; VERA, M.A. Cystic calcifications of the liver in Colombia. Echinococcosis or calcified abscesses. Amer. J. trop. Med. Hyg. 15: 908-913 (1966).
4. RAMOS-GONZALEZ, L.; MARCOS, G.; ILLANAS, M.; HERNANDEZ-MORA, M.; PEÑA, F.; PICOUTO, J.P.; CIENFUEGOS, G.A.; ALVAREZ, J.L.R. Radiologic aspects of hepatic echinococcosis. Value of the intravenous viscerogram and computed tomography. Radiology 130: 21-27 (1979).
5. CAPRON, A.; VERNES, A.; BIGUET, J. Le diagnostic immunoelectrophoretique de l'hydatidose. Págs. 27-40 en "Le Kyste hydatique du foie (Journées Lyonnaises d'Hydatidologie) SIMEP ed., Lyon (1967).
6. YARZABAL, L.A.; LEITON, J.; LOPEZ LEMES, M.H. The diagnosis of pulmonary human hydatidosis by the immunoelectrophoresis test. Amer. J. trop. Med. Hyg., 23: 662-666 (1973).
7. VARELA-DIAZ, V.M.; COLTORTI, E.A. Técnicas para el diagnóstico inmunológico de la hidatidosis humana. Centro Panamericano de Zoonosis, OPS/OMS (Monog. Cient. Técn. 7), Ramos Mejía, Buenos Aires (1974).
8. LOPEZ-LEMES, M.H.; VARELA-DIAZ, V.M. Application of the immunoelectrophoresis test for hydatidosis in patients with a presumptive diagnosis of the disease. Trop. Geogr. Med. 27: 301-304 (1975).
9. COLTORTI, E.A.; VARELA-DIAZ, V.M. Inmunología e Inmunodiagnóstico de la hidatidosis humana. Medicina Argentina (1ra. serie) No. 6: 135-147 (1978).
10. COLTORTI, E.A.; VARELA-DIAZ, V.M. Detection of antibodies against *Echinococcus granulosus* arc 5 antigens by double diffusion test. Trans. Roy. Soc. trop. Med. Hyg. 72: 226-229 (1978).
11. Centro Panamericano de Zoonosis, OPS/OMS. Prueba de doble difusión arco 5 para el diagnóstico de la hidatidosis humana. Ramos Mejía, Buenos Aires, Argentina (Nota Técn. 22) (1979).
12. GUARNERA, E.A.; VARELA-DIAZ, V.M. Immunodiagnosis of human hydatid disease in a patient with negative radiologic and scintillographic findings. Trans. Roy. Soc. trop. Med. Hyg. (en prensa).

13. GUARNERA, E.A.; VARELA-DIAZ, V.M. Immunodiagnosis of abdominal hydatid disease: difficulties in the radiologic and scintillographic localization of cysts. *Med. J. Austral* (en prensa).
14. GUARNERA, E.A.; VARELA-DIAZ, V.M. Limitaciones de la tomografía axial computada en la localización de quistes hidatídicos abdominales en pacientes con confirmación inmunodiagnóstica. *Rev. Ist. Med. trop. Sao Paulo* (a publicarse).
15. VARELA-DIAZ, V.M.; COLTORTI, E.A. Immunodiagnostic confirmation of hydatid disease in patients with a presumptive diagnosis of Infection. *Rev. Ist. Med. trop. Sao Paulo* (en prensa).
16. COLTORTI, E.A.; VARELA-DIAZ, V.M. Modification of the immunoelectrophoresis test for the immunodiagnosis of hydatidosis. *J. Parasitol.* 61: 155-156 (1975).
17. VARELA-DIAZ, V.M.; COLTORTI, E.A.; RICARDES, M.I.; PREZIOSO, U.; SCHANTZ, P.M.; GARCIA, R. Evaluation of immunodiagnostic techniques for the detection of human hydatid cyst carriers in field studies. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 25: 617-622 (1976).
18. VARELA-DIAZ, V.M.; COLTORTI, E.A.; DE ZAVALETA, O.; PEREZ-CAVIGLIA, H.; ZABERT, E.I.; GUARNERA, E.A. Immunodiagnosis of human hydatid disease: applications and contributions to a control program in Argentina. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* (en prensa).
19. VARELA-DIAZ, V.M.; GUARNERA, E.A.; COLTORTI, E.A.; ANGIORAMA, E.; CONESA, H.; HERNANDEZ, A.; CAVALLLO, C.; MORRONE, R.; GARCIA, R. Significance of hydatid immunodiagnostic surveys to health care and estimation of prevalence in the Argentine Province of Chubut. *Tropenmed. Parasit.* (en prensa).
20. VARELA-DIAZ, V.M.; COLTORTI, E.A. Aporte del laboratorio de inmunodiagnóstico de hidatidosis a la evaluación de la notificación. *Bol. Epidemiol. Nac. (Arg.)* (en prensa).
21. VARELA-DIAZ, V.M.; COLTORTI, E.A. Limitaciones de la intradermorreacción de Casoni en el inmunodiagnóstico de la hidatidosis humana. *Acta Médica Peruana.* 2: 361-364 (1973).
22. SCHANTZ, P.M.; ORTIZ-VALQUI, R.E.; LUMBRERAS, H. Nonspecific reactions with the intradermal test for hydatidosis in persons with other helminth infections. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 24: 849-852 (1975).
23. LOPEZ-LEMES, M.H.; GUI SANTES, J.A.; TORRES, J.M.; JOSEF, M. Estudio sobre la correlación entre la intradermorreacción y la inmunolectroforesis en la hidatidosis humana. *Rev. Asoc. Arg. Microbiol.* 7: 39-43 (1975).
24. VARELA-DIAZ, V.M.; GUARNERA, E.A.; MARCHEVSKY, N.; RAPOPORT, L.; CONESA, H.; ESPINOLA, S. Review of hospital cases for the assessment of hydatidosis as a health problem in the Argentine Province of Chubut. *Z. Parasitenk.* (en prensa).
25. GEMMELL, M.A.; VARELA-DIAZ, V.M. Review of programs for the control of hydatidosis/echinococcosis up to 1974. Ramos Mejía, Buenos Aires, Pan American Zoonoses Center (1980).
26. ELLIOTT, A.; SANCHEZ, A.; TEJADA, A.; NAQUIRA, F.; OCHARAN, A.M. Prevalencia de la hidatidosis por métodos inmunológicos en la Sierra del Perú. *Biota* 11: 99-108 (1977).
27. PURRIEL, P.; SCHANTZ, P.M.; BEOVIDE, A.; MENDOZA, B. Hidatidosis en el Uruguay: comparación de los índices de morbilidad y mortalidad, 1962-1971. *Bol. Ofic. Sanit. Panamer.* 78: 519-530 (1975).
28. CARDENAS AGRAMONTE, R. Prevalencia de la hidatidosis humana en el distrito de Ayaviri, Provincia de Melgar, Departamento de Puno, por el test de la doble difusión (DD5). Tesis de Bachiller en Medicina, Universidad Nacional San Agustín, Arequipa, Perú (1978).