

## TRABAJOS ORIGINALES

# LEPTOSPIROSIS: UNA ENFERMEDAD ZONÓTICA HIPERENDÉMICA EN LA PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO. UCAYALI, PERÚ

Manuel Céspedes Z<sup>1</sup>, Rosa Fernández C<sup>2</sup>, Rocío Rimarachín D<sup>2</sup>, Haydee Taipe S<sup>3</sup>, Juan Cenepo T<sup>4</sup>, María Mori y Gonzales<sup>4</sup>, Isela Torres T<sup>2</sup>, Celso Castillo C<sup>3</sup>, Lourdes Balda J<sup>1</sup>, Rafael Tapia L<sup>1</sup>, Dana Gonzalez Q<sup>1</sup>, Martha Glenny A<sup>1</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de anticuerpos para leptospiras en personas asintomáticas en las localidades dedicadas al comercio y la agricultura de la provincia de Coronel Portillo, del departamento de Ucayali. Asimismo determinar la prevalencia de leptospirosis en animales domésticos. **Material y Métodos:** En este estudio transversal analítico, se tomó muestras de suero de 364 pobladores de 4 localidades, en quienes se evaluó la presencia de anticuerpos totales contra leptospiras en suero por el método de ELISA y la prueba de microaglutinación (MAT). Se realizó el análisis estadístico para ver el grado de asociación entre las características generales de la población y la información recopilada en la encuesta con la positividad para anticuerpos para leptospiras. De la misma manera, se tomó muestras de suero de 374 animales domésticos (canes) a los que se realizó MAT. **Resultados:** Se enrolaron 364 personas de las cuales 227 (62,4%) fueron mujeres y 137 (37,6%) varones, 114 (31,3%) pobladores tuvieron anticuerpos contra leptospiras y los serovares más frecuentes fueron Bratislava y Georgia según MAT, los probables factores asociados a la positividad a anticuerpos para leptospiras en los pobladores fueron: guardar alimentos en el hogar (OR=2,221), ser agricultor (OR=3,418), ser obrero y agricultor (OR=2,088), eliminar basura en el campo (OR=2,348). En canes, 181 (52,2%) tuvieron serología positiva a leptospiras. **Conclusiones:** Existe una alta prevalencia de serología positiva para leptospiras en población general asintomática y condiciones favorables para la presencia de leptospiras en las localidades estudiadas. En estas zonas se recomienda realizar actividades educativas preventivas frecuentes, tomando en cuenta los resultados de este estudio.

**Palabras clave:** Leptospira; Leptospirosis; Anticuerpos; Factores de riesgo; Prevalencia; Peru (fuente: BIREME).

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the frequency of antibodies against leptospira in asymptomatic persons in people working in commerce and agriculture in Coronel Portillo province in Ucayali department, Peru. We also aimed at determining the prevalence of leptospirosis in domestic animals. **Material and Methods:** In this analytic cross-sectional study, serum samples from 364 people in 4 sites were taken, and we measured serum total antibodies against leptospira using an ELISA test and a microagglutination assay. A statistical analysis was performed in order to determine the degree of association between the population general characteristics and the data collected in the survey with being positive for antibodies against leptospira. Simultaneously we took 374 serum samples from domestic animals (dogs), and we performed microagglutination test in these samples. **Results:** 364 persons were enrolled, and 227 (62.4%) female and 137 (37.6%) male. 114 (31.3%) persons had antibodies against leptospira, and most frequent serovars were Bratislava and Georgia. Factors likely to be associated with having positive antibodies against leptospira in the population studied were: to keep food at the household (OR= 2.221), being a farmer (OR= 3.418), being a manual workers and a farmer (OR= 2.088), and to throw rubbish in the field (OR= 2.348). Amongst dogs, 181 (52.2%) has positive serological tests for leptospira. **Conclusions:** There is a high prevalence of positive serological tests for leptospira in the general asymptomatic population, and there are favorable conditions for the development of Leptospira infections in the sites studied. We recommend to frequently perform educational and preventive activities, taking into account the results from our study.

**Key words:** Leptospira; Leptospirosis; Antibodies; Risk factors; Prevalence; Peru (source: BIREME).

<sup>1</sup> Laboratorio de Leptospiras, Centro Nacional de Salud Pública. Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Laboratorio Referencial. Dirección de Salud de Ucayali. Ucayali, Perú.

<sup>3</sup> Hospital de Yarinacocha, Dirección de Salud de Ucayali. Ucayali, Perú.

<sup>4</sup> Oficina de Epidemiología, Dirección de Salud de Ucayali. Ucayali, Perú

## INTRODUCCIÓN

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica causada por cualquiera de las numerosas variedades antigénicas (serovar) de *Leptospira interrogans*. La leptospirosis se adquiere al estar en contacto directo o indirecto con orina de animales infectados o suelos y fuentes de agua contaminados. Esta enfermedad tiene una distribución mundial, pero es más frecuente en el trópico, donde las condiciones para su transmisión son particularmente favorables<sup>1,2</sup>. En recientes años, la leptospirosis ha sido reconocida como una enfermedad importante por su presentación clínica y epidemiológica, debido a los últimos brotes relacionados con hemorragia pulmonar<sup>3-6</sup>.

Los estudios de prevalencia para leptospirosis en Europa oscilan en 8% en poblaciones asintomáticas no expuestas y 18% en las expuestas. En Asia, en poblaciones expuestas, la prevalencia encontrada sobrepasa a 35%<sup>7-10</sup>. Los estudios serológicos realizados en nuestro continente, en áreas urbano marginales y rurales, han encontrado prevalencias entre 17 y 25%<sup>11-13</sup>, y en personas con actividades de riesgo se han hallado prevalencias entre 10 y 28%, siendo las reacciones positivas más altas en trabajadores que se dedican al manipuleo de basura, agricultores de arrozales, granjeros y carniceros<sup>14</sup>.

Desde 1921 hasta 1991, en el Perú se han aislado *Leptospiras* correspondientes a los serogrupos: *Pomona*, *Hebdomadis*, *Canicola*, *Tarassovi*, *Icterohaemorrhagiae*, *Cynopteri*, *Bataviae*, *Grippotyphosa*, *Ballum*, *Pyrogenes*, *Australis*, *Shermani*, *Javanica*, *Autumnalis* y *Panamá*, y los prin-

cipales reservorios domésticos definidos en estos estudios incluyen al cerdo, los perros y los bovinos, y entre los silvestres, la rata de los desagües, la rata espinosa y los marsupiales en la selva<sup>15-18</sup>.

Los estudios sobre leptospirosis en personas, realizados en nuestro país, han revelado seroprevalencias que varían de 13 a 36% con variaciones de acuerdo con el medio geográfico, la ocupación y la época del año en que se realizó el estudio. Estos evidencian que el mayor número de casos humanos se ha producido entre agricultores, personas que trabajan con aguas servidas, mineros o entre los que se bañan o caen accidentalmente en ríos, lagos, pozos o riachuelos<sup>18</sup>.

Durante el año 2000, en la provincia de Coronel Portillo, departamento de Ucayali, se confirmaron 14 casos como leptospirosis. En el 2001 se confirmaron 20 casos, en las muestras recibidas por INS. Los resultados de laboratorio demostraron la presencia de serología positiva para varios serogrupos de leptospiras especialmente del serogrupo *Icterohaemorrhagiae* el cual está relacionado con una mortalidad alta en esta zona.

Debido al informe de casos confirmados de leptospirosis en Ucayali y a las condiciones propicias para la transmisión de esta enfermedad, en sus localidades; se diseñó el presente estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de anticuerpos para leptospiras y los probables factores que condicionan esta infección en localidades del departamento de Ucayali.

Otro objetivo fue determinar la prevalencia de infección en animales domésticos (canes).



Figura 1. Ubicación de la provincia de Coronel Portillo. Ucayali-Perú.



**Figura 2.** Áreas inundables donde se realizó el estudio. Ucayali, 2001.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en los distritos de Callería, Yarinacocha, Nueva Requena y Campo Verde de la Provincia de Coronel Portillo, Departamento de Ucayali (Figura 1); la cual cuenta con una población de 265 760 habitantes, 21,5% de la población habita en el área urbana, 41,7 % en el área semiurbana y 36,7% en el área rural. Muchas de las localidades se inundan en los meses de lluvias (Figura 2). La principal actividad económica en el departamento es la extracción de madera, agricultura, pesca y crianza de ganado porcino y vacuno en las áreas semiurbanas y rurales. La fauna silvestre es abundante y está principalmente constituida por roedores y marsupiales. La obtención de las muestras se llevó a cabo durante el mes de octubre de 2001, con la participación del personal del Instituto Nacional de Salud – Lima y la Dirección Regional de Salud, Ucayali.

## METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Tomando en cuenta los datos de censo local de 1993, se consideró una población total en riesgo de 11 777 habitantes los cuales residían en 2706 viviendas repartidas en las 16 áreas que conforman los cuatro distritos en estudio. Con esta información, usando el programa Statcalc de EPI-INFO 2000 para Windows, se calculó un tamaño muestral mínimo de 316 viviendas, considerando una prevalencia esperada de 30%, un nivel de confianza de 95% y un error absoluto de 5%. Se realizó un muestreo estratificado proporcional al número de viviendas por localidad; seleccionándose las manzanas y luego las viviendas, a partir de los planos y croquis previamente elaborados, en cada vivienda se tomó una muestra a una persona y a un can de la casa. Se incluyó toda persona que resida dentro

del área en estudio los seis meses previos a la realización de éste, independientemente del sexo, edad, raza y procedencia. Se excluyó del estudio a los niños menores de 5 años y a aquellos pobladores con trastornos mentales y con un tiempo de residencia en la zona menor de seis meses y aquellos que no aceptaron participar en el estudio.

En las viviendas escogidas, se explicó al jefe de familia o persona mayor sobre las características de la enfermedad, así como los objetivos del trabajo. Una vez obtenida la aceptación y el consentimiento informado de la persona se aplicó una encuesta estructurada la que contenía datos generales, epidemiológicos, aspectos generales de la vivienda (piso, paredes y techo), presencia de animales domésticos en el intradomicilio y peridomicilio (perros, cerdos, vacunos, cabras y otros), animales sinantrópicos (roedores y marsupiales), así como preguntas de actitudes y prácticas de las personas hacia la enfermedad.

Posteriormente a ello, se le extrajo a la persona 7 mL de sangre venosa con tubo al vacío sin anticoagulante. Las muestras fueron transportadas en termos con bloquetas de hielo hasta el laboratorio referencial de Ucayali para el centrifugado y separación del suero, seguidamente éstos se guardaron en un congelador a -20°C.

Asimismo, de las viviendas incluidas en el estudio, se seleccionó un perro previa aceptación del dueño; luego de ello, se llenó una ficha de registro de animales domésticos y se procedió a tomar una muestra de 5 mL de sangre venosa. Se transportó al laboratorio para la separación de suero. Posteriormente, las muestras de humanos y animales se remitieron al Laboratorio de

Leptospiras del Instituto Nacional de Salud para la detección de anticuerpos IgG mediante la técnica de ELISA y la prueba de aglutinación microscópica (MAT).

### EXÁMENES SEROLÓGICOS

#### Humanos

Se realizó la prueba de ELISA para IgG y la prueba de aglutinación microscópica MAT. El MAT se realizó usando los siguientes serovares: *Andamana*, *Bratislava*, *Autumnalis*, *Ballum*, *Bataviae*, *Canicola*, *Celledoni*, *Pomona*, *Hebdomadis*, *Cynopteri*, *Djasiman*, *Georgia*, *Grippotyphosa*, *Icterohaemorrhagiae*, *Javanica*, *Pyrogenes*, *Sejroe* y *Tarassovi*. Se consideró presencia de anticuerpos contra leptospiras en una muestra cuando esta resultó positiva por el ELISA para IgG y confirmada por el MAT, en el MAT se tomó como criterio de positivo un título  $\geq 1/100$  de dilución de suero.

#### Animales domésticos

En el caso de canes se realizó la prueba MAT con los mismos serovares y los criterios de definición de presencia de anticuerpos para leptospiras fueron los mismos que los utilizados para humanos.

#### Análisis Estadístico

Se realizaron los cálculos de frecuencias absolutas y relativas. Mediante análisis bivariado a través de pruebas no paramétricas (chi-cuadrado) se evaluó la existencia de asociación entre la presencia de anticuerpos contra leptospiras y las variables registradas en la ficha (datos generales, datos epidemiológicos) considerándose un  $p < 0,05$  como significativo. Se calcularon además el *odds ratio* (OR) y los intervalos de confianza. Para el procesamiento y análisis de datos se utilizó el software SPSS 10.0.

### RESULTADOS

Se realizó la encuesta a 374 personas; de ellas, 364 (97,4%) aceptaron participar en el estudio. En relación con la procedencia, 162 (44,5%) pobladores pertenecían al distrito de Yarinacocha; 99 (27,2%), a Callería; 55 (15,1%) a Nueva Requena y 48 (13,2%) a Campo Verde. La edad promedio fue  $29,00 \pm 14$  años, el resto de características se muestran en la tabla 1. La ocupación predominante fue ama de casa (50,8%), seguido de estudiante (21,4%), agricultor (8,5%), empleado (7,1%), comerciante (6,9%) y obrero (5,2%) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Resultado de la serología para leptospiras según sexo, grupo étnico, ocupación y localidades. Ucayali, octubre 2001.

		Total (n=364)	Resultados de Serología*		% Positividad
			Positivos (n=114)	Negativos (n=250)	
<b>Sexo</b>					
	Femenino	227	67	160	29,5
	Masculino	137	47	90	34,3
<b>Grupo de edad</b>					
	5-9 años	12	2	10	16,7
	10-19 años	68	22	46	32,4
	20-29 años	104	35	69	33,7
	30-39 años	80	28	52	35,0
	40-49 años	53	16	37	30,2
	50-59 años	28	6	22	21,4
	60-69 años	19	5	14	29,4
<b>Ocupación</b>					
	Agricultor	30	17	13	57,0
	Albañil	4	2	2	50,0
	Enfermero	2	1	1	50,0
	Obrero	3	1	2	33,0
	Su casa	184	61	123	33,0
	Empleada	17	5	12	29,0
	Comerciante	25	7	18	28,0
	Estudiante	76	20	56	26,0
	Empleado público	23	0	23	0,0
<b>Localidad</b>					
	Nueva Requena	55	20	35	36,4
	Campo Verde	48	16	32	33,3
	Callería	99	32	67	32,3
	Yarinacocha	162	46	116	28,4

(\*) ELISA IgG y MAT

En cuanto a la ubicación de las viviendas, la mayoría estuvo en el área urbana (65,4%) y en el área rural (34,6%). En cuanto a las características de sus viviendas, la construcción estaba realizada de material noble (26,4%), otros (83,6%) que conformaba una mezcla entre madera, estera y plástico. 234 (64,3%) pobladores usaban agua de pozo para consumo; 102 (28,0%), de la red pública; 16 (4,4%), el pilón; 9 (2,5%), el camión distribuidor, y 3 (0,8%) agua de quebrada. 252 (69,2%) eliminan sus excretas en silo; 84 (23,1%), en red pública y 28 (7,7%) elimina a campo abierto. 182 (50,0%) eliminan la basura en camión recolector, 119 (32,7%) queman la basura y 63 (17,3%) eliminan a campo abierto. El 62, 4 de las viviendas, en épocas de lluvia, es inundable (Figura 2).

En el análisis bivariado entre la detección de anticuerpos para leptospira y las características de la vivienda, los que tuvieron asociación con la positividad para anticuerpos para leptospiras fue: Disposición de basura en el campo (OR =2,348, IC 95%: 1,348 – 4,090), (Tabla 2).

El análisis bivariado entre la detección de anticuerpos para leptospira con las actividades y prácticas de las personas fueron: ser agricultor (OR = 3,418, IC 95%: 1,612-7,249), agricultor y a la vez obrero (OR=2,088, IC 95%: 1,137-3,831) y guardar alimentos dentro de la vivienda OR=2,221, IC 95%: 1,001-4,929), (Tabla 3).

De 364 personas, 114 (31,3%) presentaron serología positiva a ELISA IgG y MAT. Se determinó la presencia de anticuerpos para varios serovares de leptospiras, siendo el serovar *Bratislava* el más frecuente seguido de *Georgia*. Asimismo, se encontró anticuerpos para más de un serovar y los títulos de anticuerpos fueron mayores o iguales a 1/100.

De los 374 animales, 181(52,2%) tuvieron serología positiva para leptospiras. Los serogrupos más frecuente fueron: *Canicola* (33,7%) seguido de *Icterohaemorrhagiae* (25,97%), *Pyrogenes* (23,7%), asimismo, se encontró anticuerpos contra otros serovares como *Hebdomadis*, *Ballum*, *Australis*, *Autumnalis*, *Djasiman* y otros serogrupos en menor

**Tabla 2.** Presencia de anticuerpos anti-leptospiras según antecedentes epidemiológicos (características de la vivienda). Ucayali, octubre 2001.

	Resultados de Serología*		p
	Positivo	Negativo	
<b>Ubicación de la vivienda</b>			
Rural	43	83	0,40
Urbana	71	167	
<b>Vivienda en zona inundable</b>			
Sí	76	151	0,252
No	38	99	
<b>Construcción de vivienda</b>			
Otros (madera, estera y plástico)	88	26	0,116
Material noble	173	73	
<b>Crianza de animales</b>			
Intradomicilio	82	182	0,509
Peridomicilio	32	62	
<b>Eliminar excretas en el campo</b>			
Sí	12	16	0,17
No	102	234	
<b>Disposición de la basura</b>			
Campo	30	33	0,002
Camión y Quema	84	217	
<b>Abastecimiento de agua</b>			
Quebrada o pozo	79	155	0,178
Red Pública	35	95	
<b>Presencia de roedores en el hogar</b>			
Sí	77	37	0,71
No	164	86	
<b>Alimentos son consumidos por los roedores</b>			
Sí	78	166	0,704
No	36	84	

(\*) ELISA IgG y MAT

**Tabla 3.** Presencia de anticuerpos antileptospiras según antecedentes epidemiológicos (actividades y prácticas realizadas). Ucayali, octubre 2001.

	Resultados de Serología*		p
	Positivo	Negativo	
<b>Ser agricultor</b>			
Sí	18	13	0,001
No	96	237	
<b>Ser agricultor y obrero</b>			
Sí	23	27	0,016
No	91	223	
<b>Guardar alimentos</b>			
Dentro de la vivienda	35	53	0,047
Fuera de la vivienda	11	37	
<b>Uso de calzado tipo</b>			
Sandalias y descalzo	73	41	0,946
Zapato o botas	161	89	
<b>Natación en el río</b>			
Sí	15	99	0,59
No	28	222	

(\*) ELISA IgG y MAT

proporción. No existió ninguna asociación de la positividad en canes con las otras variables.

## DISCUSIÓN

Este es el primer estudio realizado sobre leptospirosis en el departamento de Ucayali, Perú en población general. Se informa una alta prevalencia de anticuerpos para leptospiras (33,1%) en humanos y en canes (52,2%) en la jurisdicción de la provincia de Coronel Portillo. Nosotros asumimos que estas localidades son endémicas de leptospirosis por ser una región tropical con múltiples reservorios de leptospiras y condiciones favorables para su permanencia (climática, sanitaria y laboral). La prevalencia encontrada es mucho mayor a lo informado en Europa y comparable solamente con los estudios realizados en Asia<sup>7-13</sup>. Comparando con los estudios dirigidos a ciertas actividades como la caza de animales en Canadá, la positividad en nuestro estudio fue mayor<sup>7,19</sup>.

En el Perú, los estudios de leptospirosis son escasos; no existiendo alguno realizado en estas localidades cuya actividad económica principal sea la agricultura, cultivo de frutales y tubérculos. La mayoría de los estudios fueron realizados en población sana. Cabe resaltar los estudios realizados durante 1975 y 1981 por la Dra. Julia Liceras en el departamento de San Martín, donde encontró anticuerpos contra leptospiras en 36,6%. Similares hallazgos encontró en Tingo María, departamento de Huanuco<sup>15-17</sup>. Comparando con los últimos estudios de seroprevalencia de Cuzco y Oytún-Picsi, fue mayor la positividad en nuestro estudio<sup>18</sup>.

Asimismo, la positividad para anticuerpos para leptospiras tuvo una tendencia homogénea en los distintos grupos etáreos, aunque el número de positivos fue mayor en el grupo de 20-49 años, población económicamente activa en la zona. Los hallazgos en la población menor de edad llaman la atención, ya que, normalmente, ésta no se dedica al trabajo, pero en el momento del juego están en contacto con suelos y

**Tabla 4.** Serovares de leptospiras determinados por la prueba MAT en los positivos. Ucayali, octubre 2001.

Serovares	Personas	
	n	Porcentaje (%)
<i>Bratislava</i>	44	38,60
<i>Georgia</i>	39	34,21
<i>Djasiman</i>	25	21,93
<i>Icterohaemorrhagiae</i>	19	16,67
<i>Bataviae</i>	16	14,04
<i>Canicola</i>	9	7,89
<i>Autumnalis</i>	9	7,89
<i>Pyrogenes</i>	8	7,02
<i>Ballum</i>	8	7,02
<i>Grippotyphosa</i>	7	6,14
<i>Cynopteri</i>	6	5,26
<i>Hebdomadis</i>	6	5,26
<i>Javanica</i>	4	3,51
<i>Andamana</i>	3	2,63
<i>Celledoni</i>	2	1,75
<i>Tarassovi</i>	1	0,88
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	<b>100,00</b>

**Tabla 5.** Número de animales domésticos con microaglutinación positiva para leptospirosis. Ucayali, octubre 2001.

Localidades	Canes con serología (+)		Total
	n	%	
Yarinacocha	83	54,25	153
Campo Verde	25	53,19	47
Callería	46	50,00	92
Nueva Requena	27	49,09	55
<b>TOTAL</b>	181	52,20	347

aguas que pueden estar contaminados con leptospiras, similares reportes se encontraron en Brasil<sup>23</sup>.

Nosotros encontramos, además, que los pobladores dedicados exclusivamente a actividades agrícolas tuvieron mayor positividad, seguido de albañil y otras actividades relacionadas al contacto con suelos y aguas<sup>22</sup>.

Los hallazgos de presencia de anticuerpos en personas con otras actividades ocupacionales y en diferentes grupos étnicos, nos mostrarían que la presencia de leptospirosis está relacionada con las condiciones ambientales y de salubridad<sup>18</sup>.

Con respecto a las localidades, el distrito de Callería se encuentra dentro del área urbana, Yarinacocha tiene áreas urbanas y rurales, Nueva Requena y Campo Verde constituye la zona rural. Estas dos últimas tienen similares características geográficas, climatológicas y de saneamiento, la actividad de la población está muy ligada a la actividad agrícola y ganadera. En Callería y Yarinacocha hay áreas que se inundan en el período de lluvias por el Río Ucayali, considerándose esto como un probable factor potencial para adquirir la enfermedad como los reportados en otros estudios relacionados a inundaciones<sup>6,18,24,25</sup>.

Respecto de los probables factores asociados, encontramos que aquellos pobladores que guardan los alimentos (cosecha) dentro del hogar tuvieron más asociación con la infección, dado que los roedores ingresan a las viviendas por aberturas en paredes y techos en busca de alimentos que pueden estar guardados no cubiertos o dentro de envases, contaminándolos con su orina. Dichos hallazgos son similares con lo informado por otros autores, en cuanto a la infraestructura inadecuada como un factor de riesgo asociado a la infección por leptospiras<sup>18,26</sup>.

Los otros hallazgos en los que se encontró asociación fueron: ser agricultor y obrero, este hallazgo no indica que estas actividades son un probable factor

potencial para adquirir la enfermedad. La forma de ingreso probable sería por la piel, la cual está relacionada con la actividad del poblador, ya que éste, constantemente, podría sufrir de abrasiones en la piel debido a un constante roce con piedras, tierra y distinto tipo de vegetaciones, haciendo que la vía de ingreso de las leptospiras sea más fácil; similares hallazgos se observaron en brotes que están relacionados a estas actividades y otras de recreación<sup>3-6, 13, 20, 24,25</sup>.

Otra asociación encontrada fue la eliminación de basura en el campo, esto se explicaría dado que normalmente los botaderos de basura están infestados de roedores y otros mamíferos, los cuales constantemente podrían contaminar estas áreas con leptospiras.

No se encontró asociación con otras características evaluadas como: tener animales intradomiciliarios, contacto con roedores, natación en río y otros. Aunque en esta población la exposición al agua (natación) debe ser una causa frecuente de infección por leptospiras como lo informado en los estudios, donde se considera que la exposición al agua de río, riachuelo, lago, laguna, pozo es la forma más frecuente de contraer esta infección<sup>13,18,20,24,25</sup>.

Mediante la técnica de aglutinación microscópica (MAT) identificamos anticuerpos contra 16 de 25 serovares de leptospiras usados en la prueba<sup>21</sup>. Los serovares estuvieron distribuidos en forma heterogénea en las cuatro localidades estudiadas, siendo los más frecuentes: *Bratislava* (38,60%), *Georgia*, *Djasiman*, *Icterohaemorrhagiae*, *Bataviae*, *Canicola*, *Autumnalis*, *Pyrogenes*, *Ballum*, *Grippotyphosa* y otras en menor proporción. Dicha distribución es diferente a la encontrada en Madre de Dios, San Martín, Tingo María, Piura, Cuzco y Lambayeque<sup>17,18,21</sup>, demostrando la gran variación de serovares entre las regiones del Perú, debido principalmente a diferencias ecológicas, ambientales y de distribución de reservorios. Se encontró anticuerpos contra el serogrupo *Icterohaemorrhagiae*, principalmente asociado a formas graves y muertes en esta parte del país<sup>18</sup>.

Con respecto a los caninos, mostraban positividad para serovares de leptospiras similares a los encontrados en humanos, los canes podrían ser potenciales diseminadores de leptospiras en estas poblaciones, ya que actuarían como intermediarios entre los reservorios naturales (roedores y marsupiales silvestres) y el hombre; similares reportes han sido hechos por la Dra. Licerias<sup>16-17</sup>.

Nuestro trabajo permitió identificar localidades en la Provincia de Coronel Portillo, departamento de Ucayali, como zonas de alta endemicidad de leptospiras. En estos lugares se justifican medidas de prevención; debiendo incidir en explicar a la población las formas de transmisión de esta infección y tomando en cuenta las probables actividades de riesgo identificadas en nuestro estudio (ser agricultor, obrero, guardar alimentos en el hogar, eliminar basura en el campo o eliminar excretas en el campo).

Es necesario continuar con estudios longitudinales para conocer mejor los factores de riesgo relacionados con la infección por leptospiras, que nos permitan entender esta enfermedad en todo su contexto en esta zona del Perú.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las autoridades de la DISA Ucayali, a los profesionales y técnicos de salud del Laboratorio Referencial de Ucayali, Hospital Regional de Pucallpa, Hospital de Yarinacocha, C.S Campo Verde, C.S Nueva Requena y a la población de las localidades de la provincia de Coronel Portillo del departamento de Ucayali, por su colaboración en el estudio. A la Blga. Teresa Huamán Meza, por el apoyo en la elaboración del manuscrito.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Faine S, Adler B, Bolin C, Perolat P.** Leptospira and Leptospirosis. 2da ed. Melbourne, Australia, MediSci, 2000.
- Vinetz JM.** Leptospirosis. *Curr Opin Infect Dis* 2001; 14(5): 527-38.
- Trejejo RT, Rigau-Perez JG, Ashford DA, McClure EM, Jarquin-Gonzalez C, Amador JJ, et al.** Epidemic leptospirosis associated with pulmonary hemorrhage-Nicaragua, 1995. *J Infect Dis* 1998; 178(5): 1457-63.
- O'Neil K, Rickman L, Lazarus A.** Pulmonary manifestations of leptospirosis. *Rev Infect Dis* 1991; 13(4): 705-9.
- Monsuez JJ, Kidouche R, Le Gueno B, Postic D.** Leptospirosis presenting as haemorrhagic fever in visitor to Africa. *Lancet* 1997; 349(9047): 254-5.
- Morgan J, Bornstein SL, Karpati AM, Bruce M, Bolin CA, Austin CC, et al.** Outbreak of leptospirosis among triathlon participants and community residents in Springfield, Illinois, 1998. *Clin Infect Dis* 2002; 34(12): 1593-9.
- Gelosa L, Perone A.** Seroepidemiologic study of human leptospirosis in Lombardy. *Boll Ist Sieroter Milan* 1989; 68(2): 127-41.
- Ratnam S, Everard CO, Alex JC, Suresh B, Thangaraju P.** Prevalence of leptospiral agglutinins among conservancy workers in Madras City, India. *J Trop Med Hyg* 1993 Feb; 96(1): 41-5.
- Van CT, Thuy NT, San NH, Hien TT, Baranton G, Perolat P.** Human leptospirosis in the Mekong delta, Viet Nam. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1998; 92(6): 625-8.
- Morshed MG, Konishi H, Terada Y, Arimitsu Y, Nakazawa T.** Seroprevalence of leptospirosis in a rural prone district of Bangladesh. *Epidemiol Infect* 1994 Jun; 112 (3):527-31.
- Sebek Z, Sixl W, Valova M, Linck G, Kock M, Reinthaler FF.** Results of leptospirosis examination of human sera from El Salvador. *Geogr Med Suppl* 1989; 3: 61-72.
- Zavala-Velásquez J, Pinzón-Cantarell J, Flores-Castillo M, Damian-Centeno AG.** La leptospirosis en Yucatán: estudio serológico en humanos y animales. *Salud Pública Mex* 1984; 26(3): 254-9.
- Pereira MM, Andrade J.** Human leptospirosis in a slum area in the city of Rio de Janeiro, Brazil a serological and epidemiological study. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1990; 85(1): 47-52.
- De Vasconsuelos L, Ramos M, Otorico E.** Survey of anti-leptospira agglutinins in workers from the city of Londrina, Paraná, Brasil. *Rev Latinoam Microbiol* 1993; 35(2): 153-7.
- Licerias J, Valdivia S, Higuchi E.** Leptospirosis en el Perú. Zoonosis bacterianas. En: Anales del seminario nacional de zoonosis y enfermedades de transmisión alimentaria. Lima: Ministerio de Salud/ OPS/CONCYTEC; 1989. pp.7-20.
- Licerias J.** Leptospirosis en Tingo María, departamento de Huánuco, Perú II Estudio en animales silvestres. *Bol Of Sanit Panam* 1981; 68: 297-306.
- Licerias de Hidalgo JL, Sulzer KR.** Six new leptospiral serovar isolated from wild animals in Peru. *J Clin Microbiol* 1984; 19(6): 944-5.



18. **Céspedes M, Ormaeche M, Condori P, Balda J, Glenny M.** Prevalencia de leptospirosis en personas y factores de riesgo en personas con antecedentes de fiebre en la Provincia de Manu, Madre de Dios, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* 2003; 20(4): 180-185.
19. **Levesque B, De Serres G, Higgins R, Artsob H, Grondin J, Major M, Garvie M, Duval B.** Seroepidemiologic study of three zoonoses (Leptospirosis, Q fever, and tularemia) among trappers in Quebec, Canada. *Clin Diag Lab Immunol* 1995; 2(4): 496-8.
20. **Vanasco N, Sequeira G, Dalla M, Fusco S, Sequeira M, Enria D.** Descripción de un brote de leptospirosis en la ciudad de Santa Fe, Argentina, marzo-abril de 1998. *Rev Panam Salud Publica* 2000; 7(1): 35-40.
21. **Céspedes M, Glenny M, Felices V, Balda L, Suárez V.** Prueba de ELISA indirecta para la detección de anticuerpos IgM para el diagnóstico de la leptospirosis humana. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* 2002; 19(1): 24-7.
22. **Haake DA, Dundoo M, Cader R, Kubak BM, Hartskeerl RA, Sejvar JJ, et al.** Leptospirosis, water sports, and chemoprophylaxis. *Clin Infect Dis* 2002; 34 (9): 40-3.
23. **Silva HR, Tavares-Neto J, Bina JC, Meyer R.** Leptospiral infection and subclinical presentation among children in Salvador, Bahia. *Rev Soc Bras Med Trop* 2003; 36(2): 227-33.
24. **Sejvar J, Bancroft E, Winthrop K, Bettinger J, Bajani M, Bragg S, et al.** Leptospirosis in «Eco-Challenge» athletes, Malaysian Borneo, 2000. *Emerg Infect Dis* 2003; 9(6): 702-7.
25. **Morgan J, Bornstein SL, Karpati AM, Bruce M, Bolin CA, Austin CC, et al.** Outbreak of leptospirosis among triathlon participants and community residents in Springfield, Illinois, 1998. *Clin Infect Dis* 2002; 34(12):1593-9.
26. **Campagnolo ER, Warwick MC, Marx HL Jr, Cowart RP, Donnell HD Jr, Bajani MD, et al.** Analysis of the 1998 outbreak of leptospirosis in Missouri in humans exposed to infected swine. *J Am Vet Med Assoc* 2000; 216 (5): 676-82.

---

**Correspondencia:** Manuel Céspedes Z. Laboratorio de Leptospiras, Centro Nacional de Salud Pública. Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú  
Dirección: Calle Cápac Yupanqui 1400, Lima 11, Perú. Apartado Postal 471. Teléfono: (511) 4719920 – Fax: (511) 4710179. Correo electrónico: mcespedes@ins.gob.pe