

ARTICULO ORIGINAL

Dengue y leptospirosis compartiendo el mismo nicho ecológico en la localidad ribereña de Carmen del Paraná (Itapúa)**Dengue and leptospirosis share the same ecological niche in Carmen del Paraná (Itapua), a riverside locality**

***Cabello MA^I, Cabral MB^{II}, Samudio M^{II}, Páez M^I, Jiménez R^{III}, Arce M^{III}, Leguizamón MA^{III}**

^IDpto. de Salud Pública, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Asunción (UNA). Paraguay

^{II}Dpto. de Ingeniería Biomédica, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Asunción (UNA). Paraguay

^{III}Dpto. de Inmunología Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Asunción (UNA). Paraguay

RESUMEN

Para conocer la prevalencia de dengue y leptospirosis en pobladores de Carmen del Paraná (Itapúa) realizamos un estudio transversal descriptivo. Aplicamos un cuestionario y toma de muestras sanguíneas, mediante un muestreo por hogares. Los jefes de familia fueron informados sobre la metodología, beneficios, posibles riesgos a fin de decidir su participación o de sus familiares en el estudio. Por el método de ELISA determinamos la presencia de anticuerpos IgG anti-leptospira en 211 mujeres y 107 varones, contra el virus del dengue en 255 mujeres y 142 varones. Hallamos una seroprevalencia de dengue de 25% (IC 95%: 20,7-29,4), no habiendo diferencia entre varones y mujeres. La prevalencia de leptospirosis fue de 24,1% (IC95%: 19,6-29,2), siendo mayor en mujeres que en varones (28,4% vs 15,9%; $p < 0,05$). La seroprevalencia de dengue fue más alta en los mayores de 35 años (36% vs 17%, $p < 0,001$), mientras que la leptospirosis lo fue en menores de 15 años (48% vs 21,6%, $p < 0,001$). El 8% de los individuos tenía serología positiva tanto para leptospira como para dengue. En esta comunidad, un importante número de individuos tiene riesgo de desarrollar dengue hemorrágico. La coexistencia de dengue y leptospirosis en el mismo nicho ecológico es importante porque al presentar características clínicas semejantes, implican un problema para el médico al momento de establecer el diagnóstico oportuno y el tratamiento apropiado, entonces sería importante el desarrollo de estrategias integrales de vigilancia epidemiológica, prevención y control de estas enfermedades que se basen en la participación conjunta del personal de salud, autoridades y comunidad.

Palabras claves: Dengue, leptospira, anticuerpos, prevalencia, Carmen del Paraná, Itapúa, Paraguay.

ABSTRACT

This cross-sectional descriptive study was carried out to know the prevalence of dengue and leptospirosis in the inhabitants of Carmen del Paraná (Itapúa). Through a household sampling, we applied a questionnaire and collected blood samples. The heads of the families were informed about the methodology, benefits and possible risks so that they could decide about the participation of their families in the study. The presence of anti-

*Autor Correspondiente: **Dra. Agueda Cabello**, Departamento de Salud Pública

Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Río de la Plata y Lagerenza. Asunción-Paraguay

Email: aguedacabello@yahoo.com

Fecha de recepción: abril de 2010, Fecha de aceptación: mayo de 2010

leptospira IgG antibodies was determined by ELISA method in 320 individuals (211 women and 107 men) and anti-dengue virus antibodies in 399 individuals (255 women and 142 men). We found a dengue virus seroprevalence 25% (IC 95 %:20.7-29.4) without any differences between men and women. The prevalence of leptospirosis was 24.1% (IC95 %:19.6-29.2), higher in women than in men (28.4 % vs. 15.9 %; p value <0.05). Dengue seroprevalence was higher in the age group older than 35 years old (36% vs. 17%, value of p <0.001), whereas leptospirosis was more prevalent in those younger than 15 years old (48% vs 21.6%, p value <0.001). Eight percent of the individuals who were leptospira positive were also dengue positive. In this community, there is an important number of individuals who has a risk of developing hemorrhagic dengue. The coexistence of dengue and leptospirosis in the same ecological niche is important because both diseases presented similar clinical characteristics, implying a problem for the physician at the time of determining the appropriate diagnosis and treatment. Therefore, it would be important to develop integral strategies of epidemiological surveillance, prevention and control of these diseases, based on the joint participation of healthcare personnel, authorities and community.

Keywords: Dengue, leptospira, antibodies, prevalence, Carmen del Paraná, Itapúa, Paraguay.

INTRODUCCIÓN

Los cambios climáticos observados durante los últimos años en todo el planeta han repercutido en forma sustancial en la modificación de los nichos ecológicos en que se desarrollan muchas de las enfermedades infecciosas, en especial aquellas que son transmitidas por vectores y las zoonosis, lo que plantea el riesgo de un incremento en la ocurrencia de algunas como el dengue, y la reaparición y diseminación de otras como las encefalitis virales, la fiebre amarilla y la leptospirosis (1-4).

En la actualidad se reconoce que el dengue es un importante problema de salud pública en el mundo, ya que durante los últimos años el número de casos comunicados se incrementó, ascendiendo anualmente la cifra de enfermos a millones, con una considerable cantidad de casos de dengue hemorrágico y de muertes por esta causa(5-8).

La coexistencia de diversos agentes patógenos causantes de enfermedad febril y hemorrágica como el dengue obliga a tratar de identificarlos y conocer el nivel de transmisión de cada enfermedad, así como sus aspectos clínicos compartidos o diferentes, para poder estimar la magnitud real del problema y ofrecer al médico herramientas que le permitan establecer un manejo específico oportuno. En este sentido, muchos pacientes sospechosos de dengue que resultan negativos a las pruebas laboratoriales para esta infección, pueden resultar positivos a leptospira (9-10). La similitud sintomática que presentan ambas enfermedades en su fase inicial ha propiciado dificultades para un diagnóstico oportuno, para la atención adecuada de los enfermos, así como para su notificación y clasificación.

La leptospirosis continúa siendo, quizás, una de las enfermedades zoonóticas de mayor difusión en el ser humano. Sus manifestaciones clínicas son tan variadas que la presencia de la enfermedad no puede ser demostrada por medio de síntomas o signos, y su diagnóstico sólo puede establecerse con certeza en el laboratorio, mediante la demostración del agente etiológico o por procedimientos serológicos (11).

Además de ser una enfermedad profesional se señala que la entidad se ha hecho frecuente en niños, estudiantes y amas de casa y se han publicado trabajos que reportan comunidades urbanas y sub-urbanas más afectadas que zonas rurales (11).

El Paraguay posee las condiciones ecológicas propicias para la transmisión de muchas enfermedades y de acuerdo con el número de notificaciones, es hasta la fecha uno de los países considerados con alta endemicidad para dengue. También aquí se ha observado la aparición de casos de leptospirosis durante los últimos años; no obstante, pese a que la notificación de esta última no es frecuente, son pocos los estudios realizados que permite

establecer un marco de referencia adecuado para analizar la ocurrencia de esta enfermedad. Con el objeto de establecer la proporción de habitantes de Carmen del Paraná (Itapúa) que han sido infectados por ambos agentes se ha llevado a cabo este estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño: Estudio descriptivo de corte transversal.

Encuesta de hogares: El instrumento que se utilizó para la recolección de la información del estudio fue desarrollo dado y validado con un pre-test. Una vez finalizada la prueba piloto y validada la encuesta, se procedió a la aplicación de la misma. Se realizó un muestreo por conveniencia, para un total de 316 familias, estableciéndose como representativo de la población un 75% de los hogares encuestados. En las encuestas los datos fueron agrupados de la siguiente forma: demográficos; socioeconómicos; datos de morbilidad específicos por edad; presencia de enfermedades crónicas y estado del tratamiento; acceso y tipos de servicios de salud utilizados. La primera parte de la encuesta fue elaborada de tal forma que las respuestas fueran dadas por el jefe de la familia o un representante de la misma y la segunda parte consistió en una encuesta individual a ser respondida por cada componente de la familia. A los jefes de familia se les informó sobre la metodología, los beneficios, posibles riesgos y de la oportunidad de realizar consultas a fin de decidir su participación o la de sus familiares en el estudio.

Determinación de anticuerpos IgG anti dengue y anticuerpos IgG anti leptospira: La presencia de anticuerpos IgG anti leptospira se determinó en 320 individuos (211 mujeres y 107 varones) y la del virus del dengue en 399 individuos (255 mujeres y 142 varones). Las muestras biológicas se obtuvieron de sangre periférica total, por punción venosa sin anticoagulante. Las muestras de suero fueron codificadas, alícuotadas y congeladas a -20°C hasta el momento de su procesamiento.

Determinación de anticuerpos anti-leptospira: se utilizó el método de ELISA (Leptospira IgG Elisa, DRG-USA) que consiste en pocillos sensibilizados con antígeno purificado de *Leptospira* sp. Se procedió a la incubación de sueros de pacientes y controles luego de los sucesivos lavados se agregó anti-inmunoglobulina humana conjugada con peroxidasa. La reacción es revelada con el substrato correspondiente y finalmente se realizó la lectura de la reacción en el lector de ELISA a 450 nm. Se siguieron las indicaciones del fabricante para definir las muestras positivas y negativas.

Determinación de anticuerpos anti dengue: se utilizó la prueba de ELISA sándwich (Dengue IgG, HUMAN-ALEMANIA). Se incubaron las muestras de sueros de pacientes y controles en micro placas sensibilizadas con antígeno, posterior a la incubación se procedió a los lavados y al agregado del conjugado con peroxidasa. A fin de revelar la reacción se incorporó el substrato y luego se realizó la lectura a 450 nm. Se siguieron las indicaciones del fabricante para definir las muestras positivas y negativas.

Los datos obtenidos fueron pasados a una base de datos, para posteriormente ser analizados con el programa Epi-Info 6.04. (CDC, USA).

RESULTADOS

Características generales de la localidad de Carmen del Paraná. Posee una población de 7.155 habitantes (3522 mujeres y 3633 hombres) de los cuales 4.683 resultaron mayores de 10 años. El 68,4% de la población total estaba constituida por la población urbana. Los menores de 15 años representaron el 19% de la población y los mayores de 60, alrededor del 5%.

En este estudio, fueron visitados un total de 237 hogares, ubicados principalmente en la ribera del río Paraná, siendo los jefes de familia o sus cónyuges encuestados, en su mayoría del sexo femenino (58,2%) como se puede observar en la tabla 1. Las dos terceras partes de la población estudiada tuvo primaria incompleta, y aproximadamente el 10% completó el nivel secundario. Aunque la mayoría era propietario de su casa, más del 50% de ellos estaban conservados en mal estado o en estado regular. En cuanto a

los indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), la población encuestada era en su mayoría "extremadamente pobre", cuyos hogares tuvieron tres o más indicadores inadecuados. El acceso al agua potable era insuficiente, pues menos del 40% tenía acceso a la red pública de agua y más del 40% consumía agua de pozo. Solo el 5% tenía servicio higiénico conectado a cloaca.

Tabla 1. Características de la población estudiada.n=320

Información	Frecuencia (%)
Sexo	
Masculino	41.8
Femenino	58.2
Nivel educativo	
Primaria completa	19
Primaria incompleta	62
Secundaria completa	7,5
Secundaria incompleta	11,5
Profesión	
Constructor	21.5
Empleado	20.2
Agricultor	10.9
Empleada domestica	15.4
Obrero	19.8
Jornalero	12.1
Tipo de vivienda	
Casa	82.2
Rancho	5,1
Conventillo	12,7
Servicios	
Agua de red pública	37.2
Pozo para agua de consumo	43.5
Servicio higiénico conectado a cloaca	5.8
Pozo ciego	50.7
Tipo de baño	
Baño moderno	18.9
Letrina mejorada	14.0
Letrina común	45
Tradicional (monte)	10.3

Seroprevalencia de infección por el virus del dengue y leptospirosis. La seroprevalencia global para el virus del dengue fue de 25% (IC 95%:20,7-29,4) y la prevalencia de leptospirosis fue de 24,1% (IC95%:19,6-29,2). El 8% de los individuos tenía serología positiva tanto para leptospira como para dengue.

La prevalencia de dengue fue similar en varones y mujeres, sin embargo para leptospirosis fue mayor en mujeres (28,4% versus 15,9%, $p < 0,05$).

La seroprevalencia de dengue fue significativamente más alta en los mayores de 35 años (36%) cuando se la comparó con los menores de 15 y entre los de 16 a 35 años (9,6% y 21,6%, respectivamente; $p < 0,001$), mientras que la leptospirosis lo fue en menores de 15 años (48%) en comparación del 21,6% en los mayores de 15 años (valor de $p < 0,001$) (Figura 1).

En lo que se refiere a las preguntas sobre morbilidad percibida, ninguno de los encuestados refirió antecedentes de dengue ni de leptospirosis.

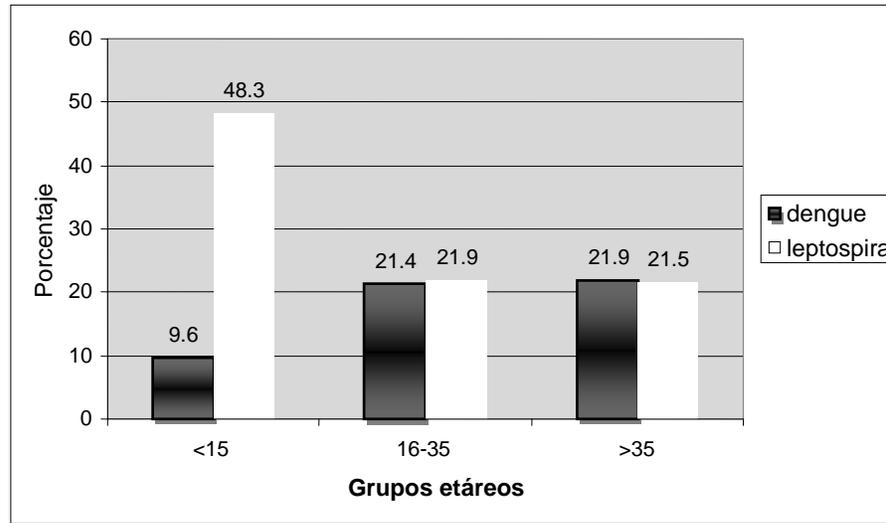


Figura 1. Distribución de la prevalencia de infección por el virus del dengue, y *Leptospira sp.* según grupo etáreo. Población de Carmen de Paraná. n=320

DISCUSIÓN

La población residente en las áreas del futuro embalse de Yacyretá, correspondiente a Carmen del Paraná esta conformada por sectores urbanos. La mayor parte son ocupantes precarios de lotes de pequeñas dimensiones situados en zonas carentes de servicios básicos, lo que contribuye a las malas condiciones de salubridad, ello agravado por la precariedad de las viviendas y el grado de hacinamiento en que muchas veces se encuentran.

En un alto porcentaje las familias afectadas son de bajos ingresos económicos. Si bien conviven en un mismo barrio propietarios y ocupantes no propietarios, ésta última condición caracteriza a la mayoría de los pobladores. Las estrategias de sobrevivencia se vinculan con la agricultura comercial y la renta de la mayoría de las familias proviene del trabajo ocasional (changas).

En relación a la presencia de dengue, las características ambientales indican elementos a favor de la presencia del virus, además en nuestro país se ha presentado una epidemia en el año 2001 (12), los datos encontrados identifican a los grupos que han tenido su primer episodio de dengue lo que les hace susceptibles de padecer de un dengue hemorrágico sabiendo sobretodo que ya circula en nuestro país el DEN-3 (12).

Esta información debe ser tomada en cuenta para tomar las medidas de prevención y que las autoridades sanitarias estén alertas. La mayor prevalencia en el sexo femenino y un gradiente positivo conforme se incrementa la edad, se deberían a los hábitos peri domiciliarios del mosquito que determinan una mayor exposición de las mujeres, así como al periodo de exposición prolongado en los individuos de mayor edad (6).

La coexistencia de dengue y leptospirosis en el mismo nicho ecológico es de particular importancia porque al presentar características clínicas semejantes, implican un problema para el médico al momento de establecer un diagnóstico oportuno y un tratamiento apropiado. Por lo tanto, sería importante el desarrollo de estrategias integrales de vigilancia epidemiológica, prevención y control de estas enfermedades que se basen en la participación conjunta del personal de salud, autoridades y la comunidad.

Un aspecto importante a considerar es la utilidad para el diagnóstico de la información que brinda el entrevistado en relación con el antecedente de haber sufrido una determinada infección, sobre todo cuando es factible la presencia de casos asintomáticos de la enfermedad o cuando coincide con otras infecciones que comparten características clínicas como sucede en nuestro país, donde coinciden ambas patologías (6).

Nuestro trabajo permitió identificar a esta localidad como zona endémica de infección por leptospiras. En estos lugares se justifican medidas educativas de prevención, las cuáles deben insistir en explicar y hacer entender a la población y sus autoridades las formas de transmisión de esta infección y los animales posiblemente infectados (reservorios), resaltando las principales prácticas y actividades de riesgo (eliminación de excretas en campo, almacenamiento de alimentos en condiciones inadecuadas y actividad agrícola).

Agradecimientos: Se agradece a la entidad binacional de Yacyretá que ha apoyado financieramente para la ejecución del proyecto, a los funcionarios del Centro de Salud y a la Municipalidad de Carmen de Paraná.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wearing HJ, Rohani P. Ecological and immunological determinants of dengue epidemics. *PNAS* 2006; 103(31):11802-7.
2. Reiter P. Climate Change and Mosquito-Borne Disease. *Environmental Health Perspectives Supplements* 2001;109(S1): 141-61.
3. Ortiz Bulto P, Pérez Rodríguez A, Rivero Valencia A, León Vega N, Díaz Gonzalez M, Pérez Carrera A. Assessment of Human Health Vulnerability to Climate Variability and Change in Cuba. *Environ Health Perspect.* 2006; 114(12): 1942-49.
4. Guzmán MG, Kouri G. Dengue and dengue hemorrhagic fever in the Americas: lessons and challenges. *J Clin Viral* 2003;27(1): 1-13.
5. Castor de Lima V, Rangel O, Andrade V, Yanagizawa N, da Silveira J, Salviano de Oliveira S, et al. Dengue: sero-epidemiological survey and virological surveillance in Campinas, São Paulo, Brazil. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*, 2007; 23(3): 669-80.
6. Navarrete-Espinosa J, Acevedo-Vales JA, Huerta-Hernández E, Torres-Barranca J, Gavaldón-Rosas DG. Prevalence of dengue and leptospira antibodies in the state of Veracruz, Mexico. *Salud Publica Mex* 2006;48:220-28.
7. Céspedes M. Leptospirosis: enfermedad zoonótica reemergente. *Rev Perú Med Exp Salud Publica.* 2005; 22(4) :29-307.
8. Barcellos C, Chagastelles Sabroza P. The place behind the case: leptospirosis risks and associated environmental conditions in a flood-related outbreak in Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*, 2001;17(Suplemento):59-67.
9. Vanasco MB, Sequeiro G, Dalla Fontana ML, Fusco S, Sequeiro MD, Enría D. Descripción de un brote de leptospirosis en la ciudad de Santa Fe, Argentina, marzo-abril de 1998. *Rev Panam Publica Salud* 2000;7(1):35-40.
10. Nájera S, Alvis N, Babilonia D, Alvarez L, Máttar S. Leptospirosis ocupacional en una región del Caribe colombiano. *Salud pública Méx* 2005;47(3):240-44.
11. Ochoa JE, Sánchez A, Ruiz I. Epidemiología de la leptospirosis en una zona andina de producción pecuaria. *Rev Panam Salud Publica* 2000;7(5)
12. DIVET / MSP Y BS. Informe sala situación: epidemia de dengue 3 en Paraguay, 2006-2007.