

Medicent Electrón. 2016 jul. -sep.;20(3)

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
«DR. SERAFÍN RUIZ DE ZÁRATE RUIZ»  
SANTA CLARA, VILLA CLARA

## COMUNICACIÓN

### Necesidades ecológicas y ambientales de las leptospiras para su supervivencia en el ecosistema: conocerlas para evitarlas

### Ecological and environmental needs on *Leptospira* survival in the ecosystem: their knowledge and how to avoid them

Ramón Romero Borges<sup>1</sup>, Arianna Valido Díaz<sup>2</sup>, Alain Álvarez Montano<sup>3</sup>

1. Universidad de Ciencias Médicas Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz. Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Correo electrónico: [ramonrb@infomed.sld.cu](mailto:ramonrb@infomed.sld.cu)
2. Universidad de Ciencias Médicas Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.
3. Universidad de Ciencias Médicas Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

## RESUMEN

La leptospira necesita para vivir de determinadas condiciones del medio que favorezcan su permanencia en este y permitan, como es el caso de la *L. interrogans*, encontrar un huésped (humano o animal) donde multiplicarse para mantener constante su ciclo biológico en las condiciones naturales. Los factores ambientales tienen gran influencia en la aparición de la enfermedad. Por tanto, los factores climáticos, tipos de suelos, pH, temperatura, drenaje, son importantes en la forma de presentación de la enfermedad. Es propósito de este artículo elevar el conocimiento sobre la influencia de los factores climáticos en la presentación de casos de leptospirosis.

*DeCS:* leptospira/crecimiento & desarrollo, ambiente.

## ABSTRACT

*Leptospira* needs certain environmental conditions to live, which favor its permanence in its natural habit and make it possible, like in the case of *L. interrogans*, to find a host (human or animal) where it can multiply and maintain constant its biological cycle in natural conditions. Environmental factors have great influence in the appearance of the disease. Therefore, climatic factors, soil types, pH, temperature and drainage are considered important in the form of presentation of this disease. The purpose of this article is to increase knowledge on the influence of climatic factors in the presentation of patients with leptospirosis.

*DeCS: leptospira/growth & development, environment.*

La leptospirosis es una de las zoonosis bacterianas más difundidas en el mundo. El agente causal de esta enfermedad pertenece a la familia Leptospiraceae, bacterias delgadas y helicoidales con una activa motilidad, las cuales se agrupan en cuatro especies saprófitas y 12 patógenas, que incluyen alrededor de 250 serovares. Debido a las afecciones que produce en el hombre y los animales, así como por su repercusión económica en los países desarrollados y en vías de desarrollo, constituye una importante y permanente preocupación para la medicina humana y veterinaria

La supervivencia en el medio de las leptospirosis depende, en gran medida, de la variación de las condiciones del suelo y del agua en la región contaminada. Es muy susceptible a la desecación y a los cambios de pH: inferior a 6 o superior a 8 la inhibe. Las temperaturas inferiores a 7-10°C y superiores a 34-36°C son nocivas para su supervivencia.<sup>1</sup> La humedad es el factor más importante; este rige la persistencia de microorganismos en las camas, paja o suelos; puede permanecer hasta 183 días en suelos saturados de agua, pero solamente 30 minutos cuando el suelo se seca con aire. Sobrevive en aguas superficiales durante bastante tiempo, y el período de supervivencia es más prolongado en aguas estancadas que en agua corriente, aunque se ha registrado persistencia en esta última, hasta por 15 días.<sup>2</sup>

En estudios realizados existen cepas que, en aguas naturales con pH de 7,5 a la sombra, sobrevivieron de 23 a 28 días, pero bajo las radiaciones solares dichas cepas tuvieron una supervivencia de 1 a 18 días; en las condiciones climáticas de Cuba, se comprobó que las radiaciones directas influyen en el período de supervivencia. En aguas contaminadas con heces fecales porcinas, bajo la sombra y bajo el sol con pH de 8.5 permitieron la supervivencia de 5 a 18 días bajo la sombra, pero en las expuestas al sol no sobrevivieron, y murieron en pocas horas. En relación con la orina del cerdo diluida en agua estéril al 50 % y a 2-4°C y pH de 6,2, todas las cepas sobrevivieron hasta los seis días, y a la temperatura de la habitación murieron de 5 a 7 días; en orina sin diluir, en las mismas condiciones, las cepas sucumbieron al cabo de 72 a 96 horas y la expuesta a la temperatura de habitación la supervivencia no sobrepasó las 12 horas; las muestras expuestas a las radiaciones solares murieron a las dos horas.<sup>3</sup>

Se plantea que todos los serotipos de leptospira están diseminados en el mundo en focos naturales, cuya coincidencia territorial se determina por las condiciones climático-geográficas y el área de los principales hospederos de las leptospirosis del tipo citado.

Los estudios realizados en diversas partes del mundo indican que la distribución de la leptospirosis bovina es universal, y las condiciones climáticas pueden favorecer su presentación; si bien el impacto se aprecia con mayor frecuencia en áreas tropicales y subtropicales, donde se presenta durante todo el año, en áreas templadas aparece en forma aumentada durante los meses en que se registran altas temperaturas y lluvias; en regiones áridas, debido a las condiciones existentes, se encuentra cerca de sitios donde existe agua.

Según la plantea la Organización Mundial de la Salud,<sup>4</sup> la leptospirosis presenta una mortalidad baja (5 %) y una morbilidad que suele ser elevada. Uno de los principales problemas al tener un hato infectado es la presencia de animales enfermos, que con el tratamiento llegan a sanar o quedar como portadores asintomáticos, por lo que representan un riesgo potencial para la población animal y el personal expuesto.<sup>1</sup>

Las precipitaciones pueden favorecer la aparición de hábitats más favorables para los vectores. Una mayor abundancia de alimento puede suponer que las poblaciones de los reservorios vertebrados crezcan. Las inundaciones pueden suponer el efecto contrario: disminuyen las poblaciones de vectores, aunque pueden favorecer el contacto con insectos o roedores con las poblaciones humanas; la leptospirosis, por ejemplo, es transmitida por roedores después de inundaciones.

#### Distribución de las leptospirosis en el ambiente

La existencia de leptospirosis está estrechamente vinculada al ambiente, y da lugar a un foco de infección amplio, o sea, una estructura que alienta la perpetuación del agente. Por tanto, el éxito del control de la enfermedad dependerá de la correcta manipulación de los complejos factores

climáticos para limitar la exposición y la ocurrencia; es imposible que un programa de control pueda producir resultados satisfactorios y perdurables, si no se comprende bien la influencia del medio en esta infección.

Como todos los organismos vivos, los patógenos tratan de perpetuarse y propagarse eligiendo las condiciones más favorables para ellos. Las leptospiras no son una excepción de esta regla, sino un magnífico ejemplo de esta máxima ecológica. La existencia de leptospirosis está determinada por factores climáticos: época del año, lluvia, temperatura, viento y la humedad relativa del aire. La necesidad de humedad de la leptospira hace que este factor sea de gran importancia para la transmisión de la enfermedad.

En un ambiente seco (desierto, pastizal bien drenado, campo sin agua estancada, superficie de concreto seca, entre otros) la humedad relativa del aire influye sobre la humedad del medio; por ejemplo, el concreto: el suelo permanecerá húmedo indefinidamente a una humedad relativa de 85-100 %, pero si las corrientes de aire son adecuadas, a una humedad relativa de 10-15 %, estos se secarán pronto.

En un ambiente húmedo o mojado donde la evaporación sea lenta, las leptospiras pueden subsistir indefinidamente. En este medio húmedo, las oportunidades de exposición directa o indirecta a la orina infecciosa son casi ilimitadas.<sup>5</sup>

Se aduce que las aguas naturales de diversas formas: arroyos, estanques, canales, desagües, barro, entre otras, constituyen un factor para la transmisión de las leptospiras en la naturaleza. Las ideas tradicionales de infecciosidad de las aguas (neutras y ligeramente alcalinas, corriente lenta, entre otras) en zonas endémicas, no son necesariamente válidas en todo el mundo, varían según las condiciones ecológicas. Las aguas de corriente rápida no son muy contaminantes, a pesar de que la infección aumenta en la época de inundaciones. Sin embargo, en los arrozales, donde la contaminación por roedores es alta, se ha observado baja incidencia en el hombre, sin poderse explicar por la salinidad del agua. Se piensa que la arcilla de estos campos podría absorber y eliminar la suspensión de leptospiras; esto se ha comprobado en el laboratorio. Para comprender la formación y continuación de los focos, deben considerarse los factores relativos a la supervivencia de la bacteria. Las cambiantes prácticas ecológicas y en materia de cría de ganado influyen en la existencia o desaparición de las leptospiras, así como la incidencia en las personas expuestas. Las fluctuaciones estacionales varían de acuerdo con las condiciones locales predominantes.<sup>3</sup>

Es importante conocer esta enfermedad y cómo repercute de una forma agresiva en casi todo el planeta; por ello, se deberían establecer, a nivel internacional, programas dirigidos a la lucha y control de la leptospirosis, pues hay países donde la distribución en sus territorios es amplia y, al carecer de estos programas, se hace difícil su control o erradicación. Muchos de estos países son latinoamericanos y mantienen relaciones de intercambio con Cuba, donde existe un programa de lucha y control de la leptospira, el cual resulta factible para su prevención; no obstante, en los últimos años se ha manifestado una tendencia ascendente en sus tasas de incidencia por todos los municipios del país; esta ha estado influenciada, precisamente, por los factores climáticos y la situación socioeconómica, que ha propiciado un aumento de los trabajos en el campo y con animales, y las edades entre 15 y 54 años han sido las más vulnerables.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adler B, De la Peña M. Leptospira. En: Gyles CL, Prescott JF, Songer G, Thoen CO. Pathogenesis of Bacterial Infections in Animals. 4th. ed. Oxford, UK: Wiley-Blackwell; 2010. p. 527-47.
2. Arencibia DF, Batista N, Fernández K, Rosario LA, Parra C, Blain K, *et al.* (2011) Impacto de los cambios realizados en la etapa de multiplicación celular durante la obtención de la sustancia sensibilizante de eritrocitos (SSE) utilizada en el diagnóstico serológico de la leptospirosis. ARS Pharmaceutica. 2011;52(4):23-8.
3. Donaires LF, Céspedes MJ, Sihuincha MG, Pachas PE. Determinantes ambientales y sociales para la reemergencia de la leptospirosis en la región amazónica del Perú. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2012;29(2):280-4.

4. Organización Mundial de la Salud. Report of the Second Meeting of the Leptospirosis Burden Epidemiology Reference Group (LERG). Geneva: WHO; 2011.
5. Marcano Pasquier RJ. Medicina Preventiva. Santa Fe. ¡Cuidado con la leptospirosis! [internet]. Venezuela: WIS (Web de Interés Sanitario). 2013 [citado 18 feb. 2014]. Disponible en: <http://www.medicinapreventiva.com.ve/articulos/leptospirosis.htm>

Recibido: 16 de junio de 2015

Aprobado: 18 de enero de 2016

*Ramón Romero Borges*. Universidad de Ciencias Médicas Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz. Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Correo electrónico: [ramonrb@infomed.sld.cu](mailto:ramonrb@infomed.sld.cu)