

## Comportamiento estacional de la leptospirosis en equinos durante un decenio en Camagüey

Herlinda de la Caridad Rodríguez Torrens\*, Guillermo Barreto Argilagos\*, Tatiana García Casas\*\*, Roberto Vázquez Montes de Oca\*

\* Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Camagüey, Cuba.

\*\* Empresa Maraguán, Camagüey, Cuba

[herlinda.rodriguez@reduc.edu.cu](mailto:herlinda.rodriguez@reduc.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1964-6640>

---

### RESUMEN

**Antecedentes:** La leptospirosis es la zoonosis más extendida en la actualidad. Numerosas especies animales actúan como reservorios de la espiroqueta. Esta investigación tuvo como objetivo establecer su comportamiento estacional en equinos.

**Métodos:** Para ello se utilizó la información relativa a 1 099 sueros equinos reactivos a *Leptospira* colectados mensualmente durante 10 años. Se realizó una descomposición estacional por el método multiplicativo, con el cual se estableció la estacionalidad con periodicidad trimestral de la proporción de reactivos positivos durante el decenio.

**Resultados:** La mayor proporción de reactivos correspondió al trimestre octubre, noviembre y diciembre, con un factor estacional por encima del 100 %. Coincidente con período poco lluvioso, resultado que no se corresponde con la mayoría de lo referido para humanos y otras especies animales.

**Conclusiones:** La mayor proporción de equinos reactivos a *Leptospira* correspondió con el trimestre cuarto del decenio estudiado; período poco lluvioso, lo cual difiere de gran parte de lo publicado, por lo que es preciso abundar más al respecto.

**Palabras clave:** estacionalidad, caballos, *Leptospira*, zoonosis

### Seasonal Behavior of Leptospirosis in Horses during a Decade in Camagüey

#### ABSTRACT

**Background:** Leptospirosis is the most widespread zoonosis at present. Numerous animal species act as reservoirs of the spirochete. The objective of this research was to establish its seasonal behavior in horses.

**Methods:** To this end, the information relative to 1099 horse sera reactors to *Leptospira* collected monthly during 10 years was used. A seasonal decomposition was made by the multiplicative method, with which the seasonality was established with a quarterly frequency of the proportion of positive reactors during the decade.

**Results:** The highest proportion of reactors corresponded to the October, November and December quarter, with a seasonal factor above 100 %. Coincident with not very rainy period, result that does not correspond with the majority of the referred thing for humans and other animal species.

**Conclusions:** The highest proportion of equine reactors to *Leptospira* corresponded to the fourth quarter of the studied period; The rainy period, which differs from much of the published, so it is necessary to go further in this regard.

**Key words:** seasonality, horses, *Leptospira*, zoonoses

## INTRODUCCIÓN

La leptospirosis es la zoonosis más extendida en el planeta durante el actual milenio. Afecta tanto a países desarrollados como en vías de desarrollo (Ghazaei, 2018). Numerosas especies animales domésticas actúan como reservorios y juegan un papel destacado en la cadena de transmisión de serovares patógenos al humano (Barreto y Rodríguez, 2018). Erróneamente no se asume a la especie equina entre las de mayor riesgo al respecto (Rodríguez, Barreto, García y Vázquez, 2017a).

En enero de 2013, luego de una severa tormenta tropical en Río de Janeiro, un grupo de investigadores brasileños notificaron la presencia de *Leptospira* en la orina de equinos sero-reativos, aspecto confirmado con el auxilio de ensayos moleculares (Polimerase Chain Reaction - PCR), pese al fallo en todos los intentos por cultivar al agente (Hamond *et al.*, 2013). Es el primer reporte oficial sobre la potencialidad de esta especie animal como reservorio para la transmisión del agente etiológico en áreas urbanas.

En Camagüey existen 84 314 equinos, 70 714 de los cuales corresponden al sector privado (Rodríguez *et al.*, 2017a). En investigaciones relativamente recientes se confirmó que esta especie en la provincia muestra un comportamiento similar a porcinos, bovinos y caninos, hegemónicos como reservorios de la leptospirosis (Rodríguez *et al.*, 2017a, b; Barreto *et al.*, 2017).

La investigación se trazó como objetivo evaluar la posible estacionalidad de la leptospirosis en equinos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló en el Laboratorio Provincial de Sanidad Animal (LPS) de Camagüey. Comprendió a 1 099 equinos reactivos a *Leptospira*, identificados en un estudio previo mediante microaglutinación (Rodríguez *et al.*, 2017a) y la información existente en esta entidad sobre el mes y año que se procesó cada caso durante los 10 años involucrados.

Para el estudio de la estacionalidad primeramente se realizó un gráfico de secuencia para determinar el método de descomposición estacional que se utilizaría en el trabajo. Finalmente, se utilizó el método multiplicativo para establecer la estacionalidad con periodicidad trimestral de la proporción de animales reactivos a *Leptospira* durante los años de estudio.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La mayor proporción de reactivos positivos estuvo asociado al cuarto trimestre (octubre, noviembre y diciembre) donde el factor estacional estuvo por encima del 100 % (Tabla 1), correspondiente a un período poco lluvioso en Cuba.

**Tabla 1. Comportamiento estacional de la leptospirosis (2004-13)**

| Período (trimestres) | Factor estacional (%) |
|----------------------|-----------------------|
| 1                    | 101,5                 |
| 2                    | 81,9                  |
| 3                    | 80,8                  |
| 4                    | 135,8                 |

En Villa Clara, en un estudio sobre el comportamiento epidemiológico de esta zoonosis en humanos y animales, Castillo-Cuenca *et al.* (2016) concluyen que posee una presentación cíclica estacional con brotes epidémicos en los meses de verano y otoño, y períodos inter-epidémicos bianuales y los brotes son más frecuentes en los meses de lluvia. Aunque sus resultados relativos a estacionalidad se corresponden con la mayoría de lo publicado, llama la atención su afirmación de que la infección por *Leptospira* en la población humana y animal en esa provincia tiende a la disminución, algo muy diferente a lo que sucede internacionalmente (Chatterjee, Bhaumik, Chauhany, Kakkar, 2017; Barreto y Rodríguez, 2018).

Un colectivo de investigadores mexicanos y colombianos, al valorar el comportamiento de la enfermedad en América, acotan que la mayor parte de los casos en seres humanos ocurren en áreas con climas tropical y subtropical y con áreas inundables. Más adelante destacan que los picos corresponden a los meses de lluvias (junio a noviembre) (Torres Castro, Hernández Betancourt, Agudelo Florez, Arroyave Sierra, Zavala Castro y Puerto Fernando, 2018). Estos autores, aunque reconocen la potencialidad de los equinos como reservorios de *Leptospira* spp. no basan sus resultados en esta especie.

En el caso particular de caballos, Hamond *et al.* (2013) enfatizan que la enfermedad se agudiza luego de fenómenos tropicales que impliquen abundancias de lluvias e inundaciones, en especial cuando las temperaturas son elevadas. Criterio compartido por otros investigadores, que al igual que los citados, abordan la enfermedad en Brasil (Oliveira, Leal, Correia, Serufo Filho, Dias, Serufo, 2017).

Dadas las aparentes contradicciones entre lo publicado y los resultados obtenidos vale señalar que en ello mucho puede haber influido las particularidades de las regiones tropicales, donde múltiples factores,

más allá del clima, la topografía y otros elementos ambientales, deciden el comportamiento de esta enfermedad y la prevalencia de los serovares involucrados (Martins y Lilenbaum, 2013).

También pueden influir en los resultados el origen y tamaño de la muestra, las variables evaluadas y el método estadístico aplicado; este último por lo general ausente (Barreto, Barreto, Rodríguez, Casas y Vázquez, 2017). Otro factor incidente podría ser la subvaloración que se hace de la enfermedad en el contexto latinoamericano (Torres Castro, Hernández Betancourt, Agudelo Florez, Arroyave Sierra, Zavala Castro y Puerto Fernando, 2018), algo que ha conducido a errores en estudios de pacientes con enfermedades febriles tropicales, aparentemente atribuibles a dengue y que en un número similar realmente han sido ocasionados por *Leptospira* spp. (Mattar, Tique, Miranda, Montes y Garzon, 2017).

Un ejemplo en el que el tamaño de la muestra y el hecho de sustentarse en resultados de laboratorios, no en encuestas, es una investigación realizada en Corea, que abarcó a 1 226 caballos de raza. En esta, el mayor número de reactores correspondió a períodos poco lluviosos (Jung, Lee y Ha, 2010).

Finalmente, y aunque el tipo de serovar involucrado no se consideró en la propuesta a discusión, en una investigación realizada en Uppsala, Suiza, que abarcó a 2 017 equinos, sus autores encontraron que la seroprevalencia de Bratislava se incrementaba en los trimestres abril-mayo-junio y octubre-noviembre-diciembre, en tanto que para Icterohaemorrhagiae ocurría solo en el segundo (Båverud *et al.*, 2015). Como información complementaria acotaron que la presentación de ambos se favorecía con la edad de los animales.

Lo discutido pone de manifiesto que, para futuros estudios sobre el comportamiento estacional de la leptospirosis, al menos en aquellos que involucren a la especie equina, es necesario, además de las variables mes y año, considerar otros factores. La raza y edad de los animales, así como los serovares implicados podrían contribuir a una mejor comprensión de esta zoonosis.

## CONCLUSIONES

La mayor proporción de equinos reactores a *Leptospira* correspondió (factor estacional > 100 %) al trimestre octubre, noviembre y diciembre durante el decenio investigado. Se trata de un período poco lluvioso, resultado diferente a gran parte de lo publicado, por lo que es preciso abundar más al respecto.

## REFERENCIAS

- Barreto, G.; Barreto, H.; Rodríguez, H.; García, T. y Vázquez, R. (2017). Reservorios de Leptospirosis en Camagüey, dos resultados, una misma base de datos. *MEDISAN*, 21(10), 3020-3027.
- Barreto, G. y Rodríguez, H. (2018). La leptospirosis en las producciones caprinas. *Reseña. Rev. Prod. Anim.*; 30(3), 57-62.
- Båverud, V.; Gunnarsson, A.; Olsson Engvall, E.; Franzén, P. y Egenvall, A. (2015). Leptospira seroprevalence and associations between seropositivity, clinical disease and host factors in horses. *Acta Veterinaria Scandinavica*; 51(1), 15. Recuperado el 23 de enero de 2019, de [http://www.researchgate.net/publication/24244003\\_Leptospira\\_seroprevalence\\_and\\_associations\\_between\\_seropositivityclinicaldiseaseandhostfactorsinhorses](http://www.researchgate.net/publication/24244003_Leptospira_seroprevalence_and_associations_between_seropositivityclinicaldiseaseandhostfactorsinhorses)
- Castillo-Cuenca, J. C.; Iannacone, J.; Fimia-Duarte, R.; Quiñones-Prieto, M. C.; Cepero-Rodríguez, O.; Dianela Cruz-Rodríguez, D. y Campos-Cardoso, L. M. (2016). Comportamiento epidemiológico de la leptospirosis humana y animal en la provincia de Villa Clara, Cuba. *The Biologist*, 14(1), 89-102.
- Chatterjee, P.; Bhaumik, S.; Chauhan, A. S. y Kakkar, M. (2017). Protocol for Developing a Database of Zoonotic Disease Research in India (DoZooRI). *BMJ Open*, 7(1), 17-25.
- Ghazaei, C. (2018). Pathogenic *Leptospira*: Advances in understanding the molecular pathogenesis and virulence. *Open Veterinary Journal*, 8(1), 13-24.
- Hamond, C.; Martins, G.; Lawson-Ferreira, R.; Medeiros, M. A. y Lilenbaum, W. (2013). The role of horses in the transmission of leptospirosis in an urban tropical area. *Epidemiology and Infection*, 141(1), 33-35.
- Martins, G. y Lilenbaum, W. (2013). The panorama of animal leptospirosis in Rio de Janeiro, Brazil, regarding the seroepidemiology of the infection in tropical regions. *BMC Veterinary Research*, 9(237) 1- 10. Recuperado el 23 de enero de 2019, de <https://www.biomedcentral.com/1746-6148/9/237>

- Mattar, S.; Tique, V.; Miranda, J.; Montes, E. y Garzon, D. (2017). Undifferentiated tropical febrile illness in Cordoba, Colombia: Not everything is dengue. *Journal of Infection and Public Health*, 10 (1), 507-512.
- Jung, B. Y.; Lee, K. W. y Ha, T. Y. (2010). Seroprevalence of *Leptospira* spp. in Clinically Healthy Racing Horses in Korea. *Journal of Veterinary Medical Science*, 72(2), 197-201.
- Oliveira, MAA.; Leal, E. A.; Correia, M. A.; Serufo Filho, JSC.; Dias, R. S.; Serufo, J. C. (2017). Human leptospirosis: occurrence of serovars of *Leptospira* spp. in the state of Minas Gerais, Brazil, From 2008 to 2012. *Brazilian Journal of Microbiology*, 48(2017), 483-488.
- Rodríguez, H.; Barreto, G.; García, T. y Vázquez, R. (2017a). Animales domésticos como reservorios de la Leptospirosis en Camagüey; papel de la especie equina. *REDVET*, 18(4), 4-10.
- Rodríguez, H.; Barreto, G.; García, T. y Vázquez, R. (2017b). Animales domésticos como reservorios de la Leptospirosis en Camagüey, papel de los cerdos. *Rev. Prod. Anim.*, 29 (3), 12-15.
- Torres Castro, M.; Hernández Betancourt, S.; Agudelo Florez, P.; Arroyave Sierra, P.; Zavala Castro, J. y Puerto Fernando, I. (2018). Leptospirosis: enfermedad zoonótica endémica en América. *Salud y Ciencia*, 22(8), 778-80.

Recibido: 12-2-2019

Aceptado: 1-3-2019

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

La participación de los autores fue la siguiente: concepción y diseño de la investigación: HCRT, GBA, RVMO; análisis e interpretación de los datos: HCRT, GBA, RVMO, TGC; redacción del artículo: HCRT, GBA

**CONFLICTO DE INTERESES:** Ninguno