

Factores de riesgo de leptospirosis en pacientes pediátricos

Risk factors for leptospirosis in pediatric patients

Rolando Rodríguez Puga^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-3350-374X>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Hospital Pediátrico Docente Provincial “Dr. Eduardo Agramonte Piña”. Departamento de Epidemiología Hospitalaria. Camagüey, Cuba.

*Autor para la correspondencia: rolandote1986@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La leptospirosis es causa importante de enfermedad febril aguda en pacientes de zonas tropicales. En repetidas ocasiones es sub-diagnosticada debido a que no se tiene en cuenta como diagnóstico diferencial.

Objetivo: Identificar los factores de riesgo de leptospirosis en pacientes pediátricos.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en el Hospital Pediátrico de Camagüey, durante el año 2022. La muestra seleccionada fue de 35 pacientes que ingresaron con impresión diagnóstica de leptospirosis. De ellos, resultaron 17 positivos y 18 negativos. Las variables analizadas incluyeron: grupo etario, resultado del diagnóstico, zona de procedencia rural, antecedente de baño

en aguas estancadas y de contacto con animales domésticos, así como, presencia de roedores en los hogares.

Resultados: Existió predominio de pacientes de 0-10 años (51,4 %) de manera general, con una media para la edad de 10,49 y una desviación estándar de 5,04. De los 17 positivos, 16 procedían de zona rural (OR: 25,50). En el 40,0 % de los pacientes estudiados se recogió el antecedente de baño en aguas estancadas (RP: 3,69), el 54,3 % del total tuvo contacto con animales domésticos (IC: 2,41;61,20), mientras la presencia de roedores en los hogares constituyó una asociación protectora contra la enfermedad (OR: 0,55), lo que significa que es poco probable que ocurra el evento.

Conclusiones: Los factores de riesgo de leptospirosis identificados en pacientes pediátricos estuvieron en relación con la zona de procedencia rural, el antecedente de baño en aguas estancadas y el contacto con animales domésticos mayoritariamente.

Palabras clave: leptospirosis; factores de riesgo; Pediatría; reservorios.

ABSTRACT

Introduction: Leptospirosis is an important cause of acute febrile illness in patients in tropical areas. It is repeatedly under-diagnosed because it is not taken into account as a differential diagnosis.

Objective: Identify risk factors for leptospirosis in pediatric patients.

Methods: A descriptive cross-sectional study was carried out at the Camaguey Pediatric Hospital, during the year 2022. The selected sample was 35 patients who were admitted with a diagnostic impression of leptospirosis. Of these, 17 were positive and 18 negative. The variables analyzed included: age group, diagnosis

result, area of origin, history of bathing in stagnant water, contact with domestic animals, as well as the presence of rodents in the homes.

Results: There was a predominance of patients between 0 and 10 years of age (51.4%) in general, with a mean for age of 10.49 and a standard deviation of 5.04. Of the 17 positives, 16 came from rural areas (OR: 25.50). In 40.0% of the patients studied, the history of bathing in stagnant water was collected (PR: 3.69), 54.3% of the total had contact with domestic animals (CI: 2.41; 61.20), while the presence of rodents in the homes constituted a protective association against the disease (OR: 0.55), which means that the event is unlikely to occur.

Conclusions: The risk factors for leptospirosis identified in pediatric patients were related to the area of rural origin, a history of bathing in stagnant water, and contact with domestic animals, mostly.

Keywords: leptospirosis; risk factor's; Pediatric; reservoirs.

Recibido: 4/2/2023

Aceptado: 21/8/2023

Introducción

La leptospirosis es la zoonosis más frecuente a nivel global, con una incidencia preponderante en países tropicales y subtropicales.⁽¹⁾ Es considerada una enfermedad reemergente que utiliza a los animales más cercanos al hombre como principales reservorios, con alto riesgo de infección, razón por la que se ubica dentro de las 35 primeras causas de muertes a nivel mundial. Afecta sobre todo a

individuos adultos, pero debe considerarse un diagnóstico a tener en cuenta en la edad pediátrica.⁽²⁾

Cada año se reportan más de un millón de casos en el mundo, incluidos pacientes pediátricos, de los cuales, cerca de la mitad enferman de gravedad. La letalidad de esta afección de manera general se aproxima a 6,85 %.⁽³⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS) la refiere como una enfermedad tropical desatendida, y se estima una incidencia de 5,1 y 14 casos por cada 100 mil personas en áreas endémicas y epidémicas respectivamente.⁽¹⁾ Es la zoonosis más extendida en el mundo, con presencia en los cinco continentes, motivo de preocupación por las grandes pérdidas humanas y económicas que cada año se reportan.⁽⁴⁾

En Cuba, esta enfermedad ha tenido un comportamiento endemo-epidémico, por lo cual, en 1981 se implementó el primer Programa Nacional de Prevención y Control de la enfermedad, perfeccionado a partir de la ocurrencia de varios brotes epidémicos. Mediante la implementación de las distintas estrategias se logró la disminución del riesgo de enfermar y morir por esta causa.⁽⁵⁾

Desde la edad pediátrica esta afección ha sido poco abordada, tanto a nivel internacional como nacional. Solo se recoge el antecedente de un estudio realizado en la provincia de Ciego de Ávila en el año 2023 en niños de 0-14 años diagnosticados mediante microaglutinación para *Leptospira*, donde se obtuvieron 87 (4,3 %) casos confirmados, y 143 (7 %) con presencia de anticuerpos.⁽⁶⁾

Esta infección es causada por cepas patógenas del género *Leptospira*, transmitidas de forma directa o indirecta de los animales al hombre, con presentaciones clínicas que pueden variar desde formas asintomáticas a fallo multiorgánico con desenlace fatal. La transmisión inicia con la presencia de reservorios y hospederos que portan estas bacterias en sus túbulo renales, desde donde son excretadas a través de la orina, lo que contamina el agua, suelo y alimentos.^(4,6)

El contagio en seres humanos aparece por la exposición accidental a orina contaminada u otros tejidos, y también por la mordida de animales positivos. Puede ser adquirida a través de actividades ocupacionales, recreativas o exposiciones en laboratorios, pero se presenta con mayor frecuencia en trabajadores que están en contacto con animales, que laboran en terrenos húmedos y/o zonas semi-inundadas, que conviven de manera no adecuada con sus mascotas.^(5,7)

Otros factores incluyen, la inadecuada disposición de basura y alcantarillado, al igual que, el contacto con aguas de regadío o residuo. Del mismo modo repercute caminar descalzo en calles no pavimentadas y/o encharcadas, y compartir la vivienda con reservorios u hospederos.⁽⁷⁾

Los grupos de riesgo están en relación a las características ambientales como sociales suscitadas en su territorio.⁽⁸⁾ Los grupos poblacionales más vulnerables son aquellos que desempeñan labores en áreas sujetas a condiciones precarias, sin seguimiento sanitario, o en contacto directo con fuente de aguas residuales.^(8,9,10)

Aunque es evidente que la enfermedad es más común en pacientes adultos, se presentó un aumento de las hospitalizaciones en los servicios de pediatría de la institución, planteándose identificar los factores de riesgo de leptospirosis en pacientes pediátricos.

Métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en el Hospital Pediátrico Docente Provincial “Dr. Eduardo Agramonte Piña” de Camagüey, durante el periodo de enero a diciembre de 2022. De 37 pacientes hospitalizados por presentar impresión diagnóstica de leptospirosis se seleccionaron los 35 que

cumplieron con los criterios de elegibilidad (inclusión y exclusión). Los positivos sumaron 17, a la vez que los negativos 18.

Criterios de inclusión

Paciente hospitalizado en la institución con impresión diagnóstica de leptospirosis y encuesta epidemiológica confeccionada.

Criterios de exclusión

Paciente estudiado por un método distinto a la microaglutinación microscópica (MAT), o que no se le pudo realizar el segundo suero pareado.

Una vez obtenidos los datos de cada paciente, se observó mayor frecuencia en la exposición a ciertos factores de riesgo, los cuales constituyeron las variables, definidas de la manera siguiente: grupo etario, delimitados por los conjuntos de 0-5, 6-10, 11-15, 16-18 años y resultado del diagnóstico en positivo o negativo. Para la zona de procedencia rural, el antecedente de baño en aguas estancas, de contacto con animales domésticos y la presencia de roedores en los hogares, se tuvieron en cuenta las opciones sí o no.

La encuesta epidemiológica y la base de datos del Departamento de Epidemiología Hospitalaria constituyeron los principales registros de información. Para el procesamiento estadístico se empleó el Paquete para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 25.0 en computadora Pentium V, y se obtuvieron números y porcentajes como medidas de resumen. Los resultados se presentaron en forma de textos y tablas de contingencia de 2 x 2. Se trabajó con la media como medida de tendencia central, desviación estándar como medida de dispersión, razón de Momios, intervalo de confianza del OR al 95 % por el método de Wald y razón de prevalencia (RP).

En la tabla 1 se distribuyó la muestra según grupo etario y quedaron definidos los pacientes en positivos y negativos. En el resto de los casos (tabla 2, 3, 4 y 5) es

evidente los que se expusieron o no al factor de riesgo analizado. La única paciente femenina fue estudiada mediante reacción en cadena a la polimerasa (PCR), de modo que fue excluida del estudio, sin poder utilizar la variable sexo.

El estudio fue aprobado por el Consejo Científico y el Comité de Ética del Hospital. La confidencialidad de los datos se mantuvo mediante la codificación de las variables, accesibles solo para los investigadores. La información obtenida no se empleó para otros fines ajenos a la investigación, y se tuvieron en cuenta los principios de la Declaración de Helsinki.⁽¹¹⁾

En el transcurso de la investigación se hace referencia a los términos aguas estancadas y animales domésticos (posibles reservorios de *Leptospira*). El primero definido como aguas superficiales que no circulan de ninguna forma, en corriente continua o discontinuas (lagunas, presas, estanques, charcos, entre otros);⁽¹²⁾ mientras en el segundo se encuentran los animales que el hombre tiene a su cuidado (perros, gatos, caballos, vacas y cerdos principalmente).⁽¹³⁾

Resultados

En la tabla 1 quedó distribuido el total de pacientes pediátricos hospitalizados con impresión diagnóstica de leptospirosis. Los positivos sumaron 17 (48,6 %), mientras los negativos 18 (51,4 %). Al analizar los grupos etarios en los positivos predominaron las edades de 11-18 años (37,1 %), entretanto en los negativos la preponderancia fue en pacientes de 0-10 años (40,0 %). De manera general el mayor porcentaje lo obtuvo el grupo etario de 0-5 años (28,5 %). Se determinó una media para la edad de 10,49 años, con desviación estándar de 5,04.

Tabla 1 - Total de pacientes pediátricos que ingresaron con impresión diagnóstica de leptospirosis según grupo etario y resultado del diagnóstico

Grupo etario (años)	Resultado del diagnóstico				Total		Medida	
	Positivo		Negativo		No.	%	Media	DE
	No.	%	No.	%				
0-5	1	2,9	9	25,7	10	28,5	4,0	0,95
6-10	3	8,6	5	14,3	8	22,9	8,62	1,40
11-15	7	20,0	2	5,7	9	25,7	13,56	1,33
16-18	6	17,1	2	5,7	8	22,9	17,0	0,79
Total	17	48,6	18	51,4	35	100,0	10,49	5,04

Leyenda: DE: estándar.

Fuente:

desviación

Encuesta

epidemiológica.

Los pacientes pediátricos con impresión diagnóstica de leptospirosis según la zona de procedencia rural se exhiben en la tabla 2, para obtener una correspondencia de positivos/negativos de 16/8. La razón de Momios (OR) al mostrar valores mayores de 1 denota que la ruralidad representó mayor riesgo de enfermar en relación al origen urbano. La prevalencia (RP) fue mayor en los expuestos que en los no expuestos.

Tabla 2 - Total de pacientes pediátricos que ingresaron con impresión diagnóstica de leptospirosis según el resultado del diagnóstico y la zona de procedencia rural

Zona de procedencia rural	Resultado del diagnóstico				Total		OR	IC del OR al 95 %		RP
	Positivo		Negativo		No.	%		LI	LS	
	No.	%	No.	%						
Sí	16	45,7	8	22,8	24	68,5	25,50	4,00;162,39	7,33	
No	1	2,9	10	28,6	11	31,5				
Total	17	48,6	18	51,4	35	100,0				

Leyenda: Razón de Momios, IC: Intervalo de confianza del OR al 95 % por el método de Wald, LI: límite inferior, LS: límite superior, RP: Razón de prevalencia.

Fuente: Encuesta epidemiológica.

La tabla 3 evidencia el riesgo que existió de enfermar de leptospirosis como consecuencia del baño en aguas estancadas. De 14 expuestos resultaron 12 positivos y 2 negativos, entretanto de los 21 no expuestos 5 recibieron el diagnóstico positivo y 16 negativo. La razón de momios (OR) al exponer valores mayores de 1 indica que los que se bañaron en aguas estancadas tienen mayor riesgo de enfermar en relación con los que no lo hicieron. En los expuestos la prevalencia (RP) alcanzó valores más significativos que en los no expuestos.

Tabla 3 - Total de pacientes pediátricos que ingresaron con impresión diagnóstica de leptospirosis según el resultado del diagnóstico y antecedente de baño en aguas estancadas

Antecedente de baño en aguas estancadas	Resultado del diagnóstico				Total		OR	IC del OR al 95 %		RP
	Positivo		Negativo					LI	LS	
	No.	%	No.	%	No.	%				
Sí	12	34,3	2	5,7	14	40,0	19,20	3,17;116,46		3,69
No	5	14,3	16	45,7	21	60,0				
Total	17	48,6	18	51,4	35	100,0				

Leyenda: Razón de Momios, IC: Intervalo de confianza del OR al 95 % por el método de Wald, LI: límite inferior, LS: límite superior, RP: Razón de prevalencia.

Fuente: Encuesta epidemiológica.

La razón de expuestos que arrojaron resultado positivo y negativo (14/5), así como la de no expuestos (3/13) se observa en la tabla 4. En la misma también se aprecia

el resultado de la razón de Momios (OR: 12,13), la cual mostró un dígito mayor que 1, y significa que en los que tuvieron contacto con animales es mayor el riesgo de enfermar. La prevalencia (RP) se encontró más alta en los expuestos que en los no expuestos.

Tabla 4 - Total de pacientes pediátricos que ingresaron con impresión diagnóstica de leptospirosis según el resultado del diagnóstico y el antecedente de contacto con animales domésticos

Antecedente de contacto con animales domésticos	Resultado del diagnóstico				Total		OR	IC del OR al 95 %		RP
	Positivo		Negativo					LI	LS	
	No.	%	No.	%	No.	%				
Sí	14	40,0	5	14,3	19	54,3	12,13	2,41;61,20	4,05	
No	3	8,6	13	37,1	16	45,7				
Total	17	48,6	18	51,4	35	100,0				

Leyenda: Razón de Momios, IC: Intervalo de confianza del OR al 95 % por el método de Wald, LI: límite inferior, LS: límite superior, RP: Razón de prevalencia.

Fuente: Encuesta epidemiológica.

En la tabla 5 se asocia el riesgo que existe de enfermar por leptospirosis con la presencia o no de roedores en los hogares. Del total de los primeros fueron positivos 6 y negativos 9, mientras de los segundos 11 positivos y 9 negativos. La razón de Momios (OR) reveló valores menores de 1, lo que indica que constituyó una asociación protectora contra la enfermedad (OR: 0,55). La prevalencia (RP) con cifras menor que 1, significa que la misma es mayor en los no expuestos que en los expuestos.

Tabla 5 - Total de pacientes pediátricos que ingresaron con impresión diagnóstica de leptospirosis según el resultado del diagnóstico y la presencia de roedores en los hogares

Presencia de roedores en los hogares	Resultado del diagnóstico				Total		OR	IC del OR al 95 %		RP
	Positivo		Negativo							
	No.	%	No.	%	No.	%		LI	LS	
Sí	6	17,2	9	25,7	15	42,9	0,55	0,14;2,12		0,72
No	11	31,4	9	25,7	20	57,1				
Total	17	48,6	18	51,4	35	100,0				

Leyenda: Razón de Momios, IC: Intervalo de confianza del OR al 95 % por el método de Wald, LI: límite inferior, LS: límite superior, RP: Razón de prevalencia.

Fuente: Encuesta epidemiológica.

Discusión

La leptospirosis continúa siendo una de las enfermedades zoonóticas de mayor difusión en el hombre, viéndose afectados los distintos grupos etarios. En tal sentido el presente estudio encuentra semejanza con la investigación de Pérez y otros,⁽¹⁴⁾ donde la mayor frecuencia de enfermos correspondió al sexo masculino y a los niños con edades de 10 a 14 años (61 %). En Cienfuegos,⁽¹⁵⁾ registran predominio del grupo etario de 15 a 18 años (42,1 %), mientras en Colombia,⁽¹⁶⁾ la superioridad en la edad pediátrica fue en niños con edades entre los 10 y 18 años (61,23 %), resultados con los que coincide la presente investigación. La superioridad en adolescentes puede estar determinada por la conducta menos dependiente y más próxima a la adultez.

Para el propio Pérez y otros,⁽¹⁴⁾ además de ser una enfermedad profesional, es ahora una entidad frecuente en niños, estudiantes y amas de casa. En su investigación la enfermedad aumentó directamente proporcional a la edad, lo que pudiera

deberse a una mayor exposición al medio ambiente, al compartir tareas o a que hubo mayor búsqueda de consulta médica.

Según *Basile*,⁽¹⁴⁾ en zonas rurales, la transmisión se encontró asociada con las actividades agrícolas y ganaderas, contacto directo con agua de los ríos, saneamiento deficiente, y no usar calzado. A consideración de los autores las condiciones citadas con anterioridad constituyen el medio idóneo para el germen, que, ante el contacto con piel o mucosas no íntegras, penetra e infecta.

En relación a la zona de procedencia existe similitud con el estudio de *Rivadeneira* y otros,⁽¹⁸⁾ quienes señalan como principales factores de riesgo para leptospirosis la ruralidad, condiciones sanitarias y de higiene deficientes, las labores en áreas con condiciones precarias, entre otros.

Cedano y otros,⁽¹⁹⁾ también identificaron mayor riesgo de contraer la enfermedad en áreas rurales, con sistemas de alcantarillado deficientes, vulnerabilidad de inundaciones en épocas invernales, criaderos de ratas, entre otros. Según los materiales consultados por los autores sobre reportes estadísticos en Centroamérica, Suramérica y el Caribe, indican como factores de riesgo más comunes, las actividades laborales, en gran medida las agrícolas, ganaderas y veterinarias.

Autores,^(2,4,8) hacen referencia al peligro que se exponen los bañistas, deportistas y excursionistas en zonas contaminadas. Esta condición del medio rural es a juicio de los autores una de las principales causas de contagio en la muestra estudiada al mostrar razón de momios (OR) mayor de 1, lo que denota que los que se bañaron en aguas estancadas tienen mayor riesgo de enfermar en relación a los que no lo hicieron.

De igual forma los autores coinciden con estudios,^(9,12,15) que demuestran la transmisión recreacional, que se da en personas que tienen contacto con aguas contaminadas como nadadores o conductores de botes rápidos, entre otros. Este

riesgo de adquirir la leptospirosis es mayor cuando se presentan heridas, raspones, hongos o al caminar descalzo en lodos, pantanos y aguas estancadas que están contaminados con orinas de animales enfermos o al bañarse en ríos, criques y pozas que están también contaminadas.⁽²⁰⁾

Tal y como lo reporta la literatura científica, *Chávez* y otros,⁽⁹⁾ determinaron como mayor fuente de infección la exposición ocupacional al ambiente agropecuario con un 47,4 %, seguido del contacto con animales para un 28,9 %, y el baño en ríos y/o presas para un 15,8 %, mientras *Rodríguez*,⁽⁷⁾ encontró una mayor incidencia en pacientes de zona rural, vinculados de manera directa a las labores del campo y mayor exposición al contacto con animales y aguas estancadas.

Con la presente investigación se pretende identificar los principales factores de riesgo para enfermar por leptospirosis en pacientes pediátricos, de manera que, los resultados del estudio aporten datos de interés para el sustento de políticas públicas durante la intervención en las poblaciones expuestas. En este sentido también se aspira a que, mediante la publicación y divulgación de los resultados, sirvan como material de consulta a estudiantes e investigadores.

Durante la realización del estudio se dispuso de poca bibliografía sobre el tema a nivel de país y provincia en particular. En este sentido, se pretende que el presente artículo sirva de material de consulta para estudiantes y profesores; así como motivo para futuras investigaciones.

Los factores de riesgo identificados en pacientes con sospecha clínica de leptospirosis estuvieron representados por la zona de procedencia rural, el baño en aguas estancadas y el contacto con animales domésticos mayoritariamente. Los mismos constituyen factores de riesgo potencial para enfermar de leptospirosis, comprobado con resultados estadísticos significativos.

Se recomienda a los padres tener una mayor supervisión de sus hijos al evitar la inmersión en aguas estancadas, juegos en charcos, usar los medios de protección

adecuados en el momento de colaborar en las labores agrícolas; así como acudir de inmediato a la institución de salud más cercana ante cualquier síntoma sugestivo de la enfermedad y el antecedente de haber estado expuesto a alguno de los factores de riesgo.

Referencias bibliográficas

1. Campos Chacón N. Leptospirosis. Med. Leg. Costa. 2014 [acceso: 31/01/2023];31(2):112-8. Disponible en:
http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152014000200012&lng=es.
2. Bautista BR, Bulla DM, López HA, Díaz AM, Pulido MO. Leptospirosis: enfermedad de importancia en salud pública. Rev. colombiana cienc. anim. 2019 [acceso: 31/01/2023];11(2):108-18. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2027-42972019000200108
3. Aranzazu Ceballos AD, Apraez Henao L, Ortiz Marin DC. Leptospirosis en pediatría, un diagnóstico a tener en cuenta. Rev. chil. 2020 [acceso: 31/01/2023];37(6):728-38. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182020000600728&lng=es.
4. López Robles G, Córdova Robles F, Sandoval Petris E, Montalvo Corral M. Leptospirosis at human-animal-environment interfaces in Latin-America: drivers, prevention, and control measures. Biotecnia. 2021 [acceso: 31/01/2023];23(3):[aprox. 14 p.]. Disponible en:
<https://biotecnia.unison.mx/index.php/biotecnia/article/view/1442>

5. Rodríguez Rodríguez B. Leptospirosis humana: un acercamiento a su presentación clínica, epidemiológica y microbiológica. La Habana. 2018-2021. Catálogo Biblioteca del Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí. 2022 [acceso: 31/01/2023];[aprox. 89.]. Disponible en:
<http://catalogobibliotecaipk.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=1025>
6. Suárez Hernández M, Martínez Sánchez R, Posada Fernández P, Bustelo Águila J, Carrera Nodal O, Bravo Fleite F, et al. Leptospirosis en niños de la provincia de Ciego de Ávila, Cuba. Journal of the Brazilian Society of Tropical Medicine. 1999 [acceso: 31/01/2023];32(1):[aprox. 12 p.]. Disponible en:
<https://rsbmt.org.br/2019/07/10/leptospirosis-en-niños-de-la-provincia-de-ciego-de-avila-cuba/>
7. Rodríguez Puga R. Oportunidad diagnóstica y mortalidad por leptospirosis en la provincia Camagüey, estudio de diez años. Revista Electrónica Dr. Zoilo Marinello Vidaurreta. 2023 [acceso: 31/01/2023];48(1):[aprox. 13 p.]. Disponible en:
<https://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/3110>
8. Pérez García J, Arboleda M, Agudelo Flórez P. Leptospirosis infantil en pacientes con síndrome febril en la Región de Urabá, Colombia. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2019 [acceso: 31/01/2023];33(4):[aprox. 10 p.]. Disponible en:
<https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/2561>
9. Chávez A, Flores Somarriba B, Soto A, Sheleby Elías J, Duttmann Ch, Jiménez E, et al. Detección de Leptospira spp. en animales y muestras ambientales de áreas peridomésticas en Nicaragua. Rev Panam Salud Publica. 2019 [acceso: 31/01/2023];42(1):e26. Disponible en:
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6385810/#_ffn_sectitle
10. Piche Guerrero KT. Perfil clínico, epidemiológico y de laboratorio de los pacientes catalogados como sospechosos de leptospirosis en el hospital

- nacional de niños Benjamín Bloom, desde enero 2015 a diciembre 2016. Repositorio Universidad de El Salvador. 2019 [acceso: 31/01/2023];[aprox. 57 p.]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1177383>
11. World Medical Association. Declaración of Kelsinki. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. Clin Rev Educ. 2013 [acceso: 31/01/2023];310(20):2191-4. Disponible en: <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/DoH-Oct2013-JAMA.pdf>
12. Diccionario panhispánico del español jurídico. Aguas estancadas. DPEJ. 2022 [acceso: 31/01/2023];[aprox. 1 p.]. Disponible en: <https://dpej.rae.es/lema/aguas-estancadas>
13. Rodríguez Torrens HC. Los equinos al actuar como reservorios de Leptospira, pueden ser un riesgo al humano. AMC. 2019 [acceso: 31/01/2023];23(3):293-5. Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/5813>
14. Pérez Randolf M, Suárez Hernández M, Artigas Serpa JR y Trujillo Sánchez F. Leptospirosis. Enfermedad e infección en niños de la provincia Ciego de Ávila, Cuba. Rev Mex Patol Clin. 2011 [acceso: 31/01/2023];58(1):43-7. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/patologiaclinica>
15. Águila Rodríguez N, Delgado Acosta H, Montenegro Calderón T, Rodríguez Buergo D, Rodríguez Fernández L, Rodríguez Castro, R. Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con leptospirosis en el municipio Cumanayagua. Provincia Cienfuegos. 2007-2017. Medisur. 2018 [acceso: 31/01/2023];16(6):772-79. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2018000600003
16. Calderón Sierra DM, Jaimes Bernal CP, Pedraza Bernal AM. Comportamiento epidemiológico de la leptospirosis humana en Colombia, 2012-2016. Rev Cubana

Med Trop. 2019 [acceso: 31/01/2023];71(2):e364. Disponible en:

<http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/364>

17. Basile G. Epidemiología de la leptospirosis en República Dominicana: entre el urbanismo inequitativo, alta letalidad desigual y sistemas de respuesta ineficaces. Buenos Aires (CLACSO). 2019 [acceso: 31/01/2023]. Disponible en:

http://www.mdm.org.ar/informes/43/17-10-12_Epidemiologia-de-la-Leptospirosis-en-Republica-Dominicana.pdf

18. Rivadeneira Gómez NL, Arévalo Quiroz BM, Rivadeneira Arévalo MA y Zambrano Muñoz GA. Estudio comparativo sobre casos de Leptospirosis (2014-2018) en parroquias del cantón Portoviejo, Manabí. Dom. Cien. 2020 [acceso: 31/01/2023];6(3):4-30. Disponible en:

<http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>

19. Cedano J, Rodríguez S, Kujundzic W, Arana JS, Pacheco R, Rosso F. Caracterización clínica de la leptospirosis grave en un hospital de alta complejidad en Cali, Colombia, 2010-2016. Biomédica. 2019 [acceso: 31/01/2023];39:108–16. Disponible en:

<https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/3985>

20. González Arboleda AA, Pacheco R, Baena S, Palomino D, Ferro BE. Subdiagnóstico de leptospirosis en el Valle del Cauca: ¿La punta del iceberg? Rev Investig UNW. 2021 [acceso: 31/01/2023];10(1):[aprox. 21 p.]. Disponible en:

<https://revistadeinvestigacion.uwiener.edu.pe/index.php/revistauwiener/article/view/76>

Conflicto de intereses

El autor declara no tener conflicto de intereses.