

ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LEPTOSPIROSIS EN LA POBLACIÓN HUMANA Y ANIMAL EN MUNICIPIOS HABANEROS ENTRE 1987 - 2006

Y. Fabr e*; Yolanda Suárez*; O. Rodríguez**; Hilda Martínez***; Dania Feraud*,
Miriam Cruz***, María de los  ngeles López***

*Universidad Agraria de La Habana. Facultad de Medicina Veterinaria. Teléf. 863013,
Fax: 5364861271, Autopista Nacional Km 23½ y Carretera a Tapaste. San José de Las Lajas.
La Habana. E-mail: yolexis_fabre@isch.edu.cu. **Instituto de Medicina Veterinaria. La Habana.
***Instituto de Medicina Veterinaria. La Habana.

RESUMEN: Con el objetivo de caracterizar la situación de la leptospirosis en la población humana y animal se realizó un análisis retrospectivo a partir de los archivos Municipales y Provinciales del Instituto de Medicina Veterinaria Municipal, su red de diagnóstico y los Servicios de Salud Pública de idéntico nivel. Se determinaron los reportes de casos de leptospirosis en la población humana y animal desde el año 1993 - 2006 en ocho municipios habaneros. Se calculó el valor porcentual, la frecuencia relativa y la prevalencia de la enfermedad, atendiendo a los números de reportes de casos por población (humana y animal), años, especies, zonas (rural y urbana) y el serovar de *Leptospira* involucrado. La mayor prevalencia de la enfermedad la presentó la población animal. Los resultados obtenidos revelan su utilidad como estudio retrospectivo que aporta el conocimiento de los indicadores relacionados con los análisis de riesgos necesarios para la planificación de acciones de reducción de desastres sanitarios.

(Palabras clave: leptospirosis; prevalencia; zoonosis)

THE RETROSPECTIVE STUDY OF LEPTOSPIROSIS IN HUMAN AND ANIMALS POPULATION FROM MUNICIPALITIES OF HAVANA FROM 1987 – 2006

ABSTRACT: The present work was carried out in Havana municipalities, with the objective of characterizing the situation of the leptospirosis in the Human and animal population. The files were revised in the Municipal and Provincial Addresses of the Institute of Municipal Veterinary Medicine and their diagnostic net, as well as the Services of Public Health of identical level. Were determined the reports of leptospirosis cases in the human and animal population from 1993 to 2006 in eight Havana municipalities. It was calculated the percentage value, the relative frequency and the prevalence of the illness per reports numbers of cases for the population (human and animal), years, species, areas (rural and urban) and the *Leptospira* serovar involved. The biggest prevalence in the illness presented it the animal population. The obtained results reveal their utility as a retrospective study that contributes to the knowledge of the indicators related with the analysis of necessary risks for the planning of reduction actions of only sanitary disasters.

(Key words: *Leptospira*; prevalence; zoonosis)

INTRODUCCIÓN

La leptospirosis es una zoonosis infectocontagiosa de nivel mundial producida por el género *Leptospira*, la especie patógena para el hombre y los animales

es la *L. interrogans* integrada por más de 250 serovares. La enfermedad es más frecuente en regiones de clima tropical o sub tropical debido a las altas condiciones de humedad que son necesarias para su sobre vivencia (1).

La leptospirosis a nivel mundial se ha incrementado durante los últimos años, se asocia a factores de riesgos como el ocupacional (2), es más frecuente en obreros agrícolas, trabajadores de alcantarillados y mataderos (3). El medio rural (4), el sexo (masculino) (5) y los desastres naturales (6,7, 8,) son también factores importantes en la presentación de la enfermedad.

A pesar de la amplia distribución de la enfermedad, en el mundo es sub - diagnosticada por presentar síntomas inespecíficos, por dificultades en él diagnóstico (9) y porque en algunas regiones es una zoonosis desatendida (10) y como consecuencia no se conoce o es poco conocida la frecuencia de presentación real de la leptospirosis.

En Cuba la leptospirosis es una de las zoonosis de mayor importancia, la frecuencia de presentación oscila entre 5,3% - 7,2 (3), y hasta 9,8% en los meses de mayores precipitaciones (11), constituye una enfermedad de riesgo laboral (12, 13), en particular en obreros agropecuarios (12) y trabajadores de alcantarillado (14).

El problema de la leptospirosis en el país se relaciona con el aumento de la población expuesta a labores agrícolas, la falta de adecuados medios de protección, la elevación del índice de roedores, la falta de control de animales domésticos y el régimen de lluvia imperante en los últimos años, lo que origina incremento de la enfermedad, con un elevado número de casos y fallecidos, con un enorme gasto de recursos humanos y materiales (15).

Motivos por los cuales la misma se encuentra ubicada en el bloque 5 en el sistema de organización de la notificación del SIVE (16) y que en el país exista un Programa Nacional de Prevención y Control de la leptospirosis vigente desde 1981. Por lo que el objetivo del trabajo fue Caracterizar la situación de la leptospirosis en la población Humana y animal en ocho municipios habaneros.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización del trabajo se revisaron los archivos en las Direcciones Municipales y Provinciales del Instituto de Medicina Veterinaria Municipal y de su red de diagnóstico, así como los Servicios de Salud Pública de idéntico nivel y se determinaron los reportes de casos de leptospirosis en la población humana y animal desde el año 1993 - 2006 en ocho municipios habaneros.

El diseño buscó representatividad en la muestra de municipios con predominio de áreas rurales y municipios con predominio de áreas urbanas, tomándose

como criterio de selección el siguiente:

- Municipios que pertenecieran al territorio habanero
- Municipios con información disponible al menos de los últimos 5 años
- Criterios de especialistas en Epidemiología del sector de Salud Pública y del Instituto de Medicina Veterinaria de estas provincias en cuanto a la presentación de zoonosis en los municipios.

Se calculó el valor porcentual, la frecuencia relativa y la prevalencia de la enfermedad, atendiendo a los números de reportes de casos por población (humana y animal), años, especies, zonas (rural y urbana) y el serovar de *Leptospira* involucrado.

Para analizar la frecuencia de presentación de la enfermedades se utilizó la prueba de comparación de proporciones múltiples, en caso de existir diferencias se aplicó la dócima de Duncan mediante el programa STATGRAPHICS Plus versión 5.1, 2002.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La leptospirosis es una zoonosis de distribución mundial de importancia en medicina humana y veterinaria, dada la manera que afecta a la salud humana y animal y a su repercusión en la economía (17).

La leptospirosis afectó a ambas poblaciones durante el periodo 1987 – 2006, lo cual evidencia que la enfermedad es un problema común para los organismos encargados de la salud humana y animal (Figura 1). Ocurrieron 5 771 reportes de casos de leptospirosis en los territorios en estudio, de estos el 86% fue en la población animal, lo cual evidencia la mayor afectación de estos por la enfermedad, se detecto diferencias significativas en cuanto a la proporción de la enfermedad entre ambas poblaciones (Tabla 1).

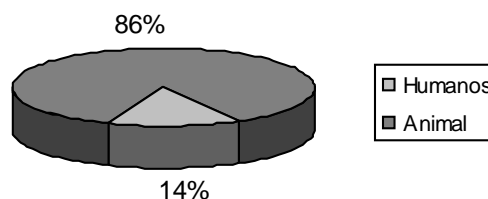
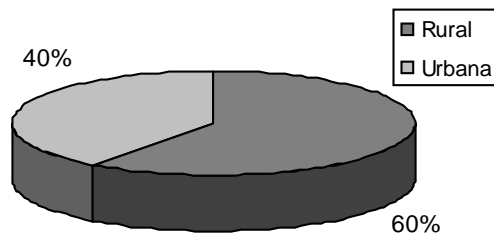
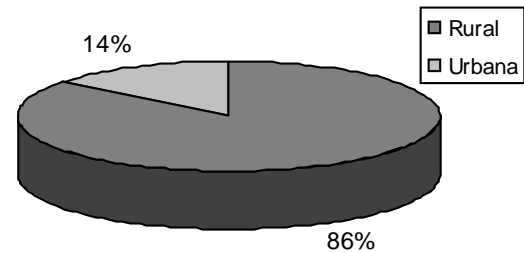


FIGURA 1. Reportes de leptospirosis en las poblaciones humanas y animal entre 1987 - 2006./ *Leptospirosis reports in human and animal population among 1987 - 2006.*

El análisis de los reportes de leptospirosis atendiendo a la zona muestra que la frecuencia de presentación fue mayor en la zona rural para ambas poblaciones (Figuras 2 y 3).

TABLA 1. Comparación de la proporción de los reportes de leptospirosis en la población humana y animal entre 1987 - 2006./ *Comparison of leptospirosis proportion reports in human and animal population among 1987 – 2006*

Población	Comparación de proporciones			
	Numerador	Denominador	Proporción	ES
Humanos	812	730846	0,0011	0,0002
Animal	4959	201965	0,0246	0,0001
$f=196,73$				

**FIGURA 2.** Leptospirosis en la población humana por zonas./ *Leptospirosis in the human population for areas.***FIGURA 3.** Leptospirosis en la población animal por zonas./ *Leptospirosis in the animal population for areas.*

Este hallazgo se explica por el carácter rural de la enfermedad en zonas donde está concentrada la producción agropecuaria, y corrobora el mayor de riesgo laboral para la enfermedad en zonas rurales (12, 18, 19).

En general la leptospirosis en la población humana presentó una prevalencia de 11,11 por cada 100 000 habitantes (Tabla 2), superior al rango de 5.3 - 9.3 por cada 100 000 habitantes que son las cifras de referencias para el país (18).

El análisis individual por municipios muestra que los territorios C, D, y G exhibieron las mayores prevalencias de la enfermedad, lo cual supera las cifras nacionales, mientras que las prevalencias en los municipios A y B están en correspondencia a las cifras del país. Los territorios E, F y G exhiben cifras inferiores, pero que están acordes al bajo riesgo que presentan los territorios habaneros para la enfermedad (19).

La mayor proporción de leptospirosis en los municipios C, D, y G se debe al carácter rural de estos

TABLA 2. Leptospirosis humana en municipios habaneros entre 1987–2006./ *Human Leptospirosis in municipalities of Havana among 1987-2006*

Municipios	Comparación de proporciones				Prevalencia*
	Numerador	Denominador	Proporción	ES	
A	43	61971	0,0007 a	0,0001	6,93
B	56	67627	0,0008 ab	0,0001	8,28
C	109	20506	0,0053 be	0,0002	53,15
D	282	21190	0,0133 abcdef	0,0001	133,8
E	50	197028	0,0003 cdf	0,0002	2,53
F	87	187069	0,0005 bcdf	0,0001	4,65
G	166	71763	0,0023 e	0,0001	23,13
H	19	103692	0,0002 cdf	0,0001	1,83
Total	812	730846	0,0011	-	11,11
$f = 508,06$					-

* La prevalencia se expresa por cada 100 000 habitantes

Letras iguales no hay diferencias significativas

Letras desiguales indican diferencias significativas

territorios, coincidiendo con varios autores (18, 5). También quizás se deba al estilo de trabajo de los servicios asistenciales (20,21), lo que puede deberse a una baja percepción de riesgos de los profesionales con relación a las enfermedades zoonóticas.

Las prevalencias y tasas de incidencias publicadas para la enfermedad en el mundo varían notablemente según la zona y pueden ser superiores en tiempos de inundaciones y en países tropicales y subtropicales (22).

En Cuba las provincias más afectadas son Villa Clara, Ciego de Ávila, Camagüey y Cienfuegos (23), territorios con alto riesgo para la enfermedad (19). Aunque la prevalencia en Cuba es de 5,45 por cada 100 000 habitantes (22), en los municipios Calixto García en la provincia Holguín, San Luís, Viñales y Minas de Matahambre en Pinar del Río y en Puerto Padre en las Tunas la prevalencia oscila entre 22 y 34 por cada 100 000 habitantes (19).

La fuente principal de infección de leptospirosis fue a partir de roedores, con diferencias significativas al resto de estas, excepto por contacto con animales que le siguió en orden (Tabla 3), en este sentido concordamos con (24, 25) y diferimos con el criterio que otorga más importancia al contacto animal (19).

La Tabla 4 muestra la significación del cerdo como fuente de infección de leptospirosis en los municipios, similar a los resultados de (4, 26); e incongruente a los resultados que ubican al perro como la fuente más importante (27).

La importancia del cerdo como fuente de infección de la enfermedad se debe al aumento de la crianza de estos en unidades de autoconsumo estatales y del sector privado, donde existen deficiencias higiénicas sanitarias que favorecen la cadena transmisión de la leptospirosis (28). La leptospirosis animal afectó en mayor proporción a los municipios A, C y D, detectándose diferencias estadísticas entre estos (Tabla 5), lo cual evidencia la variedad que existe en el ambiente epidemiológico local.

En el municipio A se obtuvo la mayor proporción de la enfermedad con diferencias estadística al resto de los municipios (excepto C). En el territorio B no se reportó la leptospirosis, a pesar del ambiente rural que presenta, lo cual es indicativo de sub reportes. Las prevalencias observadas en las especies son inferiores a las obtenidas en Cuba durante el 2006 (16).

La situación observada en la población animal es congruente a la detectada para la población humana, ya que se observó coincidencia en los municipios con

TABLA 3. Fuentes de infección de leptospirosis en municipios de La Habana y Ciudad de la Habana entre 1987–2006./ *Leptospirosis infection Sources in municipalities of Havana and Havana City among 1987-2006*

Fuente de Infección	Reportes		Estadígrafos				Grupos homogéneos	
	#	%	Media	SD	Máximo	Mínimo		
Roedores	407	50,12	27,13	35,41	113	2		x
Animales	252	31,03	16,8	17,95	72	1	x	x
Suelos	64	7,88	4,26	4,79	14	0	x	
Aguas	89	10,97	5,93	6,31	23	0	x	
Total	812	100	13,53	21,79	113	0		

p=0,01

TABLA 4. Fuentes de infección de leptospirosis a partir del contacto con animales entre 1987–2006./ *Leptospirosis infection Source from the contact with animals among 1987–2006*

Contacto con animales	Reportes		Estadígrafos			
	#	%	media	SD	Grupos homogéneos	
cerdo	201	79,76	13,4	17,12		x
canino	37	14,68	2,46	3,58	x	
bovino	11	4,37	0,73	1,39	x	
ovino-caprino	2	0,79	0,13	0,52	x	
equino	1	0,40	0,07	0,26	x	
total	252	100,00	3,36	9,19	-	

p < 0,05

TABLA 5. Leptospirosis animal en municipios habaneros entre 1987 y 2006./ *Animal leptospirosis in municipalities of Havana among 1987-2006*

Municipios	Numerador	Denominador	Proporción
A	4262	73395	0,0581 ae
B	0	13097	0,0000 b
C	158	18722	0,0084 ac
D	130	32795	0,0040 bdf
E	95	14582	0,0065 cd
F	194	25252	0,0077 ce
G	98	16458	0,0060 cf
H	22	7664	0,0029b df

Letras iguales no hay diferencias significativas

Letras desiguales indican diferencias significativas

f = 708,54

reportes superiores de leptospirosis (municipios C y D) que son de predominio rural. También coincide el municipio con menor afectación de la enfermedad para ambas poblaciones, que es precisamente un territorio de predominio urbano.

La enfermedad fue más frecuente en bovinos y porcinos con diferencias significativas con el resto de las especies involucradas y entre ellas (Tabla 6). Resultado similar a lo obtenido en una región del Perú (10).

En Cuba durante 1991 y 1992 la prevalencia se mantuvo inferior al 1%, a partir de 1993 alcanzó el 5% y a partir de 1997 con la aplicación del programa de vacunación se mantiene en 0.00% (15); no obstante se han demostrado prevalencias de 7,97% en algunas regiones del país con determinadas condiciones edafoclimáticas (29). En países como México, Bra-

sil y Sudáfrica la enfermedad alcanza valores superiores (30, 2).

La prevalencia de leptospirosis canina obtenida en esta evaluación es inferior a los detectados por otros autores en Argentina en Italia (31).

Se reportaron 8 Serovares de leptospirosis, lo que demuestra la amplia circulación de la enfermedad, en particular *sejroe* – *hebdomadis* y *pomona* (Tabla 7). Estos hallazgos se corresponden con estudios realizados en el país (14, 15, 28), pero otros estudios demuestran con más frecuencia a *L. canicola* y *L. pyrogenes* (26).

Los reportes de *L. pomona* en todas las especies (excepto en ovino – caprino), se corrobora la influencia de la especie porcina en la cadena de transmisión de la enfermedad en los municipios en estudio por ser este su principal hospedero.

TABLA 6. Leptospirosis por especie en los municipios de la Habana y Ciudad Habana entre 1987 y 2006./ *Species of Leptospirosis in municipalities of Havana and Havana City among 1987-2006*

Especies	Comparación de proporciones			Estadísticos		Prevalencia (%)	
	Numerador	Denominador	Proporción	ES	Media		SD
Bovino	3186	53013	0,0601 ^a	0,0007	169,76	248,24	2,87
Porcino	1205	27275	0,0442 ^b	0,0009	70,88	92,84	4,85
Canino	425	94672	0,0045 ^c	0,0005	21,64	18,68	0,76
Equino	94	15292	0,0061 ^c	0,0013	4,94	8,13	0,88
Ovino - Caprino	49	11713	0,0042 ^c	0,0013	2,88	6,63	0,52
f = 1311,42						-	

Letras iguales no hay diferencias significativas

Letras desiguales indican diferencias significativas

TABLA 7. Serovares de *leptospira* en municipios de La Habana y Ciudad Habana entre 1987–2007./ *Serovares of Leptospira in municipalities of Havana and Havana City among 1987–2007*

Serovar	Especie animal					total	%
	bovino	porcino	canino	equino	ovi-cap.		
<i>Pomona</i>	335	1109	65	48	0	1557	31,40
<i>Tarassovi</i>	0	96	0	0	0	96	1,94
<i>Sejroe – Hebdomadis</i>	2612	0	0	0	0	2612	52,67
<i>Canicola</i>	239	0	191	0	0	430	8,67
<i>Icterohaemorrhagiae</i>	0	0	169	24	14	207	4,17
<i>Balum</i>	0	0	0	22	11	33	0,67
<i>Pomona - Balum</i>	0	0	0	0	24	24	0,48
Total	3186	1205	425	94	49	4959	100.00

CONCLUSIONES

1. La leptospirosis aún constituye un problema de salud para la población humana y animal en los municipios en estudio, en particular en zonas urbanas.
2. Se corroboró la influencia de la especie porcina y de los roedores como fuentes de infección de leptospirosis en los municipios analizados.

REFERENCIAS

1. Gil A, Samartino L. Zoonosis en los sistemas de producción animal de las aéreas urbanas y peri urbanas de América latina, Food and Agricultura Organization livestock Information and Policita Breanh, AGAL No. 2 March. 2001.
2. Luna MA, Moles CLP, Gavaldón Dolores, Nava Carmen V, Salazar GF. Estudio retrospectivo de seroprevalencia de leptospirosis bovina en México considerando las regiones ecológicas. Rev Cubana Med Trop. [en línea]. 2005; Vol.57, no1 28-31. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602002000100005&lng=es&nrm=iso. ISSN 0375-0760. Revisado: 28 de Mayo 2009.
3. Martínez R, Cruz de la Paz R, López C. Algunas consideraciones sobre el comportamiento de la Leptospirosis humana. Rev Cubana Med Trop. 1993;45(1):49-53.
4. Vanasco Norma, Sequeira G, Dailla María, Fruseo Silvia, Sequeira María, Enría Delia. Descripción de un brote de Leptospirosis en la Ciudad de Santa Fé, Argentina, marzo - abril 1998. Revista panamericana de salud publica. 2000;7(1).
5. Montesino Catalina. Estratificación del riesgo de leptospirosis en el municipio pinareño de San Luis. Rev Cubana Enfermer [online]. 2005, Vol. 21, no. 3, pp. 1-1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192005000300002&lng=es&nrm=iso. ISSN 0864-0319. Revisado 8 de Mayo 2009].
6. Samartino LE. Zoonosis Bacterianas en Situaciones de Desastres Biológicos. Congreso de Medicina Veterinaria, Ciudad Habana, Cuba. 2007.
7. Sejuar J, Baneroft Elizabeth, Winthrop K, Bettinger Julie, Bajani Mary, Biagg Sandra et al. Leptospirosis in Eco-Challenge. Athletes, Malaysian Borneo, Emerging infectious diseases. 2003;9(6):702.
8. Suárez M. : Zoonosis De Importancia En Las Americas y El Caribe y su Posible Relación Con Los Desastres Naturales. II Congreso de Medicina Veterinaria de Desastre y Protección al Medio Ambiente. La Habana. 2004.
9. Pfeiffer D. Epidemiología Veterinaria: Una Introducción. Londres. 2002: p20- 21.
10. Ochoa J, Ruiz I. Epidemiología de la Leptospirosis en una zona andina de producción pecuaria. Revista Panamericana de salud pública 2002; 7(5):47-49.
11. OPS La salud en las Américas. Revista Panamericana de la salud. 1999;6(6).
12. Bembibre R, López Teresa. Leptospirosis en cuidados intermedios. Leptospirosis en cuidados intermedios. Revista Cubana Hig Epidemiol. 1998;36(2):25-31.
13. Serrano E. Sistema de Salud animal en Cuba. VIII Congreso Internacional de Desastres. Conferencia.

- VII Congreso Internacional sobre Desastres. La Habana. 2006.
14. Obregón Ana Margarita, Fernández Carmen, Rodríguez Islay. Clasificación de leptospiras aisladas en Cuba con la utilización de anticuerpos monoclonales. *Rev Cubana Med Trop* [en línea]. 2007;59(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602007000100014&lng=es&nrm=iso. ISSN 0375-0760. [Consulta 6 de Mayo 2009].
 15. Pomares Teresa. Leptospirosis en Cuba. Congreso de Medicina Veterinaria, Ciudad Habana, Cuba. 2007.
 16. Sánchez Ángela María. Experiencia en la aplicación del uso de la Metodología de Estratificación por Riesgo Absoluto. Cuba, 2006. Reporte Técnico de Vigilancia ISSN 1028-4338. [en línea]. 2007;12(1) Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/vigilancia/sanchezcarmona.pdf> [Consulta: 8 de Mayo 2009].
 17. Martínez R, Pérez A, Baro M, Álvarez A, Menéndez J. et al Reactogenicidad e inmunogenicidad de la primera vacuna Cubana contra la Leptospirosis humana. *Revista Cubana Med Trop*. 1998; 50(2):45- 49.
 18. Astudillo Myriam, González A, Batista Niurka, Mirabal Mayelin, Menéndez J. Estudio Seroepidemiológico de la leptospirosis Humana en el Departamento del Valle del Cauca, Colombia. [en línea]. 2009. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mtr/vol61_2_09/mtr04209.htm. Revisado 2 de Julio 2009
 19. Rodríguez Beatriz, Gómez HJ, Pérez B, Cruz R. Algunos Aspectos clinicoepidemiológicos en Fallecidos por Leptospirosis Humana en Ciudad de La Habana. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2001; 17(1):21-26.
 20. Moreno M. Deficiencias en la entrevista médica. Un aspecto del método clínico. *Rev cubana med*. 2000;39(2).106-114.
 21. Moreno MA. Ética, tecnología y clínica. *Rev. Cubana Salud Pública* [en línea]. 2006. Vol. 32, no. 4 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662006000400012&lng=es&nrm=iso. ISSN 0864-3466. [citado 2009-05-08].
 22. Sandow K, Ramírez W. Monografía de Leptospirosis. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET ISSN 1695-7504* <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> [en línea]. 2005^b, Vol. VI, n° 06, Junio. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>. [Consulta: 20 de Mayo 2008].
 23. Martínez R, Pérez A, Baro M, Álvarez A, Menéndez J, Dial M Cruz de la Paz R et al. Evaluación de la efectividad de una nueva vacuna contra la Leptospirosis humana en grupos de riesgo. *Revista Panamericana de Salud Publica* 2002;2(6):52-56.
 24. Sacsquispe Rosa, Glenny A, Céspedes Z. Estudio preliminar de leptospirosis en roedores y canes en salitral, Piura-1999. *Rev. Perú med. exp. salud pública*. [online]. ENE. /mar. 2003;20(1):39-40. Disponible en la World Wide Web: [5]. ISSN 1726-4634. [Consulta: 19 Marzo 2008].
 25. Vitale M, Di Bella Carobelo, Stefano A. et al. Encuesta acerca de *Leptospira interrogans* mediante RCP en roedores salvajes procedentes de diferentes áreas urbanas de Palermo, Italia. *Rev Cubana Med Trop* [online]. 2007, Vol. 59, no.1. 59-60. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602007000100011&lng=es&nrm=iso. [Consulta: 8 de Mayo 2009].
 26. Sepulveda A, Santiago J, Preciado FJ. La rata y el perro, importantes vectores de la leptospirosis en explotaciones pecuarias de Cd. Guzmán, Jalisco. *Rev Cubana Med Trop*. 2002;54(1):21-23. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602002000100005&lng=es&nrm=iso. ISSN 0375-0760. [Consulta: 20 de Abril 2009].
 27. OPS/OMS Las Enfermedades desatendidas en las poblaciones postergadas, con énfasis en las zoonosis. 14.a Reunión Interamericana a nivel ministerial en salud y Agricultura. RIMSA 14/18. 2005.
 28. Rodríguez Beatriz, Gómez HJ, Pérez B, Cruz R. Algunos Aspectos clinicoepidemiológicos en Fallecidos por Leptospirosis Humana en Ciudad de La Habana. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2001; 17(1):21-6.

29. Sandow K, Ramírez W. La leptospirosis humana y bovina y su relación con los factores edafoclimáticos en una provincia de la región oriental de Cuba. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET* ISSN 1695-7504 <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>. [en línea]. 2005^a, Vol. VI, N° 9, Septiembre. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101005.html>. [Consulta: 20 de Mayo 2008].
30. Cervantes LP, Cisnero MA, Gavaldon Dolores, Rojas Nora, Torres JI. Estudio serológico de leptospirosis bovina en México. *Rev Cubana Med Trop* [en línea]. 2007, Vol. 54, no. 1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602007000100012&lng=es&nrm=iso. ISSN 0375-0760. [Consulta: 27 Abril 2009].
31. Vicari D, Percipalle M, Concetta Leone Maria. Evidencia de leptospirosis canina en las perreras de Sicilia según el método de RCP. *Rev Cubana Med Trop* 2007;59(1) Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602007000100012&lng=es&nrm=iso. ISSN 0375-0760. [Consulta: el 27 Abril 2009].

(Recibido 5-5-2009; Aceptado 5-2-2010)