

Zúñiga Carrasco Iván Renato\*  
Caro Lozano Janett\*\*

## Panorama epidemiológico de la leptospirosis, Estados Unidos Mexicanos 2000-2010

Epidemiological overview  
of leptospirosis,  
United Mexican States 2000-2010

Fecha de aceptación: diciembre 2012

### Resumen

**INTRODUCCIÓN.** La leptospirosis en humanos no se reportaba en el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE). Se inició su registro a partir del año 2000.

**OBJETIVO.** Caracterizar el panorama epidemiológico de la leptospirosis en México, desde 2000 hasta 2010.

**MATERIAL Y MÉTODO.** Mediante la información generada por el Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE), se realizó un estudio transversal, descriptivo, para conocer las principales características epidemiológicas y serovares predominantes en los casos de leptospirosis en humanos detectados en el periodo de estudio.

**RESULTADOS.** El grupo de edad más afectado, tanto en los casos seropositivos como en los confirmados, fue el de 25 a 44 años. En cuanto a la distribución por sexos, de los casos confirmados, fue mayor en el sexo masculino que en el sexo femenino. Los estados en los que se presentó la mayor tasa de casos seropositivos fueron: Campeche, Yucatán, Sonora, Oaxaca, Hidalgo, Veracruz, Sinaloa, Tabasco y Veracruz. El mes de mayor número de casos fue octubre. Los serovares más aislados en el país fueron: *L. bratislava*, *L. autumnalis*, *L. canicola*, *L. ballum*, *L. hardjo* y *L. pomona*. Un alto porcentaje de las muestras fueron positivas para más de un serovar (49.86%).

**CONCLUSIÓN.** En México, los casos de leptospirosis son más comunes en las regiones tropicales, con predominio en otoño. Los serovares predominantes fueron *L. bratislava*, *L. autumnalis* y *L. canicola*.

**Palabras clave:** leptospirosis, vigilancia epidemiológica, México.

### Summary

In Mexico leptospirosis in humans was not reported in the National Epidemiological Surveillance System (SUIVE in Spanish). It was from 2000 that it began recording consecutive cases.

**OBJECTIVE.** To describe the epidemiological findings of leptospirosis in Mexico from 2000 to 2010.

**METHOD.** Through the SUIVE's information, a transversal descriptive study was made. Principal epidemiological characteristics and predominant serovars are described.

**RESULTS.** The age group most affected was 25 to 44 years old. Regarding the sex distribution of confirmed cases, it was higher in males than in females. The states that had the highest rate of cases were Campeche, Yucatan, Sonora, Oaxaca, Hidalgo, Veracruz, Sinaloa, Tabasco, and Veracruz. October was the month with the highest number of cases. The most common serovars identified were *L. bratislava*, *L. autumnalis*, *L. canicola*, *L. ballum*, *L. hardjo*, and *L. pomona*. A high percentage of the samples were positive for more than one serovar (49.86%).

**CONCLUSION.** In Mexico leptospirosis cases are more common in tropical regions, predominantly in autumn. The predominant serovars were *L. bratislava*, *L. autumnalis*, and *L. canicola*.

**Keywords:** Leptospirosis, epidemiological surveillance, Mexico.

\*Jefe del Departamento de Epidemiología. H.G.Z. # 18 IMSS Playa del Carmen, Quintana Roo.

\*\*Jefa del Departamento de Epidemiología. Miembro del Comité

Local de Investigación y Ética en Salud (CLIES) H.G.Z. C/M.F. 1 IMSS Chetumal, Quintana Roo.

## Introducción

En México, los primeros estudios fueron realizados por Noguchi y Klieger en Yucatán, en 1919. Posteriormente, en 1921 Pérez Grovas aisló, en Veracruz, la *Leptospira* en pacientes considerados como casos de fiebre amarilla. En 1928, también en Veracruz, Castañeda cultivó las *Leptospiras* en *Rattus norvegicus*. Gastélum, en Mazatlán (1931), refirió la existencia de leptospirosis en los litorales mexicanos. Seis años después, Bustamante describió tres casos de enfermedad de Weil, uno de ellos confirmado serológicamente por Bauer, en Nueva York.<sup>1</sup> Varela y colaboradores, a partir de 1930 y hasta 1969, realizaron varios trabajos que abarcan estudios en humanos, así como en algunas especies animales en diferentes partes de la República Mexicana. En dicho estudio, se observa que la seropositividad general en humanos tuvo un rango entre 14% y 16.9%, y que las serovariedades más frecuentes fueron: *L. icterohaemorrhagiae*, *L. pomona* y *L. canicola*. También se puede concluir que los estados más afectados corresponden al centro y al sureste de la República.<sup>2</sup> Un aspecto importante del último estudio realizado por este grupo de investigadores es la importancia de los animales domésticos en la epidemiología de la enfermedad, ya que pueden sustituir al reservorio natural para los humanos no solo en el área rural, sino también en la urbana. En Jalisco, la primera referencia data de 1961, con una tasa de 34.9% en la población de La Manzanilla. Sin embargo, este resultado no fue ratificado en la encuesta nacional de 1965. En Chiapas, en 1975, el Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste reportó una seropositividad de 14.5% en humanos.<sup>1</sup> En Yucatán se reportó una seropositividad en humanos similar (14.1%) a la reportada en Chiapas, con predominio en el área rural (18.9%) con respecto a la urbana (8%).

En 1976, se retomaron los estudios epidemiológicos sobre la leptospirosis con los trabajos del Dr. Zavala, mismos que ponen de manifiesto la aparición de nuevas serovariedades en humanos, como *L. mankarso* y *L. autumnalis*. En las publicaciones se indica que la seropositividad global se mantuvo en 14.5% a títulos de 1:200. En los trabajos realizados por este grupo, en 1984, se compara la positividad en las zonas rurales (18%) y urbanas (8%); y, además de las serovariedades ya reportadas, aparece la *Grippityphosa*. En 1985, Velasco Castrejón inició el estudio clínico de la fase crónica de la leptospirosis, muy común en México, al arribar al Instituto de Seguridad del Estado de Tabasco (ISET), donde trabajó con decenas de enfermos de supuesta malaria crónica, que no pudieron ser encuadrados en diagnósticos precisos de enfermedades comunes mediante los diversos exámenes de laboratorio (Velasco, 2006). En el Instituto Nacional de Referencia Epidemiológica (INDRE) se realizó, desde 1989 hasta 1995, un estudio sobre el binomio hombre-perro: examinaron 446 muestras de diversas entidades y encontraron títulos de 1:160 o superiores en 46% de los dueños de los perros y en 62% de los animales.<sup>3</sup> En 1994, en la Península de Yucatán, se presentó un brote de dengue, donde se demostró la presencia de la leptospirosis anictérica, pues de los 50 pacientes con sospecha clínica de dengue, 14% resultó positivo a la *Leptospira*.<sup>4</sup> En 1995, Gavaldón y colaboradores reportaron una prevalencia de 7%

en 206 sueros de candidatos a donadores sanguíneos del banco de sangre de la Cruz Roja de la ciudad de México.<sup>1</sup> En 1996, se presentó un caso de un adolescente que falleció después de un cuadro clínico caracterizado por fiebre, ataque al estado general, síndrome hemorrágico, dermatosis, y dificultad respiratoria. En la observación de campo oscuro en la orina, líquido cerebroespinal, pleural y peritoneal obtenidos durante la autopsia se observaron microorganismos fusiformes móviles compatibles con la *Leptospira*; se encontraron anticuerpos contra la *Leptospira* 1:160. El estudio post mórtem reveló, como hallazgo inesperado, un linfoma anaplásico de células grandes.<sup>5</sup> En 1997, se reportó la coexistencia de leptospirosis y dengue en tres casos estudiados en Tabasco y Chiapas (Carrada y cols., 2002). En 1998, en Chiapas, durante la depresión tropical número 10, se presentaron casos de síndrome febril que inicialmente fueron sospechosos para dengue. Posteriormente, en 14.8% de los enfermos se aisló la *Leptospira* de las serovariedades *icterohaemorrhagiae* y *canicola*.<sup>3</sup> El Dr. Velasco Castrejón y colaboradores publicó dos casos de leptospirosis crónica en pacientes bicitopénico y pancitopénico, respectivamente, con sangrados mucocutáneos y viscerales, diagnosticados de leucemia mieloblástica M3 y leucemia linfoblástica aguda L2. Los estudios histopatológicos no pudieron demostrar la presencia de células neoplásicas en medula ósea, pero sí de *Leptospira* mediante preparaciones teñidas con plata (Warthin-Starry) e inmunofluorescencia, tanto en ese órgano como en riñones, bazo, hígado y pulmones.<sup>6</sup> La leptospirosis no tenía reporte en el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en México. Fue hasta el año 2000 cuando se inició su registro de manera continua en el Sistema de Notificación Semanal de Casos Nuevos de Enfermedad sujetos a Vigilancia Epidemiológica.<sup>7</sup>

### Vigilancia epidemiológica de la leptospirosis

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la notificación inmediata de casos sospechosos o confirmados en el nivel periférico (hospitales, laboratorio, etcétera), debiéndose investigar todos los casos. La serovigilancia indica las variedades prevalentes. La definición de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Leptospirosis debe, por lo tanto, tener como base la existencia de un laboratorio de diagnóstico y la capacitación del personal médico, veterinario, epidemiólogos y biólogos que faciliten la detección y el estudio de los casos y reservorios. En nuestro país, existe la NOM-029-SSA2-1999, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de la leptospirosis en el humano. La leptospirosis es una enfermedad de notificación semanal, a través del formato denominado "Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades" y, en caso de brotes, se debe notificar de manera inmediata en los formatos que establece el órgano normativo nacional (NOM-017-SSA2-1994). Ambas normas –la NOM-017-SSA2-1994, para la vigilancia epidemiológica y la NOM-029-SSA2-1999, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de la Leptospirosis en el humano– tienen como objeto establecer las medidas preventivas, de control y de vigilancia epidemiológica de la leptospirosis

en el humano. Para efecto de estas normas las actividades se han dividido en medidas de prevención, medidas de control, y de vigilancia epidemiológica.

Medidas de prevención: la prevención de la leptospirosis en la población general se lleva a cabo mediante actividades de promoción de la salud, saneamiento básico, protección de grupos en riesgo, así como de animales domésticos y de interés económico.

Medidas de control: son aquellas que se llevan a cabo en la población general; comprenden el diagnóstico y el tratamiento oportuno de los enfermos.

Vigilancia epidemiológica: la información de la leptospirosis constituye la notificación de los casos a partir de las fuentes de información de las unidades del Sistema Nacional de Salud, así como de cualquier organismo, dependencia o persona que tenga conocimiento del padecimiento.

1. Se considera caso confirmado de leptospirosis a la persona que presenta sintomatología sugestiva de la enfermedad y título de anticuerpos de 1:80, con confirmación en una segunda muestra (no antes de dos semanas posteriores) en donde el título debe aumentar cuatro veces más que el valor inicial. De ser posible, se debe realizar la observación de la *Leptospira* en sangre, suero, orina, L.C.R., exudados, y biopsia mediante microscopía de campo oscuro. Es importante tener precaución cuando se detecten leptospiras, principalmente con las no patógenas, por ejemplo, la *Leptospira biflexa*.
2. Caso probable de leptospirosis es cuando la persona presenta sintomatología sugestiva de la enfermedad y prueba positiva de esta bacteria por microaglutinación ELISA para *Leptospira*.
3. Un caso sospechoso de leptospirosis es cuando la persona tiene antecedentes de contacto con animales, o realiza actividades que la ponen en contacto con la *Leptospira* y presenta sintomatología sugestiva de la enfermedad.
4. Estudios realizados por el INDRE han demostrado que un título de 1:1280, o mayor, en una sola muestra señala con gran seguridad la evidencia de infección reciente.
5. Caso negativo confirmado: resultado de laboratorio negativo de leptospirosis, o que no se observe seroconversión en muestras pareadas a IgM negativo (NOM-029-SSA2, 1999).

La importancia de la leptospirosis radica en las altas tasas de letalidad que puede alcanzar (20%), sobre todo cuando no se notifica con oportunidad. Durante los últimos años, la aparición de casos se ha relacionado directamente con los cambios climatológicos y lluvias abundantes, así como con la presencia de huracanes que provocan devastación y grandes acumulaciones de agua.

El hecho de que una gran proporción de los casos presente un cuadro inespecífico y autolimitado determina que los enfermos no busquen atención médica y, en todo caso, explica la dificultad para establecer un diagnóstico preciso de la infección, lo cual se traduce en un subregistro importante

de la verdadera magnitud del problema. Estos hechos se reflejan al revisar el manejo de los pacientes identificados, tanto en nuestro país como en otros, ya que, en su gran mayoría, han sido confundidos con otras patologías febriles, ictéricas y hemorrágicas. La vigilancia de esta enfermedad proporciona, así, la base para establecer las estrategias de intervención en salud pública.<sup>8</sup>

## Objetivo

Caracterizar el panorama epidemiológico de la leptospirosis en humanos en México, desde 2000 hasta 2010.

## Material y método

Mediante los datos generados por el Sistema Único de Información Vigilancia Epidemiológica (SUIVE), se realizó un análisis con enfoque transversal, descriptivo, y observacional para conocer la prevalencia e incidencia de la leptospirosis en humanos durante el periodo de estudio. Se obtuvieron las tasas de prevalencia e incidencia por entidad federativa, sexo, grupo de edad, y tipo de serovar. Las bases de datos fueron analizadas con el paquete estadístico EPI-Info versión 6.04, 2001 (CDC, Atlanta Ga, EUA) y el programa Microsoft Excel®. Para cada base de datos se analizaron las variables consideradas en el estudio.

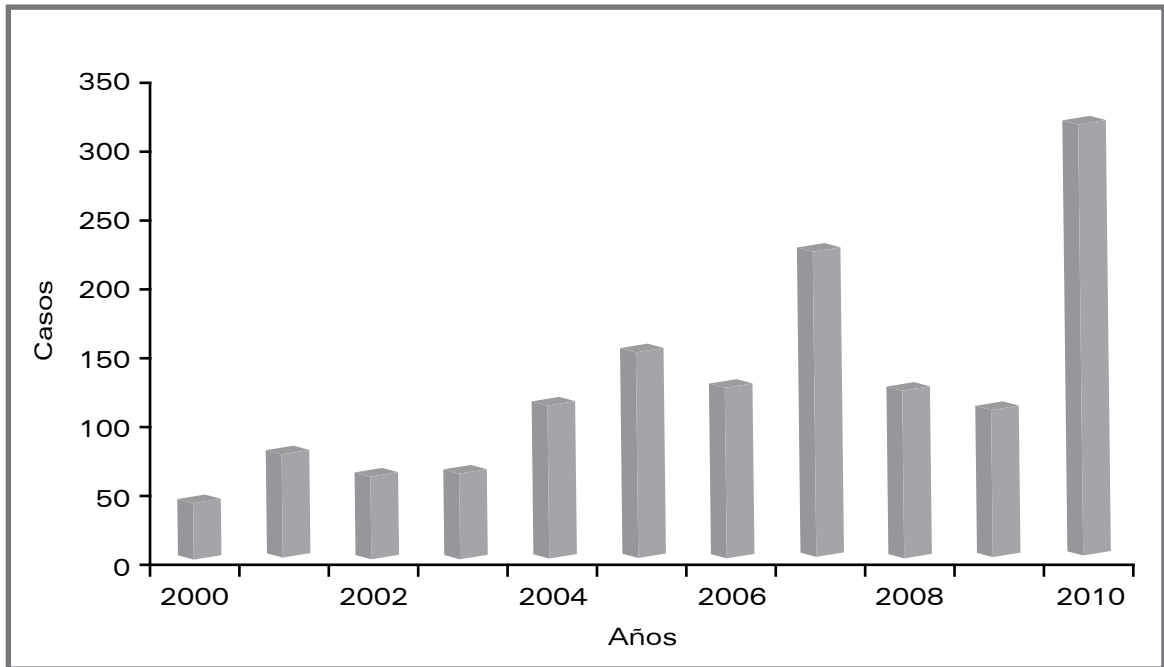
## Resultados

En la gráfica 1 se muestran los casos confirmados por año en la república mexicana. El grupo de edad más afectado, tanto en los casos seropositivos como en los confirmados, fue de 25 a 44 años de edad, con leve predominio en el sexo masculino (51%), según puede observarse en la gráfica 2. La fiebre, la cefalea y las mialgias fueron los síntomas que más prevalecieron (cuadro 1). Los estados que presentaron la mayor tasa de los casos seropositivos fueron: Campeche, Yucatán, Sonora, Oaxaca, Hidalgo, Veracruz, Sinaloa, Tabasco, y Veracruz (gráfica 3). A excepción de Zacatecas, todos los estados del país cuentan con más de un caso en sus diferentes municipios. Tiene más riesgo de presentar leptospirosis la región del trópico húmedo que el resto de las regiones ecológicas del país. El mayor número de casos se presentó en octubre. La Secretaría de Salud reportó el mayor número de casos (gráfica 4). Se observó que la mayoría de los casos confirmados de leptospirosis se presentaron en los meses que comprenden la temporada de huracanes en nuestro país, tanto para el Atlántico como para el Pacífico.

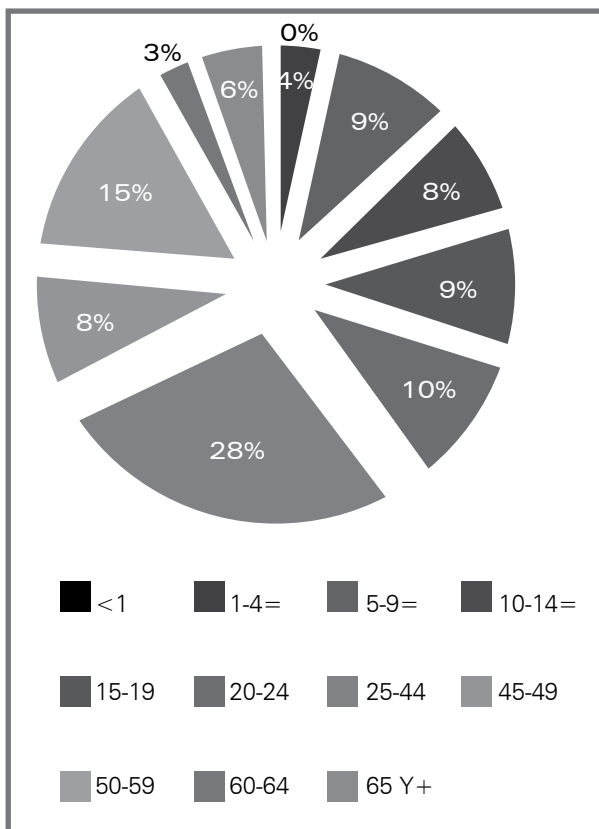
Los serovares más aislados en México fueron: *L. bratislava*, *L. autumnalis*, *L. canicola*, *L. ballum*, *L. hardjo*, y *L. pomona*. Un alto porcentaje de las muestras fueron positivas para más de un serovar (49.86%) (cuadro 2).

De los resultados obtenidos, podemos observar que la incidencia de los casos confirmados de esta enfermedad es baja en el periodo de estudio; mientras que la prevalencia de los casos seropositivos es mayor.

**Gráfica 1**  
**Incidencia de casos confirmados de leptospirosis, Estados Unidos Mexicanos, 2000-2010.**



**Gráfica 2**  
**Grupos de edad.**



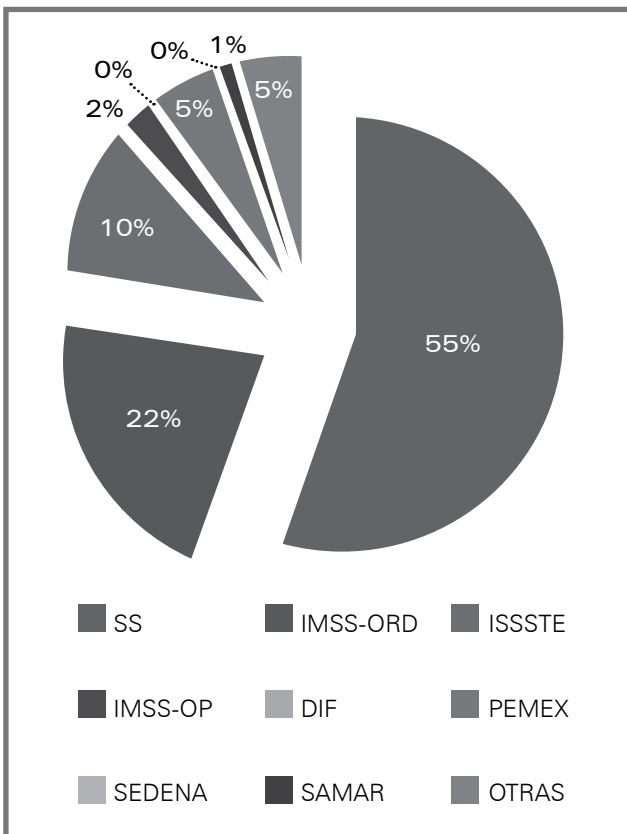
**Cuadro 1**  
**Sintomatología.**

Síntoma	Frecuencia (%)
Fiebre	100
Cefalea	90
Mialgias	75
Artralgias	65
Ictericia	25
Hepatomegalia	25
Hemorragia	15
Vómito	0
Diarrea	20
Miocarditis	10

**Gráfica 3**  
Estados con casos confirmados de leptospirosis 2000-2010.



**Gráfica 4**  
Casos por institución.



**Cuadro 2**  
Especies de *Leptospira* identificadas en la población mexicana.

<i>L. canicola</i>	9.6
<i>L. hardjo</i>	4.5
<i>L. pomona</i>	4.2
<i>L. autumnalis</i>	3.5
<i>L. bratislava</i>	3.3
<i>L. ballum S-102</i>	2.3
<i>L. celledoni</i>	1.4
<i>L. cynopteri</i>	1.1
<i>L. georgia</i>	1.5
<i>L. icterohaemorrhagiae</i>	1.5
<i>L. mankarso</i>	1.1
<i>L. pyrogenes</i>	0.5
>1 serovar	63.6

## Discusión

En México, no se conoce con exactitud el número de casos registrados de esta infección bacteriana, ni tampoco el número de estados notificantes. La importancia de esta enfermedad radica en las altas tasas de letalidad que puede alcanzar, sobre todo cuando no se identifica oportunamente. La literatura señala que de 5% a 10% de los casos son graves y potencialmente letales. Los casos y encuestas publicados son reducidos. Con respecto a los brotes de leptospirosis, no hay nada reportado en la literatura nacional y diversos trabajos abarcan estudios realizados en especies animales más que en humanos. Sin embargo, esto no significa que la leptospirosis sea rara: más bien es poco conocida por los médicos y seguramente se la ha diagnosticado erróneamente como "fiebre en estudio", "fiebre por dengue", "fiebre hemorrágica por dengue", o "hepatitis". Lo anteriormente descrito coincide con lo reportado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y diferentes autores, mismos que refieren un subregistro y un grave desconocimiento del padecimiento. La leptospirosis es una infección reemergente que amerita ser investigada a profundidad.

Tanto la incidencia como la prevalencia durante el periodo de 2000 a 2010 fue mayor en los estados del sur y centro del país. Los hallazgos en menores de edad (1 a 4 y 5 a 9 años) llamó la atención, dado que normalmente los individuos de esta edad no se dedican al trabajo. No obstante, en el momento del juego pueden estar en contacto con suelos

y aguas contaminados con leptospiras, o bien vivir en áreas de riesgo.

Se ha observado que la incidencia es mayor en regiones tropicales húmedas debido a que el contagio está influenciado por factores climáticos, como la humedad y la temperatura, los cuales permiten que la bacteria sobreviva fuera del huésped, favoreciendo de esta manera la transmisión indirecta. En los climas áridos, en cambio, la transmisión se realiza al entrar en contacto con los animales.

La información presentada permite confirmar la transmisión de la leptospirosis y las serovariedades que circulan en el país. De manera adicional, se comprueba la coexistencia de diferentes agentes infecciosos que comparten el mismo nicho ecológico y la posibilidad de ser infectado por uno o más de ellos. Los resultados obtenidos corroboran el peligro de la aparición, la reemergencia y la diseminación de esta enfermedad infecciosa. Por tal motivo, es importante el desarrollo de estrategias integrales de vigilancia epidemiológica, prevención y control de este padecimiento. La importancia del Sistema de Vigilancia Epidemiológica en nuestro país radica en la utilidad que se le dé a la información generada, a su análisis y a su retroalimentación en todos los niveles de operatividad, e incluso a la difusión de los resultados a la población y a todas las personas involucradas en la toma de decisiones para el manejo y el control de las enfermedades.

## Referencias

1. Colín Ortiz J, Pérez Serna J, Caballero Servín A, García Romero J, Ibarra López L, Cuellar Espinoza J, *et al.* "Seroprevalencia a leptospiras en un grupo de riesgo de Guadalajara, Jalisco". *Enf Infecc Microbiol* 2004; 24: 134-137.
2. Carrada Figueroa G, Calderón Valencia E, Martínez Hernández C. "Leptospirosis: pleomorfismo clínico en el síndrome febril". *Rev Salud en Tabasco* 2002; 8: 128-132.
3. Castillo Leal. *Seroprevalencia de leptospirosis, en los pacientes solidariohabitantes del H.R.S. de Mapastepec, Chiapas*. [Tesis de Especialista]. México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2001.
4. Zavala Velázquez J, Vado Solís I, Rodríguez Félix M, Rodríguez Angulo E, Barrera Pérez M, Guzmán Marín E. "Leptospirosis anictérica en un brote epidémico de dengue en la Península de Yucatán". *Rev Biomed* 1998; 9: 78-83.
5. Mateo Balmelli T, Santos Preciado J, Pérez Miravete A., Peña Alonso R. "Leptospirosis icterica (síndrome de Weil) en un niño con linfoma". *Bol Med Hosp Infant Mex* 1996; 53: 411-414.
6. Velasco-Castrejón O, Rivas Sánchez B, Espinoza Hernández J, Martínez Hernández E. "Diagnosis of chronic leptospirosis, comparison between the microscopic agglutination and three confirmatory diagnostic techniques". *Rev Cubana Med Trop* 2007; 59: 8-13.
7. NOM-029-SSA2-1999, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de la leptospirosis en el humano.