

# Epidemiología de la Leptospirosis en el Departamento del Tolima, Colombia, 2009 – 2011

## Epidemiology of leptospirosis in Tolima Department - Colombia, 2009 - 2011

Diego F. Escobar G<sup>1</sup>; William F. García T<sup>2</sup>; Luis A. Sandoval M<sup>3</sup>; Luis E. Tibaquirá C<sup>4</sup>; Hugo Grisales R.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Médico general, Especialista en Epidemiología, Universidad del Tolima. Correo electrónico: diefermed@hotmail.com

<sup>2</sup> Médico anestesiólogo, Especialista en Epidemiología, Universidad del Tolima. Correo electrónico: Willyfer2005@hotmail.com

<sup>3</sup> Médico general, Especialista en Epidemiología, Universidad del Tolima. Correo electrónico: sandovalmedico@gmail.com

<sup>4</sup> Médico veterinario, Zootecnista, Especialista en Epidemiología, Universidad del Tolima. Correo electrónico: luentica@hotmail.com

<sup>5</sup> Doctor en epidemiología, profesor titular de la Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: hgrisales@saludpublica.udea.edu.co

Recibido: 1 de octubre de 2012. Aprobado: 3 de febrero de 2013.

---

Escobar DF, García WF, Sandoval LA, Tibaquirá LE, Grisales H. Epidemiología de la Leptospirosis en Tolima - Colombia, 2009 – 2011. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2013; 31(1): 48-57.

---

## Resumen

**Objetivo:** describir el comportamiento epidemiológico de pacientes con diagnóstico presuntivo de leptospirosis en el departamento del Tolima (Colombia), entre 2009 y 2011.

**Metodología:** estudio descriptivo transversal. Se analizaron variables epidemiológicas, clínicas y de laboratorio de 243 pacientes con diagnóstico presuntivo de leptospirosis, utilizando los criterios de FAINE modificados. **Resultados:** se encontraron 48 casos con diagnóstico presuntivo positivo (19,8%), 87 casos negativos (35,8%) y 108 casos no concluyentes (44%). El icterohemorrágico fue el serovar más frecuente entre los presuntamente positivos, con una edad promedio de aparición de la enfermedad de 38 años (DE = 18,4), se presentó principalmente en hombres (87%), residentes de zona urbana, con deficiencia de servicios

públicos (80,9%). El tratamiento hospitalario fue necesario para el 87,6% de los pacientes, se encontraron casos en forma aguda (91%), con alteración hepática (65,9%); la mortalidad fue del 19%. **Conclusiones:** la leptospirosis es una patología con diferentes características demográficas y clínicas, con un diagnóstico difícil y en ocasiones tardío; si se tuviera un registro adecuado de algunas características en las fichas podría hacerse un diagnóstico presuntivo a priori. Se sugiere asociación entre el diagnóstico presuntivo de leptospirosis y laborar en ambiente abierto, residir en condiciones sanitarias deficientes, presentar dolor en las pantorrillas y presentar fiebre.

-----**Palabras clave:** leptospirosis, epidemiología, Tolima, Colombia

## Abstract

**Objective:** to describe the epidemiological behavior of patients with presumptive diagnosis of leptospirosis in the department of Tolima (Colombia), between 2009 and 2011.

**Methodology:** a cross sectional study was conducted, and the epidemiological, clinical, and laboratory findings of 243 patients with presumptive leptospirosis were analyzed using the modified FAINE criteria. **Results:** there were 48 cases with

positive presumptive diagnosis of leptospirosis (19.8%), 87 negative cases (35.8%), and 108 inconclusive cases (44%). Icterohaemorrhagiae was the most common serovar among presumptively positive patients. Most of the affected patients were male (87%), their mean age was 38 years (SD = 18,4), and they resided in urban areas with poor public services (80.9%). Additionally, hospital treatment was required by

87.6% of the patients, and there were acute cases of the disease (91%), cases with hepatic impairment (65.9%), and a mortality rate of 19%. Conclusions: Leptospirosis is a disease with different demographic and clinical characteristics; moreover, its diagnosis is difficult and sometimes late. Therefore, if an adequate record of some of its features were available,

a presumptive diagnosis could be made a priori. Finally, presumptive diagnosis of leptospirosis was associated with outdoor labor, inhabiting places with unsanitary conditions, and having calf pain and fever.

-----*Keywords:* Leptospirosis, epidemiology, Tolima, Colombia

## Introducción

La leptospirosis es una enfermedad aguda y generalizada, caracterizada por una vasculitis infecciosa que afecta diferentes órganos del cuerpo como pulmones, hígado y riñones [1]; se trata de una enfermedad bacteriana zoonótica de distribución mundial, que se presenta tanto en zonas urbanas como rurales de países en desarrollo y desarrollados [2].

Las condiciones geográficas, climatológicas, económicas y sociales de Colombia, generan un ambiente propicio para la reemergencia de la leptospirosis; su ubicación en zona de trópico, con pisos térmicos cálidos en la mayoría del territorio nacional, condiciones sociales con acrecentamiento de cinturones de pobreza, servicios sanitarios deficientes, malas condiciones de trabajo sin medidas de protección laboral adecuadas, invasión de zonas silvestres para construcción de vivienda y cultivo, entre otras, favorecen la aparición de la enfermedad. Según registros del Instituto Nacional de Salud, los datos sobre la distribución de la enfermedad se encuentran fragmentados en estudios independientes de seroprevalencia en algunos departamentos como Antioquia, Atlántico, Valle del Cauca y Meta [3-6], sin contar con datos generales de incidencia o prevalencia en el país.

Las cifras de la seroprevalencia encontradas en los estudios varían entre el 12 y el 21,3 por cada 100 habitantes entre 1995 y 2008. En el caso del departamento del Tolima, no se cuenta con evidencia sobre el comportamiento de la enfermedad, debido a que en las instituciones locales no se registran datos estadísticos sobre su condición en el área.

Como suele suceder en el medio, a pesar del mejoramiento de los programas de registro de casos y del creciente registro en bases de datos, no se publican estudios que permitan construir una imagen global de la situación departamental con respecto a la enfermedad en mención; esta tendencia incide en la ausencia de estudios de investigación en salud pública en las secretarías de salud municipal y departamental, de manera que actualmente no se encuentran datos que sustenten y aglutinen la información en fuentes confiables que permitan responder las inquietudes frente a esta problemática.

Por este precedente, se planteó un estudio que permitiera conocer la situación local sobre la leptospirosis, mediante la determinación de zonas de origen del diagnóstico, serovares locales de leptospira, características

clínicas y demográficas de los pacientes, de manera que se pudiera contar con bases para la toma de decisiones en salud pública, que permitan, por un lado, conocer la situación y, por otro, dimensionar la importancia de iniciar la construcción de modelos de intervención que combatan la diseminación de la enfermedad en este territorio.

## Metodología

Se llevó a cabo un estudio descriptivo de corte transversal. La recolección de los datos se realizó de manera ambispectiva, hacia atrás comenzando en marzo de 2011 hasta enero de 2007 y hasta diciembre de 2011. La población de estudio estuvo conformada por toda la población Tolimense con impresión diagnóstica de leptospirosis y reportada ante la Secretaría de Salud Departamental entre 2009 y 2011.

Se recopiló la base de datos de diferentes fuentes de información secundaria, siendo la primera y principal fuente los casos sospechosos de leptospirosis reportados en la fichas de notificación obligatoria del Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA). Por su parte, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) seccional Ibagué, proporcionó el banco de datos de los pacientes a quienes se les realizó prueba *Microscopic Agglutination Test* (MAT) para leptospira; esta base de datos suministró información básica de identificación de los pacientes, además del resultado de la prueba; por último y como fuente de información complementaria, se consultaron las historias clínicas de los pacientes reportados en el Departamento con sospecha de la patología.

Las limitantes del diagnóstico de leptospirosis por métodos de laboratorio, usualmente conllevan a la utilización de un score diagnóstico en el que no solo se tienen en cuenta los resultados positivos de laboratorio, sino que considera y otorga un puntaje específico a las características clínicas de presentación de la enfermedad y factores de riesgo asociados, a partir de los cuales se logra un diagnóstico presuntivo de leptospirosis; éste es el denominado por el método FAINE modificado, siendo presuntamente positivo cuando se obtiene un puntaje mayor o igual a 25 puntos (tabla 1).

Con este método, se clasifican como no concluyentes a los casos que no cuentan con parámetros completos para el cálculo del score, por no poseer prueba objetiva como MAT o ELISA y cuyo puntaje FAINE AB es negativo, menor o igual de 24, pero que pudieran ser modificados

**Tabla 1.** Score diagnóstico presuntivo de leptospirosis por criterios de FAINE modificado

Pregunta	Respuesta y Puntaje
<i>Presentación de la enfermedad.</i>	
¿La enfermedad es de inicio súbito?	Si=2 No=0
¿Presenta fiebre?	Si=2 No=0
La temperatura fue superior a 39°C	Si=2 No=0
¿Presencia de congestión conjuntival?	Si=4 No=0
Presencia de signos meníngeos	Si=4 No=0
Mialgias intensas (principalmente en pantorrilla)	Si=4 No=0
Aparecen simultáneamente 4, 5 y 6	Si=10 No=0
Presencia de Ictericia	Si=1 No=0
Albuminuria ó hiperazohemia	Si=2 No=0
<i>Total parte A.</i>	
<i>Factores epidemiológicos</i>	
Contacto con animales (casa, trabajo, recreación, etc.) ó el contacto con agua contaminada (casa, trabajo, recreación)	Si=10 No=0
<i>Total parte B.</i>	
Resultados bacteriológicos y de laboratorio	
Área endémica	
Prueba ELISA IgM Positiva*	15
Prueba MAT única positiva, título $\geq$ 1:400*	15
Muestras pareadas título en aumento	25
<i>Total parte C.</i>	
<i>Total parte A+B+C</i>	

\*Solo uno de los Test debe ser tomado como referencia.

Fuente: OPS/OMS

por una prueba objetiva positiva, caso en el que se sumarían 15 puntos.

La parte B de FAINE, modificado sobre factores epidemiológicos, representa gran valor ante el puntaje elevado que le es otorgado; para el desarrollo de este punto, fue necesario relacionar las variables dicotómicas contacto con roedores, contacto con animales y calidad de servicios públicos, calificada con 10 puntos la representación de solo una de estas variables. Por último y donde se halla la gran diferencia de FAINE modificado con respecto a FAINE original, es la parte C sobre los resultados bacteriológicos y de laboratorio, en la que para FAINE modificado se da puntaje a las pruebas positivas de IgM (ELISA) y no solo a las pruebas MAT.

## Resultados

### Características epidemiológicas de los casos sospechosos de leptospirosis

Se estudiaron los casos de sospecha de leptospirosis notificados a través de ficha de vigilancia epidemiología al sistema SIVIGILA del departamento del Tolima entre enero de 2009 a diciembre de 2011, con 243 casos sospechosos, a quienes se les aplicaron los criterios de FAINE modificado, encontrándose 48 casos con diagnóstico presuntivo positivo (19,8% IC95% 14,5-24,9), la distribución del resultado de la prueba se muestra en la figura 1.

En cuanto a la incidencia de diagnóstico de leptospirosis en el departamento del Tolima para los años 2009,

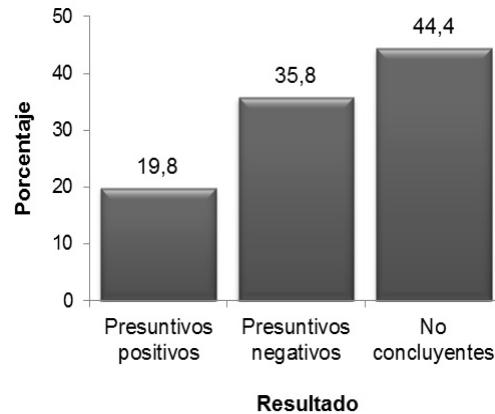


Figura 1. Distribución porcentual del diagnóstico presuntivo de Leptospirosis. Tolima 2009-2011

2010 y 2011, (utilizando proyecciones poblacionales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística), se encontraron 10,12, 7,69 y 16,52 casos por cada millón de habitantes en los años 2009, 2010 y 2011, respectivamente. En la tabla 2 se muestra el comportamiento de la incidencia, mortalidad y letalidad de la enfermedad en cada año, tanto para el departamento como para el municipio; nótese que las tasas son mayores en Ibagué cuando se compara con la totalidad del Tolima.

### Curvas endémicas

Cada uno de los años estudiados fue dividido en 13 periodos epidemiológicos, reportando en estos los casos presuntivos de leptospirosis. La curva endémica se caracteriza por ser bimodal, con un primer pico y pronunciada pendiente en el cuarto período epidemiológico (abril) y un segundo pico en el 11° periodo (octubre); por el contrario, en el 9° se evidenció un descenso en la que con solo tres casos positivos de leptospira se llegan a niveles epidémi-

Tabla 2. Incidencia, mortalidad y letalidad anual de leptospirosis según faine modificado. Tolima e Ibagué, 2009 a 2011.

Población	Año	Incidencia (x millón . IC95%)	Mortalidad (x millón . IC95%)	Letalidad (x 100 . IC95%)
Tolima	2009	10,12(0-20)	0,72(0-0,9)	7,14(0,18-33,86)
	2010	7,93(0-10)	1,44(0-10)	18,18(2,28-51,70)
	2011	16,52(10-20)	4,31(0-10)	26,09(10,22-48,40)
	Total	11,52(10-20)	2,16(0-10)	18,75(6,66-30,83)
Ibagué	2009	21,11(10-30)	1,92(0-10)	9,09(0,23-41,27)
	2010	11,40(0-20)	1,90(0-10)	16,67(0,42-64,12)
	2011	22,56(10-40)	11,28(0-20)	50,00(21,09-78,90)
	Total	18,35(10-30)	5,03(0-20)	27,59(9,59-45,57)

cos, esta gráfica fue creada con una baja incidencia, proveniente de un estudio de 3 años consecutivos (figura 2).

En cuanto a los serovares encontrados, el más frecuente fue el icterohemorrágico, siendo positivo en el 25% de las muestras; en segundo lugar estuvo el Bratislava, seguido por griposa y Shardjo. Se encontraron muestras positivas para más de un serovar (31%); la distribución de la proporción de ocurrencia se muestra en la figura 3.

Entre los pacientes con diagnóstico presuntivo de leptospirosis predominaron hombres (81,20%), con una edad promedio de 38 años ( $DE = 18,4$  años). El paciente más joven tenía 6 años y el mayor 85 al momento del

diagnóstico. El 50% de todos los pacientes tenía 33,5 años o menos ( $Rq = 29$  años). Dichos pacientes residían principalmente en el área urbana (43,3%) y en la región central del departamento (79,2%).

La calidad de los servicios públicos se asoció a la presentación del evento; así, en el 80,9% de los casos, las condiciones fueron clasificadas como deficientes; entre tanto, el 19,1% de los casos presentaban condiciones óptimas. Cuando se consideró el ambiente laboral, se encontró que el 57,8% de los casos se presentaron en personas que laboraban en ambiente abierto; en cuanto a la ocupación, principalmente se encontraron casos de

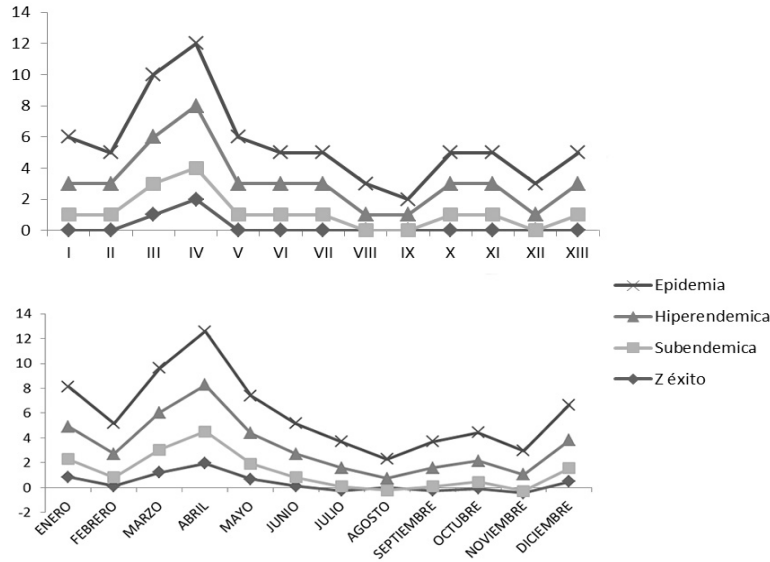


Figura 2. Curva endémica del comportamiento de la leptospirosis por periodos epidemiológicos y meses. Tolima, 2009-2011

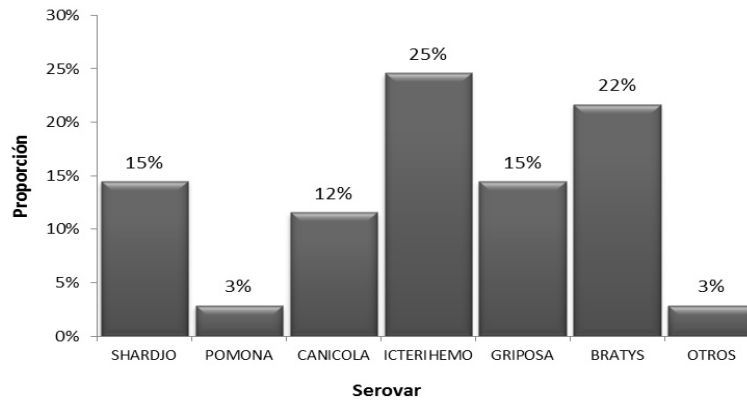


Figura 3. Porcentaje de serovares positivos en muestras procesadas entre 2009 y 2011, en el Tolima

personas que trabajaban en funciones aéreas, orden público/vigilancia y agricultura.

En cuanto a la condición final del paciente con diagnóstico presuntivo de leptospirosis, cabe anotar que el 19,1% de los casos murieron. La distribución de otras características sociodemográficas y clínicas se presenta en la tabla 3.

Cuando se exploró la posible asociación entre el resultado del diagnóstico y algunas variables de persona, tiempo y lugar, se compararon las características de los pacientes presuntamente positivos con respecto a los no confirmados (positivos y no concluyentes).

Como puede observarse en la tabla 4, no se encontraron diferencias en el diagnóstico presuntivo de leptospirosis según sexo, régimen de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud (sgsss), zona de residencia, ni en el contacto con animales, roedores o

aguas estancadas; mientras que sí se encontró asociación con la tenencia de servicios sanitarios insalubres, trabajar en un sitio abierto y tener labores de orden público. Fue mayor la edad de los pacientes que murieron con respecto a aquellos que no lo hicieron ( $p = 0,015$ ), no se encontraron diferencias en el número de días con síntomas, según el estado final de los pacientes ( $p = 0,693$ ) (figura 4).

### Modelo explicativo

Se procedió a la construcción del modelo de regresión logística que mejor explicara la variabilidad en el diagnóstico presuntivo de leptospirosis. En este sentido, la presencia de ictericia, el ambiente de trabajo, la calidad de los servicios públicos y contacto con animales explican la variabilidad del diagnóstico presuntivo de leptospirosis en un 32,9% (*Estadístico de Nagelkerke* = 32,9%). En la tabla 5 se muestra el modelo de regresión.

**Tabla 3.** Distribución porcentual de las características sociodemográficas de los casos presuntivos de Leptospirosis por FAINE y los intervalos de confianza para dichas proporciones. Tolima, 2009-2011

	<b>Categorías</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>IC 95%</b>	
<i>Sexo</i>	Mujer	9	18,8	6,6	30,8
	Hombre	39	81,2	69,1	93,3
<i>Área de ocurrencia</i>	Urbano	40	43,3	71,7	94,9
	Rural	8	16,7	5,0	28,2
<i>Región de ocurrencia</i>	Norte	2	4,2	0,5	14,2
	Centro	38	79,2	66,6	91,6
	Oriente	4	8,3	2,3	19,9
	Sur	4	8,3	2,3	19,9
<i>Régimen de salud</i>	Contributivo	15	31,3	17,1	45,4
	Excepción	8	16,7	5,0	28,2
	Subsidiado	13	27,1	13,4	40,6
	No afiliado	12	25	11,7	38,2
<i>Condición Socioeconómica</i>	Sin capacidad de pago	25	52,1	36,9	67,2
	Con capacidad de pago	23	47,9	32,7	63,1
<i>Servicios públicos</i>	Óptimos	9	19,1*	6,8	31,4
	Con deficiencias	38	80,9*	68,5	93,1
<i>Ambiente laboral</i>	Cerrado	19	42,2	26,6	57,7
	Abierto	26	57,8	42,2	73,3
<i>Actividad laboral</i>	Agricultura	11	22,9	9,9	35,8
	Orden público y vigilancia	8	16,7	5,0	28,2
	Relacionado con el hogar	6	12,5	2,1	22,8
	Comercio	4	8,3	2,3	19,9
	Construcción/metalmecánica	5	10,4	3,4	22,6
	Transporte	2	4,2	0,5	14,2
	Estudiante	4	8,3	2,3	19,9
	Cuello blanco	2	4,2	0,5	14,2
	Oficios varios	5	10,4	3,4	22,6
	No trabaja actualmente	1	2,1	0,05	11,0
<i>Temporalidad de síntomas</i>	Crónico	1	2,1	0,05	0,07
	Subagudo	3	6,2	1,3	17,1
	Agudo	44	91,7	80,0	97,6
<i>Daño hepático</i>	No	16	34,0*	19,4	48,6
	Si	31	65,9*	51,3	80,5
<i>Signos hemorrágicos</i>	Ausencia	35	74,5*	60,9	87,9
	Presencia	12	25,5*	12,0	39,0
<i>Tipo de manejo</i>	Ambulatorio	4	8,7*	2,4	20,6
	Hospitalario	34	73,9*	60,1	87,6
	UCI	8	17,4*	5,3	29,4
<i>Condición final</i>	Vivo	38	80,9*	68,5	93,1
	Muerto	9	19,1*	6,8	31,4

\* DE=Desviación estándar

† Rq= Rango intercuartil

**Tabla 4.** Distribución porcentual de las características socio-demográficas de los casos presuntivos de Leptospirosis por FAINE. Tolima, 2009-2011

	Categorías	Diagnóstico presuntivo (confirmado)		Positivo %	p	OR (IC95%)
		Si	No			
Sexo	Hombre	39	142	21,5	0,23	1,6 (0,73-3,56)
	Mujer	9	53	14,5		
	Total	48	195			
Afiliación al SGSSS	Subsidiado	24	87	21,6	0,1599	1,7 (0,76-3,74)
	Rég especial	10	23	16,0	0,0371	2,6 (0,91-7,33)
	Contributivo	14	85	14,1		1 <sup>a</sup>
	Total	48	195			
Área de ocurrencia	Rural	8	58	12,1	0,068	0,4 (0,20-1,07)
	Urbano	40	137	22,6		
	Total	48	195			
Región del Tolima	Centro	38	138	21,6	0,1777 <sup>c</sup>	-----
	Oriente	4	15	21,1	0,3778 <sup>b</sup>	-----
	Sur	4	19	17,4	0,4073 <sup>b</sup>	-----
	Norte	2	23	8,0		1 <sup>a</sup>
	Total	48	195			
Medio en el que labora	Abierto	24	47	33,8	0,002	3,0 (1,48-6,46)
	Cerrado	15	91	14,2		
	Total	39	138			
Actividad laboral	Orden público	8	10	44,4	0,002 <sup>b</sup>	-----
	Rel. con hogar	6	19	24,0	0,098 <sup>b</sup>	-----
	Agricultura	9	12	42,9	0,002 <sup>b</sup>	-----
	Comercio	4	13	23,5	0,141 <sup>b</sup>	-----
	Construcción	5	9	35,7	0,018 <sup>b</sup>	-----
	Transporte	2	6	25,0	0,146 <sup>b</sup>	-----
	No trabaja	1	13	7,1	1,000 <sup>b</sup>	-----
	Estudiante	3	27	10,0	0,620 <sup>b</sup>	-----
	Oficios varios	4	6	40,0	0,019 <sup>b</sup>	-----
	Cuello blanco	1	23	4,2		
Total	43	138				
Contacto con animales	Si	22	59	27,2	0,083	2,5 (0,92-3,4)
	No	25	119	17,4		
	Total	47	178			
Contacto con roedores	Si	28	82	25,5	0,180	1,5 (0,81-3,01)
	No	19	87	17,9		
	Total	47	169			
Servicios sanitarios	Con deficiencias	38	84	31,1	0,000	4,2 (1,92-9,27)
	Óptimos	9	84	9,7		
	Total	47	168			
Contacto con animales o aguas contaminadas	Si	46	173	21,0	0,181	2,9 (0,66-12,89)
	No	2	22	8,3		
	Total	48	195			

<sup>a</sup>: Categoría de referencia; <sup>b</sup>: Prueba Exacta de Fisher; -----: Intervalos de amplitud mayor de 20

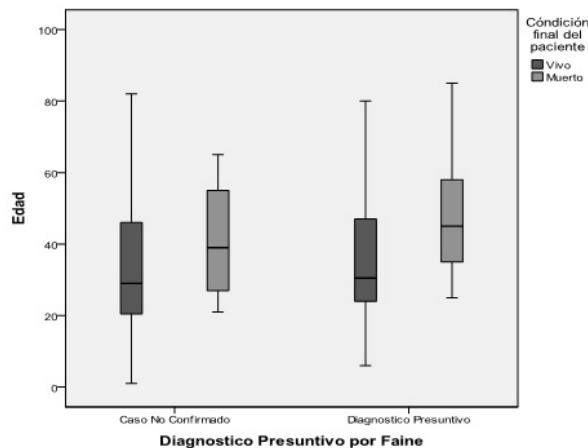


Figura 4. Edad de los pacientes con diagnóstico presuntivo y no confirmado según condición final (vivo o muerto). Tolima 2009 - 2011

Tabla 5. Modelo de regresión logística binario para el diagnóstico presuntivo de leptospirosis. Tolima, 2009-2011.

Variables	Coefficiente	Error Estándar	Wald	p	OR	IC (95% OR)
Ictericia	1,004	0,432	5,408	0,020	2,73	1,17-6,37
Ambiente donde labora	0,898	0,425	4,474	0,034	2,46	1,07-5,65
Calidad de los serv públ	2,083	0,547	14,528	0,000	8,03	2,75-23,44
Contacto con animales	1,169	0,436	7,205	0,007	3,22	1,37-7,56
Constante	-0,988	0,449	4,847	0,028	0,37	

## Discusión

Las características epidemiológicas encontradas en el estudio se diferencian de investigaciones reportadas internacionalmente [7]; donde se asume una tasa de 1,6 casos por cada millón de habitantes para Colombia, en contraste con los hallados en este estudio de 11,52 casos por millón; sin embargo, esto puede ser debido a que en dichos estudios se toma al país como referente y el presente estudio es aplicado en una zona geográfica más reducida, además no existen estudios que sustenten al departamento del Tolima como zona endémica; por tanto, no se pueden hacer extrapolaciones que permitan identificar la diferencia encontrada entre los parámetros internacionales y locales.

Siguiendo el paneo mundial se encontró que la letalidad de casos de leptospirosis aguda reportados alcanzan hasta un 30% [8], dichas cifras son congruentes con esta investigación en cuanto a parámetros entre 6,66% y 30,83%, considerándose en ambos estudios parámetros de cuantificación de niveles de leptospirosis con títulos de MAT de 1/400. Sin embargo, en un estudio realizado en el Atlántico colombiano en el periodo 1999 - 2004 por Macías Herrera y colaboradores [9], es contradicto-

rio porque a pesar de haber reportado un número considerable de casos agudos, no se presentaron muertes. Esta desigualdad puede deberse a la diferencia en el criterio de clasificación como caso positivo.

Este estudio sitúa el trabajo en ambiente abierto como un factor de riesgo de contagio por leptospira; cuando se consideran otros estudios similares como el realizado en el Atlántico [9], se encuentra que en este último solo logró establecer la ocupación del 5% de su población, lo cual sustenta la importancia de relacionar el ambiente laboral con la enfermedad y tener un análisis más detallado de la posible asociación [8]. Según Macías Herrera y colaboradores, Agudelo Flores y colaboradores y Johnson MAS y colaboradores [3, 9, 10], se evidencia que la leptospirosis tiene una distribución a lo largo de la vida, exacerbándose su presentación al alcanzar edades de vida laboral: esto contrasta con el estudio realizado en el que se obtuvo un rango de edad comprendido entre los 20 y los 45 años con presentación del mayor número de casos, en los que se constata la relación de la ocupación con la presencia de la enfermedad.

Continuando por esta línea, al elaborarse la curva endémica del presente estudio, se observa que la leptospirosis en la zona del Tolima tiene una presentación bi-



fásica y que los picos epidemiológicos están ubicados en los meses de abril y octubre, presentándose afinidad con el estudio de Macías Herrera y Colaboradores [9] quienes cruzan la información de los meses más lluviosos del año con la presentación del mayor número de casos y coincidentemente se dan en los mismos periodos, lo que deja ver que existe una posible asociación entre los periodos de lluvia y la presentación de picos epidemiológicos de leptospirosis; al contrastar con estudios internacionales [8], se evidencia que, aunque cambian los periodos de los picos epidemiológicos, sí se encuentra una asociación de los periodos lluviosos con el aumento de casos de leptospira.

Al igual que en los estudios del Atlántico y del Caribe [3, 9] los serovares más frecuentes son el icterohemorrágico y hardjo; sin embargo, la batería disponible para serotipificación de sepas en el departamento es manejada por el ICA y solo reporta la presencia de 6 de los 19 serovares identificados como patógenos para el hombre; cabe resaltar que los estudios realizados en el Atlántico y en el Caribe reportan cepas que se encuentran fuera del espectro de la batería que utiliza el ICA, ubicándolas en segundos lugares de presentación, como el copenhageni, lo que sugiere pérdida de sensibilidad en la prueba MAT utilizada por el ICA y, a su vez, infiere la circulación de cepas para las cuales no existe sensibilidad. Esto sugiere, tal como se evidenció en el estudio, que existe circulación de las cepas asociadas dado que un número considerable de los casos tuvo presencia de 2 o más serovares que, incluso llegaron a presentar los 6 serovares serotipificables con títulos que van desde 1600 a 3200, y cuya relación de mutualismo, al momento de verificar las bases bibliográficas no se evidencian estudios que mencionen dichas asociaciones de serovares en la patogenia de la enfermedad.

Al discutir las variables de sexo, condición socioeconómica, y régimen de seguridad social, los resultados muestran que la leptospirosis no distingue tipos de estrato social. Por otro lado, aunque existan estudios como el elaborado por Johnson, MAS [10], en zonas urbanas y rurales del Perú se seleccionaron pacientes aparentemente sanos y sin la presencia de fiebre, tomaron muestras de suero en forma aleatoria y analizaron a pacientes seropositivos por MAT, estos difieren en el modelo estadístico con el estudio realizado en el departamento del Tolima; por lo tanto, no es posible realizar comparaciones debido a la utilización en este estudio de los parámetros de FAINE como método diagnóstico. Otro estudio realizado en Villavicencio por Nájera Bacteriol y colaboradores [3, 4, 6], donde compararon un grupo de pacientes aparentemente sanos con baja probabilidad de exposición y otro con alta probabilidad, en el que examinaron serología para determinar IgM positiva, encontraron como factores de riesgo el contacto con roedores, tenencia de mascotas y estado de la vivienda; en este estudio no se evaluaron minuciosamente dichos pa-

rámetros, debido a que la base de datos contenía información de las fichas de notificación del SIVIGILA, a diferencia de los estudios mencionados que tenían acceso a la información de forma directa, pudiendo profundizar en estos tópicos, lo cual corresponde al diseño de los estudios.

Según el punto de vista geográfico, tradicionalmente el sector rural, por estar relacionado con las actividades agropecuarias, se le ha endilgado en mayor medida el riesgo de contagio de leptospirosis; sin embargo, en este estudio se encontró que el sector urbano presenta mayor probabilidad de diagnóstico de leptospira, hallazgo que coincide con el estudio realizado en la región del atlántico y en Perú, en donde es el sector rural el que presenta mayor riesgo tanto en seroprevalencia, como de desarrollo de la enfermedad aguda activa.

En este estudio, la mayor presentación en el sector urbano puede deberse a un sesgo de selección, debido a la cobertura de nuestro sistema de salud, dado que el sector urbano fue el que más aportó casos sugestivos y no sugestivos de leptospirosis, al diligenciar mayor número de fichas de vigilancia además de mostrarse la tendencia a diagnosticar más objetivamente el cuadro; sin embargo, podría plantearse que si bien el ambiente de salubridad de la metrópoli se presta para el mayor contacto con factores de riesgo como roedores, depósitos de agua negras y basuras que han sido identificados en otros estudios, en este trabajo no se pudo evidenciar la asociación de ningún factor que redujera la notificación de los casos del sector rural, porque ese no era el objetivo del estudio.

Se logró establecer, por medio del análisis multivariado, que las variables: icterica, contacto con animales y calidad de servicios públicos, manifestaron tener la mayor importancia como factores asociados al diagnóstico de leptospirosis; sin embargo, no se encontraron estudios que hicieran análisis comparativos equivalentes, a excepción de uno que hace referencia al aumento de la seroprevalencia en poblaciones que están en contacto con roedores y mascotas del sector rural, a través de una regresión logística similar a la implementada [4].

Los resultados muestran que la leptospirosis es una enfermedad de cuidados tanto hospitalarios como de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), cuyo deficiente diagnóstico incide en una mayor probabilidad de ingreso a UCI o muerte; asimismo, se considera una enfermedad costosa para el sistema de salud del país en general. El diagnóstico clásico recomendado por la OMS es dispendioso, costoso y a veces tardío [8], lo que deja en el tintero la posibilidad de utilización del método de sospecha diagnóstica por criterios de FAINE; que sería una buena herramienta en el diagnóstico y tratamiento precoz de la enfermedad, evitando complicaciones e incluso disminuyendo costos al sistema; por lo tanto, esta investigación propone considerar la validez de los criterios de FAINE como un instrumento de diagnóstico precoz.

## Conclusiones

De los 243 casos sospechosos de leptospirosis en Tolima, notificados a través del SIVIGILA entre enero de 2009 y diciembre de 2011, el método FAINE modificado clasificó como presuntivos positivos al 19,8% (48 casos) y como no concluyentes al 44,4%.

En el período estudiado, se encontró un leve descenso en la incidencia de leptospirosis para el año 2010; sin embargo, la tasa aumentó al siguiente año y de nuevo disminuye para 2011. Estas características son similares para el departamento del Tolima y para su capital, Ibagué.

Entre los casos estudiados, los serovares más frecuentes fueron el icterohemorrágico, el bratislava y el shardjo. El 31% de las muestras dieron positivas para más de un serovar.

El 19,1% de los casos con diagnóstico presuntivo de leptospirosis murió por esta causa; fueron mayores los pacientes que murieron, con respecto a los que no lo hicieron.

No se encontraron diferencias en el diagnóstico presuntivo de leptospirosis según sexo, régimen de afiliación al SGSSS, zona de residencia, contacto con animales, roedores o aguas estancadas.

El diagnóstico presuntivo de leptospirosis mostró asociación con la tenencia de servicios sanitarios deficientes, trabajar en ambientes abiertos y tener labores de orden público.

La presencia de ictericia, el ambiente de trabajo, la calidad de los servicios públicos y contacto con animales explican la variabilidad del diagnóstico presuntivo de leptospirosis en un 32,9%.

## Agradecimientos

Al Dr. Jesús Ernesto Ochoa, profesor de la Facultad Nacional de Salud Pública por su invaluable apoyo en la clarificación de aspectos relacionados con la enfermedad.

## Referencias

- 1 Carneiro M, Giacomini M de L, Costa JM. Leptospirosis asociada a la exposición ocupacional: Estudio clínico y epidemiológico. *Rev Chilena Infectol.* 2004; 21(4):339–344.
- 2 Rodríguez A, Gómez de Haz HJ, Cruz de la Paz R. Leptospirosis humana: ¿un problema de salud? *Revista Cubana de Salud Pública.* 2000; 26(1): 27–37.
- 3 Agudelo-Flórez P, Restrepo-Jaramillo BN, Arboleda-Naranjo M. Situación de la leptospirosis en el Urabá antioqueño colombiano: estudio seroepidemiológico y factores de riesgo en población general urbana; Leptospirosis in Uraba, Antioquia, Colombia: a seroepidemiological and risk factor survey in the urban population. *Cad. saúde pública.* 2007; 23(9): 2094–2102.
- 4 Góngora A, Parra J, Aponte L, Gómez L. Seroprevalence of *Leptospira* spp in population groups of Villavicencio, Colombia. *Revista de Salud Pública.* 2008; 10(2), 269–278.
- 5 Macías JC, Vergara C, Romero C, Falconar KI. Comportamiento de la leptospirosis en el departamento del Atlántico (Colombia) Enero de 1999 a marzo del 2004. *Salud Uninorte.* 2005; 20(1): 18–29.
- 6 Nájera S, Alvis N, Babilonia D, Alvarez L, Máttar S. Occupational leptospirosis in a Colombian Caribbean area. *Salud Pública de México.* 2005; 47(3): 240–244.
- 7 Zunino M, Pizarro P. Leptospirosis. Puesta al día. *Rev Chil Infectol.* 2007; 27(3):220-226
- 8 Hartskeerl RA. International Leptospirosis Society: objectives and achievements. *Revista cubana de medicina tropical.*2005; 57(1): 7–10.
- 9 Macías Herrera JC, Vergara C, Romero Vivas C, Falconar KI. Comportamiento de la leptospirosis en el departamento del Atlántico (Colombia) Enero de 1999 a marzo del 2004. *Salud Uninorte.* 2005; 20(1): 18–29.
- 10 Johnson AS, Smith H, Joseph, P, Gilman RH, Bautista CT, Campos KJ, et al. Environmental Exposure and Leptospirosis, Peru. *Emerging Infectious Diseases.* 2004; 10(6): 1016–1022.