



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
COORDINACIÓN DE PROGRAMAS INTEGRADOS DE  
SALUD

**“PREVALENCIA DE LEPTOSPIROSIS EN  
OPORTUNOHABIENTES DEL HOSPITAL RURAL 62 DE  
IZAMAL, YUCATÁN”**

**T E S I S**

PARA OBTENER EL GRADO DE  
**ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA**

PRESENTA:

**MARIBEL MORENO MUÑOZ**

ASESORES:

DR. JOEL NAVARRETE ESPINOSA  
DR. OSCAR VELASCO CASTREJÓN

MÉXICO D.F. FEBRERO DE 2007



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Vo. Bo.**

---

**Dr. Benjamín Acosta Cazares**  
**Profesor Titular del Curso de Especialización en Epidemiología**  
**Unidad de Salud Pública**  
**Coordinación de Programas Integrados de Salud**

**Vo. Bo.**

---

**Dr. Ernesto Krug Llamas**  
**Profesor Adjunto del Curso de Especialización en Epidemiología**  
**Unidad de Salud Pública**  
**Coordinación de Programas Integrados de Salud**

**Vo. Bo.**

---

**Dr. Joel Navarrete Espinosa**  
**Médico Epidemiólogo**  
**Coordinación de Programas Integrados de Salud**

**Vo. Bo.**

---

**Dr. Oscar Velasco Castejón**  
**Jefe de la Clínica de Medicina Tropical**  
**Unidad de Medicina Experimental**  
**Hospital General de México**  
**UNAM**

## **AGRADECIMIENTOS:**

### **A MIS PADRES**

*Por la vida y por su amor incondicional*

### **A MIS PROFESORES**

*Por encaminarme en este aprendizaje*

### **A MIS ASESORES**

*Por la libertad creadora y la incansable búsqueda de la verdad*

### **A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE LA ESPECIALIDAD**

*Por acompañarme en esta búsqueda*

### **A LOS PACIENTES Y PERSONAL DEL HR 62 IZAMAL**

*Por adoptarme y hacer posible este sueño*



**Resumen.**

Moreno M<sup>1</sup>, Navarrete EJ<sup>2</sup>, Velasco CO<sup>3</sup>. “**Prevalencia de Leptospirosis en Oportunohabientes del Hospital Rural 62 de Izamal, Yucatán**”. (1) Médica Residente de Epidemiología, Coordinación de Programas Integrados de Salud (CPIS), México DF, (2) Médico Epidemiólogo. CPIS. (3) Jefe de la Unidad de Medicina Experimental, Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Hospital General de México.

**Objetivo.** Medir la prevalencia de leptospirosis mediante 2 técnicas en oportunoahabientes del Hospital Rural (HR) número 62 en Izamal, Yucatán y determinar su relación con algunos factores de exposición. **Material y Métodos.** Estudio transversal realizado en la población perteneciente al universo de trabajo del HR 62 del régimen de Oportunidades en Izamal, Yucatán, durante el 1 de Marzo al 30 de Junio de 2007. Se incluyó a la población de 6 ó más años de edad, que aceptaron participar en el estudio; mismos que fueron seleccionados aleatoriamente de la lista de beneficiarios existente en el hospital. A todos se les aplicaron una cédula de identificación personal y de exposición, se tomaron 7ml de sangre venosa para diagnóstico de leptospirosis mediante la Prueba de Aglutinación Microscópica (MAT) y observación en microscopia de campo oscuro. Las muestras fueron procesadas en la Unidad de Medicina Experimental de la Facultad de Medicina de la UNAM. **Análisis estadístico.** Frecuencias simples, proporciones, medidas de tendencia y dispersión, prevalencias y razón de momios de prevalencia con intervalos de confianza (IC) al 95% y modelo de regresión logística. **Resultados.** Se incluyeron 204 pacientes de entre 9 y 80 años, 180 fueron positivos (88.2%) con la técnica de campo oscuro y con la técnica de MAT al punto de corte de 1:40 fueron positivos 178 pacientes (87.3%), mientras que al punto de corte de 1:80 se encontró 103 positivos (50.5%) de positividad; El serovar predominante fue el *hardjo* (94%). La mayor prevalencia fue para el grupo de 25 a 44 años (87.3%) y en los 45 y más años (95.7%); en las mujeres (72%). En la localidad de Citilcum el 100% fue positivo. El sexo femenino (RM=3.5 IC<sub>95%</sub>1.6,7.7), el contacto con aguas estancadas (RM=7.4 IC<sub>95%</sub>2.8,19.8), vivir en la localidad de Cuauhtémoc (RM=11.5 IC<sub>95%</sub> 1.5,87.3), ser ama de casa (RM=22.8 IC<sub>95%</sub> 5.4,94.3), contacto con excretas de animales domésticos (RM=1.4 IC<sub>95%</sub>51.1,1.6) fueron las variables más significativas asociadas a la infección en el análisis bivariado. En el modelo de regresión logística permanecieron significativas el sexo femenino (RM=2.31IC<sub>95%</sub>3.59-28.6), ser ama de casa (RM=22.8 IC<sub>95%</sub>4.9,106.1), tener contacto con agua estancada

(RM=5.2|C<sub>95%</sub>1.7,15.9) y contacto con excretas de animales domésticos (RM=5.1|C<sub>95%</sub>1.9,13.1). **Conclusiones:** La prevalencia encontrada fue muy superior a la reportada a nivel nacional e internacional y representa un hallazgo importante a al vez que un problema de salud publica local que puede ser nacional. Se presume un importante subregistro de la enfermedad en el municipio y en el estado. Nos da evidencia de la posibilidad de casos y brotes de leptospirosis aguda sobre todo ante desastres y la probable mala clasificación y manejo inadecuado de los pacientes en estas circunstancias. Es necesario considerarla dentro del marco epidemiológico regional. Las medidas de prevención deben enfocarse en los hábitos higiénicos de la población, con énfasis en el ama de casa y el cuidado de los animales domésticos. Es preciso reforzar esta línea de investigación, así como establecer medidas preventivas y de control para evitar la exposición de la población y los daños a la salud.

# ÍNDICE

RESUMEN

1. INTRODUCCIÓN

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3. JUSTIFICACIÓN

4. OBJETIVOS

5. HIPÓTESIS

6. MATERIAL Y MÉTODOS

7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

8. ASPECTOS ÉTICOS

9. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

11. ANEXOS

# 1. INTRODUCCIÓN

La leptospirosis es una infección bacteriana transmitida de animales a humanos por contacto directo de la piel y las membranas mucosas con orina y otros fluidos de animales domésticos o silvestres infectados. Las principales características taxonómicas de este microorganismo se resumen en la tabla 1. <sup>1,2,3</sup>

Tabla 1. Características de la leptospirosis

<b>Orden</b>	<i>Spirochaetales</i>
<b>Familia</b>	<i>Treponemataceae</i>
<b>Especies</b>	<i>Biflexa (no patógena)</i> <i>Interrogans (patógena)</i>
<b>Grupos (24)</b>	Icterohaemorrhagiae Canicola
<b>Serovares (300)</b>	<i>L. icterohaemorrhagiae (rata)</i> <i>L. canicola (perro)</i> <i>L. pomona (cerdos)</i>
<b>Reservorios</b>	Mamíferos Aves
<b>Incubación</b>	2-20 días (x=10)
<b>Enfermedades</b>	<b>Leptospirosis aguda</b> <b>Leptospirosis crónica</b>

La infección se presenta durante todo el año pero con mayor frecuencia en épocas de lluvias, la bacteria puede sobrevivir durante varias semanas en ambientes húmedos, ligeramente alcalinos y calurosos. El cuadro clínico de la enfermedad va del estado asintomático al grave e incluso mortal; actualmente se distinguen dos tipos principales: leptospirosis aguda y crónica. <sup>2,3,4</sup>

## 1.1 Factores de riesgo

Las poblaciones en riesgo mas descritas son: los adolescentes, adultos, los campesinos, las poblaciones urbanas mas pobres, se ha asociado además a la crianza de animales en el domicilio, convivencia estrecha con perros o gatos , manejo de excretas sin protección y con alguna herida en extremidades, manipulación de vísceras de res y cerdo lesiones en pies durante inundaciones, uso de calzado descubierto y

realizar actividades recreativas relacionadas al contacto con aguas estancada (nadar)  
5,6,7,8,9

## 1.2 Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial incluye una gran variedad de enfermedades infecciosas y no infecciosas, como lo refiere la tabla 2.<sup>1,2,3</sup>

Tabla 2. Diagnóstico diferencial de la leptospirosis

Leptospirosis aguda	Leptospirosis crónica
Dengue	Enfermedades reumáticas
Influenza	Enfermedades oncológicas
Fiebre amarilla	Enfermedades del SNC
Hepatitis viral	
Brucelosis	
Rickettsiosis	
Toxoplasmosis	
Glomerulonefritis aguda	
Hantavirus	
Clamidia	
Micoplasma	

## 1.3 Técnicas utilizadas en el diagnóstico de leptospirosis

Para el estudio de la leptospirosis se cuenta con métodos serológicos que identifican anticuerpos ó antígenos (presuntivos), y bacteriológicos que detectan a la bacteria (definitivos) en la tabla 3 se muestran los principales, usualmente se emplean métodos serológicos para los estudios de prevalencia de la infección, que a su vez posee varias limitantes para la detección en población asintomática, por otro lado, los problemas técnicos que se tenían con las técnicas bacteriológicas se están solucionando haciendo estos procedimientos mas sensibles, específicos y baratos para el diagnóstico de la misma .<sup>1,3,5,6,10,11,12,13</sup>

**Tabla 3. Técnicas utilizadas en el diagnóstico de leptospirosis**

Diagnóstico serológico	Diagnóstico bacteriológico
Prueba de aglutinación microscópica (MAT)	Observación directa en campo oscuro
ELISA	Cultivo
Inmunofluorescencia indirecta	Inoculación de muestras biológicas en animales de laboratorio
Pruebas rápidas (doblote ELISA)	Inmunoquímica
	Inmunofluorescencia
	Impregnación en plata de biopsias de tejidos

## 1.4 Prevención

Se dirige al control de reservorios (desratización de viviendas, predios y sembradíos), mejoramiento y distribución del agua potable y de la vivienda, así como el desarrollo de medidas higiénico-sanitarias (tapar y limpiar depósitos de agua, tapar alimentos en casa y negocios, recolección de basura, utilización de la indumentaria adecuada para el trabajo, evitar el contacto íntimo con las mascotas), el uso profiláctico de antibióticos en caso de inundaciones y desastres, así como la vacunación de las mascotas. Actualmente no hay vacuna preventiva eficaz contra la leptospirosis humana.<sup>3,5</sup>

## 1.5 Epidemiología de la leptospirosis

A pesar de ser considerada por la Organización Mundial de la Salud como la zoonosis más extensa del mundo, se sospecha que existe un subregistro importante. A excepción de la Antártida, en todos los continentes se registran casos con regularidad, especialmente en las regiones tropicales y subtropicales.<sup>14</sup>

### 1.5.1 Panorama Mundial

La tabla 4 describe algunos estudios que se han hecho sobre leptospirosis en el mundo. Puede observarse que las prevalencias son muy variables y van desde el 3.3% en Chile hasta el 51.1% en la India, estos estudios se realizaron en personas con riesgo o sospechosas de padecer la enfermedad y por otro lado las técnicas empleadas en la mayoría de estos estudios son serológicas, con puntos de corte no indicados para estudios de prevalencia (1:80)<sup>5,15</sup>, debido a que los títulos suelen ser más bajos en

personas aparentemente asintomáticas, en estadio crónico o por el contrario muy graves de lo que regularmente se establece como positivos por lo que se sospecha subestimación de la prevalencia.<sup>9,16,17,18,19</sup>

**Tabla 4. Antecedentes de estudios de prevalencia en el mundo**

Autor y Año	País	Prevalencia	OR	Factores de riesgo
<i>Nuti M, 1992</i>	Italia	21%	ND**	Gondoleros
<i>Shotts EB, et al. 1992</i>	EUA n=1544	22.7%	ND	Donadores de sangre
<i>Orrego, et al. 2003</i>	Colombia n= 51	3.9%-14.3%	ND	Personal de riesgo (corraleros, matarifes, evisceradores, acarreadores, veterinarios y administradores) Población, grupo etareo 30-44años 86.3% 86.4% hombres,
<i>Nájera S, et al 2004</i>	Colombia n=344	13.1%	3.52 2.4	Radicar en Ciénega de Oro(rural) Campesinos (RM 2.4). Hombres 34.3% Perros 52%
<i>Céspedes MZ, et al. 2004</i>	Peru n=227 humanos n=334 perros	31.3%	2.21 3.4 4.3	Guardar alimentos en el hogar Obrero y Agricultor Eliminar basura en el campo
<i>Perret P, et al 2005</i>	Chile n=61	3.3%		Agricultores 72%, uso inadecuado de equipo de protección (100%), mal estado del alcantarillado (100%).

\*Prevalencia

\*\*No determinada

En el estudio de Orrego y colaboradores se demuestra que la prevalencia obtenida por MAT fue baja en los grupos estudiados, y más alta cuando se utilizó la técnica de visión directa en campo oscuro y el cultivo, en este estudio los autores concluyeron que la técnica de microscopía en campo oscuro es más confiable para el diagnóstico de la infección por leptospirosis, en tanto que el MAT detecta infecciones agudas, por otro lado, la dificultad para encontrar títulos suficientes de anticuerpos, así como de no contar con una amplia gama de serovares limita su utilidad para el diagnóstico de leptospirosis crónica.<sup>9</sup>

### 1.5.2 Panorama Nacional (México)

En nuestro país el registro de la enfermedad durante los últimos años se ha incrementado, al igual que el número de estados notificantes.

Los reportes iniciales datan desde la primera década del siglo anterior en Veracruz y Yucatán, para después identificarse anticuerpos en la población en más de la mitad de los estados de la República Mexicana.<sup>5</sup>

En el IMSS el reporte de casos se inició en 1999 y actualmente es clasificada como una enfermedad de trascendencia y notificación semanal. Debido a lo inespecífico de su sintomatología comúnmente se confunde con otras enfermedades.<sup>21</sup>

En la tabla 5 se muestran diferentes estudios de seroprevalencia realizados en el país en humanos y animales, demuestran prevalencias variables que van del 10% a 37.7%, utilizando únicamente MAT para su búsqueda y confirmación. La mayoría de los estudios reportados en el país son solo descriptivos únicamente el estudio realizado en Chiapas obtiene medidas de asociación.<sup>7,22,23,24,25</sup>

**Tabla 5. Antecedentes de estudios de prevalencia en México**

Autor y Año	País	Prevalencia	OR	Factores relacionados
<i>Gavaldón et al. 1984</i>	México n=206	7%	ND	Donadores de sangre de 29 a 39 años mayor positividad
<i>Caballero S y Romero G. 1992</i>	México n=2604	39.6%	ND	Rancheros y agricultores de 4 estados de la república
			1.30	hombres
<i>Leal CB et al. 2001</i>	Chiapas n=1169	37.7%	2.25	Contacto con aguas estancadas
			1.87	Tener animales en casa
<i>Velásquez JZ et al. 1984</i>	Yucatán	14.8%	ND	Rural. 8% , 8.8%ovinos y 6.4% porcinos
<i>Vado S 1998-2000</i>	Yucatán n=439	13.9%	ND	Población rural, grupo etareo de 15 a 35 a ,20.5%, genero femenino 16.5%.

\*Prevalencia

\*\*No determinada

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En México y en otros países la prevalencia de infección es variable, entre otros factores debido al uso de diferentes pruebas para estimar la prevalencia y al establecimiento inadecuado de diferentes puntos de corte en las pruebas serológicas para el diagnóstico de la misma. Esto hace sospechar problemas en la medición con subestimación importante en su magnitud.

Yucatán es un estado que reúne las condiciones ecológicas para la existencia de la enfermedad en la población, sin embargo la morbilidad que se reporta en la región es baja.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la prevalencia de infección por leptospirosis en la población oportunohabiente del Hospital Rural 62 en Izamal, Yucatán utilizando la prueba de MAT y la prueba de microscopia en campo oscuro?

¿Cuáles son los factores asociados a la infección por leptospirosis en esta población?

### **3. JUSTIFICACIÓN**

- Establecer la magnitud real de la infección por leptospirosis en la población del estado de Yucatán mediante el uso de dos técnicas diagnósticas.
- El estudio de los factores de riesgo nos permitirá identificar a los individuos con mayor probabilidad de infectarse y en su caso enfermar.
- Aportar elementos para la elaboración de programas de prevención a fin de detectar e intervenir precozmente la enfermedad.

## 4. OBJETIVOS

### Objetivo General:

Medir la prevalencia de la leptospirosis en los oportunoahabientes del HR 62 en Izamal, Yucatán mediante 2 técnicas diagnósticas.

### Objetivos Específicos:

1. Comparar la prevalencia de la leptospirosis con la prueba de observación directa en campo oscuro y la de MAT en la población oportunoahabiente del HR 62 de Izamal, Yucatán.
2. Determinar:
  - a) la relación entre la edad y la infección por leptospirosis.
  - b) la relación entre el sexo y la infección por leptospirosis.
  - c) la relación entre el nivel socioeconómico y la infección por leptospira.
  - d) la relación entre la escolaridad y la infección por leptospira
  - e) la relación entre la realización de actividades agrícolas y la infección por leptospirosis.
  - f) la relación entre el grado de hacinamiento y la infección por leptospira.
  - g) la relación entre el contacto con aguas estancadas y la infección por leptospirosis.
  - h) la relación entre convivir con animales domésticos y la infección por leptospirosis.
  - i) la relación existente entre la exposición a roedores y la infección por leptospirosis.

## 5. HIPÓTESIS

“La prevalencia de leptospirosis es más alta con la técnica de microscopia en campo oscuro que con la de MAT.”

“A mayor edad la prevalencia por leptospirosis es más alta.”

“La prevalencia de leptospirosis en los oportunoahabientes del HR 62 de Izamal Yucatán, se relaciona con el manejo de excretas de animales domésticos.”

“Existe relación entre el sexo masculino y la infección por leptospirosis.”

“Existe relación entre la ocupación y la infección por leptospirosis.”

“Existe relación entre el grado de hacinamiento y la infección por leptospirosis.”

“La prevalencia de leptospirosis se relaciona con el contacto directo con animales domésticos.”

“La prevalencia de leptospirosis se relaciona con el contacto con agua estancada.”

“Existe relación entre la exposición a roedores y la infección por leptospirosis.”

## **6. MATERIAL Y MÉTODOS**

**Tipo de diseño:** Transversal, prospectivo.

**Tiempo de investigación:** 1 de Marzo al 30 de Junio de 2007.

**Universo de Trabajo:**

Población del Universo de Trabajo del HR 62 de Izamal, Yucatán.

**Tipo de muestreo:**

Aleatorio simple: se creó un listado de números aleatorios y en la lista de beneficiarios existente en el hospital, denominada S2, se localizó los nombres, posteriormente se buscó a los individuos en sus domicilios, si no se encontró en ese momento, fue seleccionado al que sigue por número de lista.

**Instrumentos de medición;**

1. Observación en microscopia de campo oscuro (los detalles del proceso se incluyen en la sección de operacionalización de las variables).
2. Prueba de aglutinación microscópica MAT.
3. Cédula de identificación y características generales de la exposición.

**Criterios de inclusión:**

- Población oportunohabiente perteneciente al universo de trabajo del HR 62 en Izamal Yucatán.
- Que aceptaron participar en el estudio, mediante la firma del consentimiento informado.
- Edad igual o mayor a 6 años.

**Criterios de exclusión:**

- Que no aceptarán la toma de la muestra sanguínea.

**Criterios de eliminación:**

- No procesamiento de la muestra sanguínea (muestra insuficiente, contaminada o hemolizada).

**Cálculo de tamaño muestral:**

Fue calculado utilizando el paquete estadístico EPIDAT versión 3.1, considerando:

- Número de oportuohabientes del HR 62 Izamal: 9 540 habitantes
- Prevalencia esperada de positividad a leptospirosis en Yucatán: 14.8%.  
23,24
- Con un nivel de confianza al 95%
- Una precisión de 3
- Tamaño mínimo de muestra= 204

## 7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

### Variables dependientes

#### Prueba para leptospirosis mediante la microscopia de campo oscuro

##### DEFINICIÓN:

Observación en microscopia de campo oscuro de sangre.

##### OPERACIONALIZACIÓN:

Muestra de sangre: En condiciones de asepsia fueron extraídos 7ml de sangre venosa del paciente mediante el sistema *vacutainer*, posteriormente se introdujo en un tubo de ensaye con tapón de hule.

A continuación en el laboratorio de referencia se separó el suero y sangre total por centrifugación y se conservó ulteriormente en refrigeración hasta su utilización, después se incubó a temperatura ambiente durante 90 minutos, al término, se colocó con una pipeta, una fracción de la muestra de sangre en un portaobjetos para observarse en el microscopio de campo oscuro. Se consideraron positivas en las que se identificó al agente.<sup>10,13</sup>

INDICADOR: 1=Positivo 2=Negativo

ESCALA: Nominal.

#### Prueba para leptospirosis mediante la Aglutinación Microscópica (MAT):

##### DEFINICIÓN:

Presencia de anticuerpos específicos antileptospira en muestras de suero.

##### OPERACIONALIZACIÓN:

Muestra de sangre: En el laboratorio se separó el suero por centrifugación y se conservó en refrigeración hasta su utilización. Luego en titulación utilizó antígenos vivos de los diferentes serovares de *L. interrogans*. El suero se inactivó a 56 °C durante

30 minutos, posteriormente se obtuvieron diluciones dobles desde 1:20 a 1:2560, Se incubó a temperatura ambiente durante 90 minutos, al termino de la incubación, fue leída la reacción antígeno-anticuerpo en el microscopio de campo oscuro. Se consideraron positivas las diluciones iguales o mayores a 1:40.<sup>13,15</sup>

INDICADOR: 1=Positivo 2=Negativo

ESCALA: Nominal.

### **Variables Independientes:**

#### **Edad.**

DEFINICIÓN: Años cumplidos desde su nacimiento a la fecha de estudio.

OPERACIONALIZACIÓN: La referida por el paciente en el cuestionario.

INDICADOR: Años cumplidos.

ESCALA: Razón.

#### **Género.**

DEFINICIÓN: Característica orgánica fenotípica, que discrimina a las personas en hombre y mujer.

OPERACIONALIZACIÓN: El referido por el paciente y observado durante la entrevista.

INDICADOR: 1=Hombre 2= Mujer.

ESCALA: Nominal.

#### **Escolaridad.**

DEFINICIÓN: Número de años de educación formal cursados.

OPERACIONALIZACIÓN: Lo reportado por el paciente durante la entrevista.

INDICADOR: Años.

ESCALA: Razón.

#### **Ocupación.**

DEFINICIÓN: Actividad desempeñada por una persona, en la cual generalmente recibe una remuneración.

OPERACIONALIZACIÓN: Lo reportado por el paciente

ESCALA: Ordinal.

### **Tiempo de residencia**

DEFINICIÓN: Tiempo de radicar en el lugar en donde se encuentra su domicilio actual.

OPERACIONALIZACIÓN: La reportada por el paciente.

INDICADOR: Años y meses

ESCALA: Razón.

### **Hacinamiento.**

DEFINICIÓN: Convivencia de más de tres individuos en un cuarto.

OPERACIONALIZACIÓN: Lo reportado durante el interrogatorio. Se tomarán en cuenta en número de cuartos para dormir y el total de personas que viven en esa casa, para conformar un índice de hacinamiento.

INDICADOR: 1=Hacinado 2=No hacinado

ESCALA: Nominal.

### **Nivel socioeconómico.**

DEFINICIÓN: Posesión de satisfactores materiales que proporcionan una vida más confortable.

OPERACIONALIZACIÓN: Se conformará un índice con las siguientes variables: escolaridad y ocupación del jefe de familia, características del material de construcción de la vivienda y propiedad de la vivienda, manera de obtención del agua de consumo diario. Se dará un peso a cada variable y se conformará un índice socioeconómico.<sup>26</sup>

INDICADOR: 1=Bajo 2=Medio y 3=Alto.

ESCALA: Ordinal.

### **Convivencia con animales domésticos.**

DEFINICIÓN: Contacto directo con animales en el hogar.

OPERACIONALIZACIÓN: Lo reportado por el paciente.

INDICADOR: Se conformará un índice con las siguientes variables: tener animales domésticos en casa, si permanecen dentro de la casa, en el patio ya sea sueltos o amarrados, si están en un lugar específico.

1=Leve 2=Moderada 3=Severa

ESCALA: Ordinal.

### **Exposición a roedores.**

DEFINICIÓN: Presencia de roedores o su excremento en la casa o sus inmediaciones.

OPERACIONALIZACIÓN: Lo expresado durante la entrevista.

INDICADOR: 1=Si 2=No.

ESCALA: Nominal.

INDICADOR: 1=Si 2=No.

ESCALA: Nominal.

## **Análisis estadístico**

### **Univariado**

Se verificaron los datos, se realizará análisis exploratorio de los mismos, se calcularon frecuencias simples y proporciones de todas las variables. Para las variables continuas, se verificó normalidad y posteriormente se aplicó medidas de tendencia y dispersión.

### **Bivariado**

Calculó de prevalencias y razón de momios de prevalencia con intervalos de confianza (IC) al 95% y valor  $\alpha$  al 0.05.

Como medidas de asociación se utilizó  $\lambda$  de Mantel y Haenszel, valor  $\alpha$  al 0.05.

Como medidas de efecto se utilizó razón de momios de prevalencia, con IC al 95%, valor de  $\alpha$  al 0.05.

### **Multivariado**

Para conocer el efecto independiente en cada variable se ajustó por la presencia de otras variables de interés, se construyó un modelo de regresión logística que permitió la mejor explicación de las mismas.

Se emplearon los paquetes estadísticas SPSS versión 13, EPIINFO versión 6 así como Epidat versión 3.1.<sup>27</sup>

## **Plan General**

Previa información sobre los objetivos y la metodología del estudio, a los directivos del Hospital Rural 62 de Izamal Yucatán, el estudio inició partir del 1o de Marzo de 2007. Los participantes fueron seleccionados aleatoriamente a partir del listado de oportunohabientes del HR 62 de Izamal Yucatán. Los sujetos seleccionados fueron informados de las características y objetivos del estudio para obtener el consentimiento por escrito. A quienes participaron se les tomó una muestra de sangre venosa (7ml en condiciones de asepsia), la cual fue depositada en un termo con anticongelantes. Asimismo, se aplicó una cédula de identificación para conocer las características generales de la población. Los resultados de las pruebas fueron notificados al HR 62 para el seguimiento y manejo adecuado, así como la información a los pacientes en caso necesario. Las muestras se enviarón por paquetería con base en “Instructivo para el Envío y Recepción de Muestras Foráneas” de la SSA, por lo tanto, este proceso no modificó los resultados.<sup>28</sup>

Las muestras serán procesadas en la Unidad de Medicina Experimental de la Universidad Nacional Autónoma de México ubicada en el Hospital General de México.

## **8. ASPECTOS ÉTICOS**

Con base a la ley general de salud en materia de investigación este estudio se considera de riesgo mínimo.<sup>29</sup>

Se proporcionó a los participantes en el estudio información acerca de la naturaleza de la infección, como prevenirla mediante las medidas higiénicas en el hogar y en la comunidad, los objetivos del estudio así como los posibles riesgos de su participación, fue proporcionado el consentimiento informado para autorización escrita de participación en el estudio.

Los resultados del estudio se darán a conocer a los participantes y en el caso de los que resulten positivos, serán derivados al HR 62 para valoración y seguimiento por parte del médico familiar.

## 9. RESULTADOS

Del universo de trabajo del Hospital Rural No. 62 de Izamal se realizaron encuestas y se obtuvo un total de 204 muestras de oportunoahabientes.

Se incluyó 133 (65.1%) sujetos del municipio de Izamal y dos localidades de acción intensiva (LAI) de los cuales, 56 (27.5%) pertenecen a Cuauhtémoc y 15 (7.4%) a Citilcum. (Figura 1).

De la población estudiada 68 (33.3%) son del sexo masculino y 136 (66.7%) al sexo femenino (Figura 2). La edad promedio fue de 38.6 y la mediana de 38, con un rango entre 9 y 82 años. Como se muestra en la figura No. 3, los grupos de edad que aportaron el mayor porcentaje de muestras fue el de 25-44 (46.6%) y el > 45 años (34.2%).

Con respecto a la escolaridad, 86 personas (42.2%) son analfabetas, 59 (28.9%) tiene primaria incompleta, 30 (14.7%) primaria completa y 29 (14.2%) pertenecen al resto de los grados.

En relación a las características ocupacionales, 125 (61%) de los sujetos son amas de casa, 31 (15.2%) es campesino, y el resto, 23.5%, tiene ocupaciones diversas como lo detalla la tabla 1.

Respecto a las características de la vivienda el 81.4% tienen casa propia, el 16.1% rentada y el 2.5% prestada. El 93.1% tiene piso de cemento o de cualquier recubrimiento y 6.9% restante tiene piso de tierra. Poco más de la mitad de la población estudiada (56.9%) poseen baño tipo inglés, el 27.5% refiere defecar al ras del piso y un 15.6% posee letrina o fosa. La mayoría (94.1%) recibe agua de tubería, mientras que el

5.9% se abastece de pozos o camiones. El 94.1% de las calles peridomiciliarias no están pavimentadas (tabla 2).

El número promedio de cuartos por casa es de 1.63 (+/-0.75) y el promedio de personas que duermen por cuarto es de 4.73 (+/-0.87), con estos datos se construyó un índice de hacinamiento. Por lo tanto, el 70.1% vive con hacinamiento, mientras que el 29.9% viven sin hacinamiento.

De acuerdo al índice de nivel socioeconómico el 82.5% tuvo nivel socioeconómico bajo, 16.6% tuvo nivel socioeconómico medio y el .9% resulto con nivel socioeconómico alto.

El 48.5% de los participantes manejó carne cruda o vísceras de animales y el 97% no se protegió con guantes; el 48.5% refirió realizar labores agrícolas de los cuales 95% tuvo contacto con agua estancada, ya sea caminando descalza o manejando la tierra húmeda (tabla 3).

El 88.2% de la población tiene animales domésticos en su casa, de estos, el 78.9% reportó contacto con las excretas del animal. El 73.5% refirió haber visto roedores en su casa o excrementos en el patio.

La prevalencia de leptospirosis con la técnica de microscopia en campo oscuro, en la población general fue de 88.2% (IC 95% 84-93). En la tabla 4 se muestran los porcentajes a diferentes puntos de corte con la técnica de MAT, en la cual podemos observar que con un punto de corte de >1:40 se tiene una prevalencia parecida que con campo oscuro de 87.2% (IC95% 82.4-92.1), al punto de corte de  $\geq$ 1:80 la prevalencia fue de 50.5% (IC95% 43.4-57.5) al punto de corte de > 1: 160 la prevalencia fue 13.2% (IC95% 8.3-18.1).

Los serovares predominantes fue en primer término el Hardjo con un 94%, seguido por el serovar icterohaemorrhagiae con un 5%, el serovar pomona ocupa el 3er lugar con un 4% y los serovares canicola y shermani con 1% respectivamente (tabla o figura). En cuanto al número de serovares se observa que el 9% resultó positivo a solo un serovar mientras que a 2 serovares resultó positivo el 7% mientras que a 3 y más solo fue positivo el .5% de la población respectivamente (tabla 6).

En la tabla 4 podemos observar que la población femenina fue la más afectada en relación a su contraparte masculina 96.3% (IC 95% 91.6-98.8).

Respecto a la localidad, el grupo más afectado fue el de Citilcum con 100% (IC 95% 96.8-100) de positividad a leptospirosis, Cuauhtémoc presentó un 98.21% (IC 95% 90.4-99.6) e Izamal un 82.7%(IC 95% 75.9-85.5) (tabla 7).

En relación al grupo de edad el más afectado fue el de 45-90 años con 95.7% (IC 95% 87.98-99.11) seguido por el grupo de 25-44 años con 87.3%, el grupo de 5-14 presentó un 80% (IC 95%28.3-99.49) de positividad y el grupo de 15-24 presento solo el 76%(IC 95%60.7-83.5) (tabla 7).

Las amas de casa fue el grupo más afectado ya que el 98% (IC 95% 94.3-99.8) de ese grupo resultó positiva a la enfermedad, seguido 71% (IC 95% 53.4-88.6) de positividad entre los campesinos (tabla 7).

En la tabla 7 observamos la prevalencia de leptospirosis y la escolaridad, el grupo con tiene primaria incompleta tuvo 93.2%(IC 95% 83.5-98.1) de afectación seguido por el grupo de otros estudios con un 93.1%(IC 95% 77.2-99.2), seguido del grupo de primaria

completa en los que hubo un 86.7%(IC 95% 69.3-96.2) afectación primaria incompleta y por ultimo los analfabetas con un 83.7%(IC95% 74.2-91.2).

Respecto a las características de la vivienda, el 92%(IC 95% 82.7-98.02) de los que defeca al aire libre resulto positivo a leptospirosis, el 90% (IC 95% 74.9-98.02) de los que tiene letrina, y solo el 85%(IC 95% 78.5-92.2) de los que tiene baño tipo inglés (tabla 8).

De la exposición ocupacional, los que manipularon vísceras de animales, el 87.7%(IC 95% 80.94-94.8) resulto positivo, mientras los que no manipularon vísceras 88.57%(IC 95% 82.01-95.13) fueron positivos a la enfermedad (tabla 9).

Entre los que reportaron realizar labores en el campo 89.5% (IC 95% 82.1-95.9) fue positivo a leptospirosis, y los que respondieron que no, resultaron positivos 87.6% (IC 95% 80.8-94.4). De los que reportaron tener contacto con aguas estancadas mientras laboraban en el campo el 89.1% (IC 95% 82.3-96.1) fue positivo a la enfermedad (tabla 9).

Los participantes que tiene animales domésticos en su hogar, 87.22% (IC 95% 82-92.3) resulto positivo a la enfermedad y los que no tuvieron animales el 95.8%(IC 95% 78.9-99.89) fue positivo. De los que tuvieron contacto con sus excretas el 92%(IC 95% 87.5-97.0) resultó positivo, mientras los que respondieron negativamente resultaron positivos en un 68.4%%(IC 95% 52.3-84.5) (tabla 10).

De las personas que tienen roedores en su casa el 90% (IC 95% 84.8-95.1) resultó positivo a leptospirosis (tabla 10).

La tabla 11 nos detalla el análisis bivariado, se muestra que las mujeres tuvieron 10 veces más riesgo de infectarse de leptospirosis en comparación con el sexo masculino (RMP=10.1 IC 95% 3.6- 28.6 p= 0.00).

El grupo de 45 y más años tuvo casi 6 veces más riesgo de infectarse de leptospirosis en comparación con el grupo de 5-14 años (RMP=5.58 IC 95% 0.4-66 p=0.1) y el grupo de 25-44 años tuvo un 70% de más riesgo de infectarse de leptospirosis (RM=1.7 IC 95%0.2- 16.7 p=0.1).

Respecto a la localidad, los que viven en Citilcum tienen 30% (RMP=1.3 IC95% 0.7- 2.2 p=0.13) de riesgo en comparación con los que viven en el municipio de Izamal de infectarse de leptospirosis, mientras los que viven en la localidad de Cuauhtémoc tienen 11 veces más riesgo en comparación con Izamal (RMP=11.5 IC95% 1.5- 83.7 p= <0.05).

En relación a la disposición de excretas, los que defecan al aire libre tienen dos veces más riesgo de enfermarse en comparación de los que tienen baño (RMP=2.23 IC95% 0.7-6.9 p=>0.05), mientras que los que tienen letrina presentan un 60% (RMP=1.6 IC95% 0.4–6.0 p=>0.5) de probabilidad de enfermarse en comparación con los que tienen baño tipo inglés.

Los individuos que reportaron realizar labores del campo tuvieron 30% de más riesgo de infectarse en comparación con los que no habían realizado labores del campo (RMP= 1.3 IC95% 0.5- 2.6 p=>0.05). De estos los que estuvieron en contacto con aguas estancadas ya sea andando descalzos al manipular tierra húmeda presentó dos veces mayor riesgo de enfermarse que el grupo que no refirió contacto (RMP=2.8 IC95% 0.2- 29.8 p=>0.05).

Los que tienen contacto con las excretas de animales domésticos tiene 5 veces más probabilidades de infectarse de leptospirosis en comparación con el grupo que refirió no tener contacto con sus excretas (RMP=5.4 IC95% 2.1-13.7  $p < 0.05$ ).

El grupo que refirió contacto con roedores y sus excretas tiene el 80% de riesgo de enfermarse en comparación con el grupo que no tiene roedores en casa (RMP=1.8 IC95% 0.7- 4.3  $p = 0. > 0.05$ ).

Se aplicó un modelo de regresión logística en el cual se incluyeron las variables más significativas del análisis bivariado. En la tabla 12 se observa que el sexo femenino representó veintitrés veces mayor riesgo de infectarse de leptospirosis que el ser hombre (RM 23.6 IC95% 6.9-81.1  $p < .05$ ), tener 45 o más años significó 5 veces más riesgo (RM 5.6 IC95% .5-66.5  $p < .05$ ), tener entre 25-44 años representó un 70% de riesgo (RM 1.7 IC95% .2-16.7  $p < .05$ ). Vivir en la localidad de Cuauhtémoc constituyó casi 24 veces más riesgo que los que viven en Izamal (RM 23.5 IC95% 2.9-188.4  $p < .05$ ). Ser ama de casa representó casi 23 veces más riesgo que dedicarse a otra actividad (RM 22.8 IC95% .2-16.7  $p > .05$ ). Estar en contacto con agua estancada tuvo 5 veces más riesgo (RM 5.2 IC95% 1.7-5.9  $p < .05$ ). Tener contacto con excretas de animales domésticos implicó 5 veces más riesgo de infectarse que el no tener éste tipo de contacto (RM 5.1 IC95% 1.9-13.1  $p < .05$ ).

La concordancia global entre las 2 técnicas diagnósticas empleadas fue mayor en el punto de corte  $\geq 1:40$  en MAT (78%) con un porcentaje de kappa del 58%, a  $\geq 1:80$  presentó una concordancia global del 50% con un porcentaje y a l punto de corte  $\geq 1:160$  presentó una concordancia global del 21% y el porcentaje de kappa de 3%.de kappa (Tabla 12).

## 10. DISCUSIÓN

Es el primer estudio realizado sobre leptospirosis en Izamal, en población oportunohabiente, en éste municipio no se han reportado casos de leptospirosis.

Se encontró una alta prevalencia de la infección comparada a los estudios anteriormente realizados en el estado y en zonas con similares condiciones geográficas<sup>22, 24</sup> lo que representa un hallazgo importante a la vez de un problema de salud pública local que puede ser nacional.

Como factores de riesgo importantes, sobresalen el sexo femenino y ser ama de casa, esto se explica ya que el ama de casa además de realizar los quehaceres del hogar realiza labores agrícolas, cuida los animales, tiene contacto directo con sus excretas y con tierra así como de aguas estancadas infectadas. Estos resultados concuerdan con estudios a nivel estatal y nacional, en un estudio hecho entre 1998 y 2000 en Yucatán se encontró una prevalencia de 13.9% relacionada principalmente al sexo femenino y a vivir en zonas rurales. En estudios hechos en otros estados han encontrado prevalencias en población abierta de 37.7% y 39.6% asociada principalmente a el sexo masculino y a vivir en el medio rural.<sup>7, 30</sup>

En Perú se encontró 31.3% de prevalencia de leptospirosis asociados principalmente a ser hombre, obrero o agricultor, a eliminar basura en el campo<sup>19</sup>, en Colombia el 13.1% de prevalencia y estuvo relacionada principalmente a ser hombre, y campesino<sup>17</sup>, en Chile se encontró un 3.3% en campesinos y recogedores de basura y se asoció

principalmente al uso inadecuado de protección y mal estado del alcantarillado<sup>18</sup>. En Italia se encontró una prevalencia del 21% en gondoleros.<sup>16</sup>

Ninguno de estos pacientes tenía sintomatología de leptospirosis aguda, aunque el objetivo de éste estudio no fue identificar sintomatología de la enfermedad, uno de los criterios de inclusión fue que estuvieran aparentemente sanos, por lo cual se da un elemento que confirma la existencia de leptospirosis llamada persistente o crónica y la magnitud de la misma.

En relación a los factores de riesgo, los hallazgos encontrados coinciden con otros estudios hechos en este estado, Vado y colaboradores encontraron en una muestra de 439 sueros de pacientes sospechosos a leptospirosis que predomina en localidades rurales, en el sexo femenino aunque en éste último, el resultado no fue significativo<sup>23</sup>. Zavala Velásquez y colaboradores encontraron en 1998-99 en 506 muestras de pacientes aparentemente sanos que la mayoría de los enfermos fueron del sexo femenino, amas de casa entre 25 y 65 años<sup>24</sup>. En otros estados de la república se han encontrado resultados similares. A nivel Internacional se ha encontrado que los factores de riesgo más relacionados a esta enfermedad es el pertenecer al el sexo masculino, en edad reproductiva y con actividades consideradas de riesgo (campesinos, ganaderos, recolectores de basura, veterinarios, nadadores, etc.) estos resultados se deben probablemente a que las medidas de prevención son más adecuadas en casa. En el país, sobre todo en provincia, la mujer no solo realiza los trabajos propios del hogar sino además cuida de los animales y hace labores agrícolas, así como una convivencia extrema con animales domésticos (perros, bovino, cerdos y roedores), la limitada utilización de artículos protectores (ropa, calzado, guantes) sobre todo en

lugares donde los reservorios han depositado la orina contaminada con leptospirosis, la pobre higiene con que almacenan el agua y alimentos, que quedan expuestos a la contaminación por reservorios.

Otro aspecto es la técnica empleada en el diagnóstico de la enfermedad, en el presente estudio utilizamos la observación directa de sangre total y suero en microscopia de campo oscuro, método considerado por la Norma Oficial Mexicana como confirmatorio, además de la prueba de MAT <sup>5</sup>. Los estudios de seroprevalencia realizados en otros lugares han utilizado MAT a puntos de corte >1:80 como método diagnóstico, sin embargo, para el diagnóstico de infección no resulta útil, además. Este método tiene limitaciones para su ejecución e interpretación debido a que es difícil obtener resultados concordantes entre laboratorios y es frecuente encontrar individuos enfermos seronegativos o con títulos de anticuerpos por debajo de la norma, y en los que al parecer existe una gran tolerancia inmunológica, como se demostró en el brote ocurrido en Nicaragua en 1995<sup>12</sup>. Durante ese brote se presentaron múltiples casos de fiebre pulmonar hemorrágica por lo que se pensó incluso que se trataba de un brote de Ébola o Marburg, después de descartar estos y otros agentes productores de fiebre hemorrágica, el CDC de Atlanta detectó por tinción argéntica e inmunohistoquímica leptospirosis mientras que la serología específica fue negativa. Además de la posibilidad de reacciones cruzadas entre los distintos serotipos y con cierta frecuencia con otros patógenos <sup>1</sup>. En Colombia se realizó un estudio con animales y humanos utilizando diferentes técnicas entre las que estaban la de MAT, la observación directa en campo oscuro de sangre y orina además del cultivo, finalmente se concluyó que el MAT solo determina enfermedad aguda, mientras que la microscopia de campo oscuro y el cultivo sirve para la fase aguda y crónica.<sup>9</sup>

*Limitaciones metodológicas de estudio.* Del tipo de diseño empleado, los estudios transversales no establecen causalidad en la asociación.

Si bien se encontró asociación de algunas variables, como factores de riesgo o protectores con la presencia de la infección por leptospira, también lo es que las diferencias fueron mínimas y por lo tanto el riesgo o protección no fueron evidentes como se esperaba, además en algunos casos no fue estadísticamente significativo ni los intervalos de confianza precisos; la magnitud de estas asociaciones pudieron verse afectadas por el alto grado de exposición a la que se enfrenta la población de Izamal y a las altas prevalencias encontradas en la población estudiada, por otro lado es importante destacar de que los estudios transversales no son los indicados para los factores de riesgo asociados a la enfermedad.

## 11. CONCLUSIONES

La prevalencia de leptospirosis es más alta que la encontrada en estudios previos.

Se presume un importante subregistro de la enfermedad en el municipio y en el estado.

Nos da evidencia de la posibilidad de casos y brotes de leptospirosis aguda sobre todo ante desastres y la probable mala clasificación y manejo inadecuado de los pacientes en estas circunstancias.

Es necesario considerarla dentro del marco epidemiológico regional.

Es importante incluirla dentro del diagnóstico diferencial con otras enfermedades de mayor relevancia en el estado, tales como enfermedades diarreicas, infecciones respiratorias, dengue, chagas, entre otros.

Las medidas de prevención deben enfocarse en los hábitos higiénicos de la población, con énfasis en el ama de casa y el cuidado de los animales domésticos.

La microscopia en campo obscuro, adecuadamente interpretada, ofrece un diagnóstico, rápido y es menos costosa.

Es necesario reforzar esta línea de investigación, para establecer medidas preventivas y de control para evitar la exposición de la población y los daños a la salud.

## **10. BIBLIOGRAFIA**

1. Velasco CO, Rivas SB. Leptospirosis humana crónica. En: Narro RJ, coordinador, Diagnóstico y tratamiento en la práctica médica. Manual Moderno México 2006. 641-650.

2. Acosta H, Moreno CH, Viáfara BD, Leptospirosis. Revisión de tema. Col Med 1994; 25: 36-42.
3. Barthi AR, Jarlath EN, Ricaldi JN, Matthias MA, Diaz MM, Lovett MA, Levett PN, Gilman RH, Willing MR, Gotuzzo E, Vinetz JM. Leptospirosis. A zoonotic disease a global importance. Lancet Infect Dis 2003; 3(12):757-771.
4. Nicolesco M, Andrescu N. May human leptospirosis develop as a chronic infections? Zentralbl Bakteriol Mikrobiol Htg 1984;257:531-4.
5. Norma Oficial Mexicana, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de la leptospirosis en el humano. NOM.029.SSA2.1999.
6. Agudelo FP, Leptospirosis: Diagnóstico serológico. Ces medicina 2005; 19(1): 37-41.
7. Leal CB, García SR, Fuentes AJ, Escobedo J. Seroprevalencia de leptospirosis y factores de riesgo asociados en Mapastepec, Chiapas. Epidemiol Infect 2003; 131(3): 1149-1156.
8. Murhekar MV, Sugunan AP, Vijayachari P, Sharma S, Sehgal SC. Risk factors in the transmission of leptospiral infection. In J Med Res; May 1998; 107: 218.
9. Orrego UM, De León G, Arango RB, Valencia P. Leptospirosis en personas de riesgo de quince explotaciones porcinas y de la central de sacrificio de Manizales Colombia. Arch Med Vet 2003; 35(2): 205-213.
10. Velasco CO, Rivas SB, Becker A. Vecovisión, un nuevo método imagenológico para el diagnóstico definitivo de leptospirosis. Rev Cubana Med Trop 2002; 54(1): 67.
11. Navarro AL, González GO, Sánchez A, Rodríguez G. Comparación de técnicas para el serodiagnóstico de la leptospirosis humana. Rev Cubana Invest Bioméd 2004; 23 (1)755-58.

12. Trejevo RT, Rigau P, Ashford DA et al. Epidemia leptospirosis associated with pulmonary haemorrhage- Nicaragua 1995. *J Infect Dis* 1998; 178: 1457-63.  
OMS, ILS: Human Leptospirosis: Guidance for Diagnosis, Surveillance and Control. 2003. 9-95.
13. OMS, ILS: Human Leptospirosis: Guidance for Diagnosis, Surveillance and Control. 2003. 9-95.
14. World Health Organization. Leptospirosis worldwide, 1999. *Wkly Epidemiol Rec* 1999; 74(29): 237-42.
15. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Organización Mundial de la Salud (OMS). 1973. Procedimientos para Estudios de Prevalencia de Enfermedades Crónicas en el Ganado. Centro Panamericano de Zoonosis. Nota Técnica N° 18. Buenos aires, Argentina. 35 p
16. Nuti M, Amadeo D, Autorino GI, Cravato M, Crucil C, Ghionni A. Seroprevalence of Antibodies to Antivirus and Leptospire in selected Italian population groups. *Eur J Epidemiol*. 1992;8(1):98-102.
17. Nájera S, Alvis N, Babilonia D, Alvarez L, Máttar S. Leptospirosis ocupacional en una región del caribe colombiano. *Salud Publica Mex* 2005;47:240-244.
18. Perret CP, Abarca VK, Dabanch PD, Carrasco SL, Olivares RC, et al. Prevalencia y presencia de factores de riesgo de leptospirosis en una población de riesgo de la Región Metropolitana. *Rev Med Chile* 2005; 133:426-431.
19. Céspedes M, Fernández RC, Rimarachín RD, Talpe HS, Cenepp JT, González MM, et al. Leptospirosis una enfermedad zoonótica hiperendémica en la provincia de Coronel Portillo Ucay, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* 2004; 21(2): 62-70.
20. Boletín de vigilancia epidemiológica. Dirección General de Epidemiología SSA. 2000-2007.

21. Boletín de vigilancia epidemiológica. SUAVE. Coordinación de programas integrados de salud IMSS. 2000-2006.
22. Gavaldón DG, Cisneros MA, Rojas N, Moles-Cervantes LP. Significance of human leptospirosis en Mexico. Detection of leptospiras antibodies in a donor population. Gac Med Mex 1995. 131(3): 289-92.
23. Velásquez JZ, Cantarell JP, Centeno AG. La leptospirosis en Yucatán. Estudio serológico en humanos y animales. Salud Pública de Mex 1984; 26:254-58.
24. Vado SI, Cárdenas MM, Laviada M, Vargas PF, Jiménez DB, Zavala VO. Estudio de casos clínicos e incidencia de leptospirosis humana en el estado de Yucatán, México durante el período 1998 a 2000. Rev Biomed 2002; 13:157-164.
25. Velásquez JZ, Cantarell JP, Centeno AG. La leptospirosis en Yucatán. Estudio serológico en humanos y animales. Salud Pública de Mex 1984; 26:254-58.
26. Brofman M, Guiscafren H, Castro V, Castro R, Gutiérrez G. Medición de la desigualdad: una estrategia metodológica, análisis de las características socioeconómicas de la muestra. Arch Invest Med 1988; 19: 351-360.
27. Hernández D, Velasco MH. Encuestas Transversales. Salud Publica Mex 2000. 42(5): 447-455.
28. InDRE, SSA. Instructivo para el Envío y Recepción de Muestras Foráneas”.
29. SSA. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. En: SSA: Ley general de salud. Porrúa 1989: 402-425.
30. Caballero SA, Romero J. Leptospirosis canina y su relación con el hombre. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Epidemiología 1996; 13-34.

# 13. ANEXOS

## I. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

### II. FIGURAS

1. Distribución por localidad de la población estudiada
2. Distribución por sexo de la población estudiada
3. Distribución de la población estudiada de acuerdo a grupo de edad
4. Distribución de la población por nivel socioeconómico
5. Prevalencia global de leptospirosis en la población estudiada mediante la técnica de campo oscuro
6. Prevalencia de leptospirosis en la población estudiada mediante la técnica de MAT

### III. TABLAS

1. Características sociodemográficas de los participantes
2. Características de la vivienda y del medio ambiente de la población de estudio
3. Características de la exposición ocupacional de la población de estudio
4. Prevalencia de leptospirosis mediante 2 técnicas diagnósticas
5. Serovares aislados en la población estudiada
6. Número de serovares aislados por paciente de la población estudiada
7. Prevalencia de leptospirosis y características sociodemográficas
8. Prevalencia de leptospirosis y características de la vivienda
9. Prevalencia de leptospirosis y exposición ocupacional
10. Prevalencia de leptospirosis y contacto con animales domésticos
11. Análisis bivariado
12. Análisis Multivariado
13. Tablas de concordancia

### III. CONSENTIMIENTO INFORMADO

1. Consentimiento informado para niños
2. Consentimiento informado para adultos

### IV. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

# I. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Feb 2007	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene 2008	Feb
Prueba Piloto													
Recolección de datos													
Captura													
Análisis Estadístico													
Conclusiones													
Correcciones													
Presentación de tesis													
Difusión de la información													

## II. FIGURAS

Figura 1. Distribución por localidad de la población estudiada

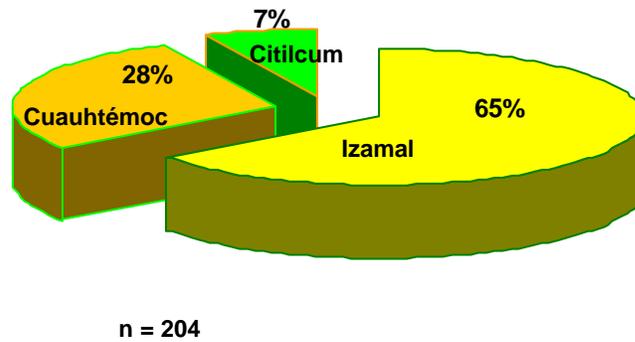


Figura 2. Distribución por sexo de la población estudiada

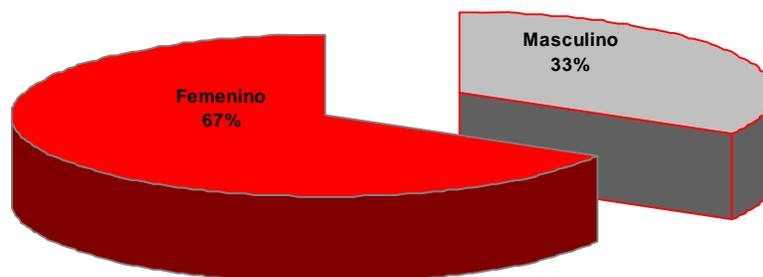
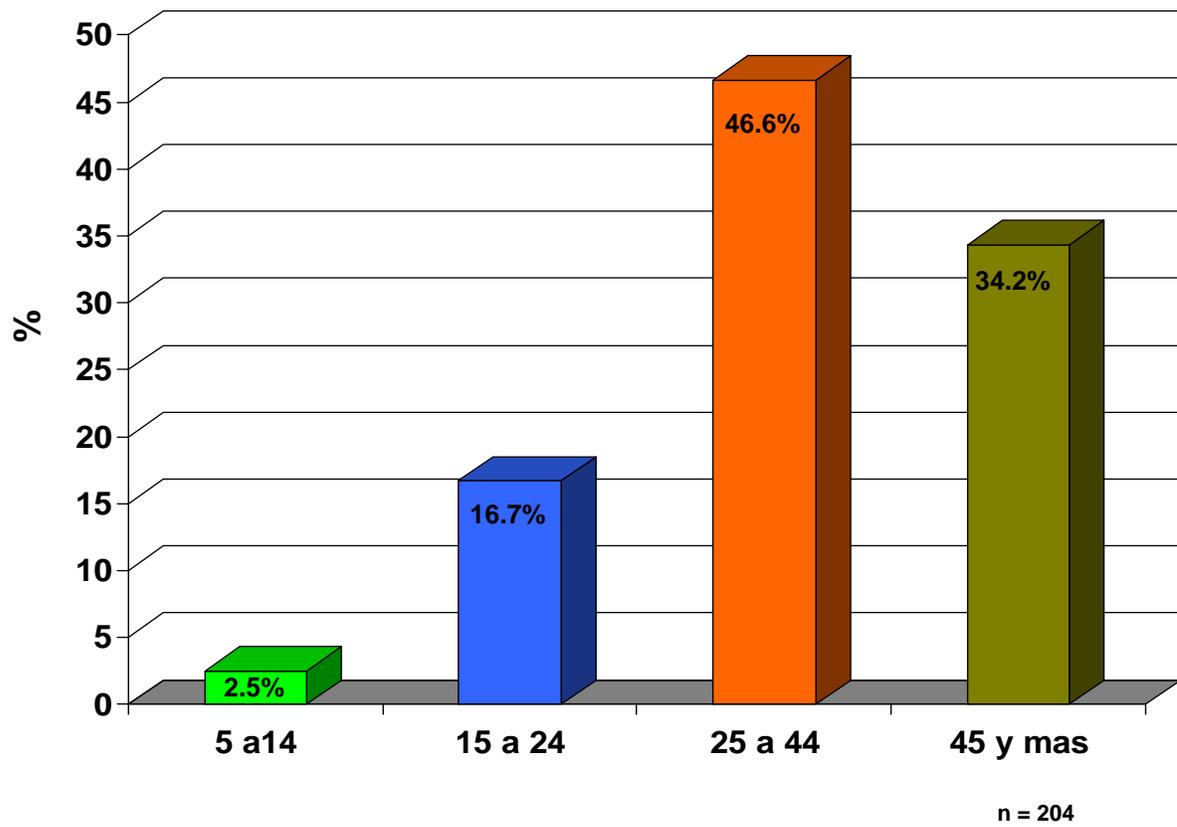
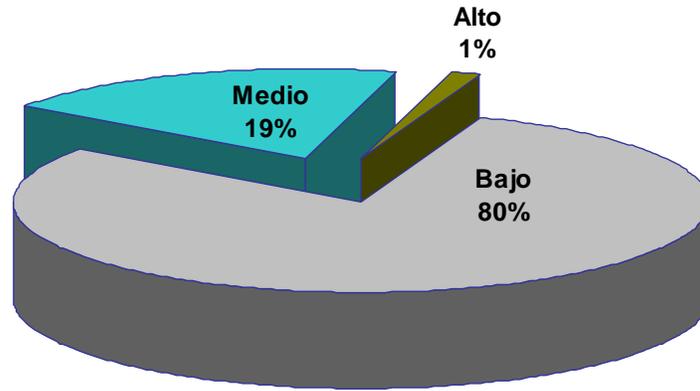


Figura 3. Distribución de la población estudiada de acuerdo a grupo de edad

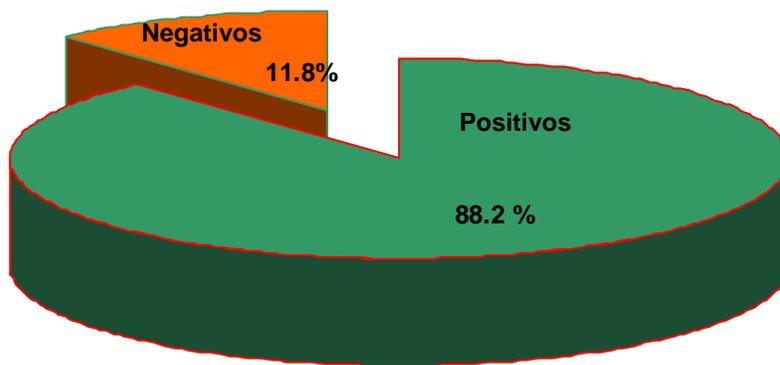


**Figura 4. Distribución de la población estudiada nivel**



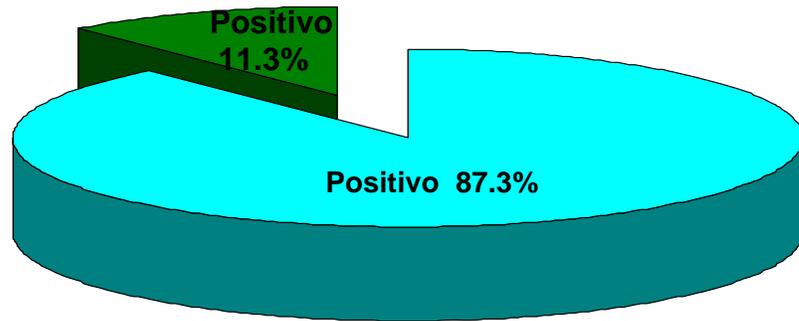
n = 204

**Figura 5. Prevalencia de leptospirosis en la población con microscopia de campo oscuro**



n = 204

**Figura 6. Prevalencia de leptospirosis en la población con MAT**



### III. TABLAS

**TABLA 1. Características sociodemográficas de los participantes**

Variable	n	%	IC95%
<b>Edad</b>	204	M(38.6) +/-14.2 (9-82)	
5-14	5	2.5	.08-5.6
15-24	34	16.7	11.3-22.02
25-44	95	46.6	39.5-53.5
45 y mas	70	34.2	27.6-41.1
<b>Sexo</b>			
Masculino	68	33.3	26.6-40.0
Femenino	136	66.7	59.9-73.4
<b>Estado Civil</b>			
Soltero	40	19.6	13.9-25.3
Casado	144	70.6	64.0-77.1
Unión libre	12	5.9	2.4-9.4
Viudo	7	3.4	.68-6.2
Divorciado	1	.5	.01-2.7
<b>Ocupación</b>			
Ama de casa	125	61.3	54.3-68.2
Campesino	31	15.2	10.0-20.4
Otros*	48	23.5	17.5-29.6
<b>Escolaridad</b>			
Analfabeta	86	42.2	35.1-49.2
Primaria incompleta	59	28.9	22.5-35.4
Primaria	30	14.7	9.6-19.8
Otros grados	29	14.2	9.2-19.2
<b>Localidad</b>			
Izamal	133	65.1	58.4-71.9
Citilcum	15	7.4	3.52-11.2
Cuauhtémoc	56	27.5	21.1-33.8
<b>Nivel socioeconómico</b>			
Bajo	162	79.4	73.6-85.2
Medio	39	19.1	13.4-24.7
Alto	3	1.5	.3-4.2

\*estudiantes, oficios, profesionales

p<.05

**Tabla 2. Características de la vivienda de la población en estudio**

<b>Variable</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>IC95%</b>
<b>Tipo de casa</b>			
Propia	166	81.4	75.8-86.9
Prestada	5	2.5	.8-5.6
Rentada	33	16.1	10.8-21.4
<b>Material de pisos</b>			
Tierra	14	6.9	3.1-10.5
Cemento o cualquier recubrimiento	184	93.1	83.6-95.9
<b>Eliminación de excretas</b>			
Al aire libre	56	27.5	21.1-33.8
Letrina o fosa	32	15.6	10.5-20.9
Baño	116	56.9	49.8-63.9
<b>Distribución de agua</b>			
Pozo	12	5.9	2.4-9.4
Tubería	192	94.1	90.6-97.6
<b>Pavimentación de calles</b>			
Pavimentada	12	5.9	2.4-9.4
No pavimentada	192	94.1	90.6-97.6
<b>Hacinamiento</b>			
Sin hacinamiento	61	29.9	23.4-36.4
Con hacinamiento	143	70.1	63.6-76.6

**Tabla 3. Características de la exposición ocupacional de la población en estudio**

Variable	n	%	IC95%
<b>Contacto con carne cruda</b>			
Si	99	48.5	41.4-55.6
No	105	51.5	44.3-58.5
<b>Labores agrícolas</b>			
Si	99	48.5	41.4-55.6
No	105	51.5	44.3-58.5
<b>Contacto con aguas estancadas</b>			
<b>Si</b>	<b>95</b>	<b>95.4</b>	<b>89.7-98.8</b>
No	4	4.6	1.12-10.2
<b>Presencia de Animales en casa</b>			
Si	180	88.2	83.6-92.9
No	24	11.8	7.09-16.4
<b>Contacto con excretas de animales domésticos</b>			
Si	142	78.9	72.6-85.1
No	38	21.1	14.9-27.4
<b>Presencia de roedores en casa</b>			
Si	150	73.5	67.3-79.8
No	54	26.5	20.2-32.8

**Tabla 4. Prevalencia de Leptospirosis mediante 2 técnicas diagnósticas**

Técnica empleada	n	%	IC95%
n	204		
Campo oscuro	180	<b>88.2</b>	83.6-92.1
MAT $\geq$ 1:40*	178	<b>87.3</b>	82.4-92.1
MAT $\geq$ 1:80	103	<b>50.5</b>	43.4-57.5
MAT $\geq$ 1:160	27	<b>13.2</b>	8.3-18.1

**Tabla 5. Serovares aislados**

Serovar	n	Porcentaje	IC95%
<i>hardjo</i>	171	94	90-97
<i>icterohaemorrhagiae</i>	5	3	0.98-6.2
<i>pomona</i>	4	2	0.6-5.5
<i>canicola</i>	1	.5	0.01-3.02
<i>shermani</i>	1	.5	0.01-3.02

**Tabla 6. Número de serovares aislados por paciente**

Número de serovares	Frecuencia	porcentaje	IC95%
1	164	92	88-96
2	12	7	3-10
3	1	.5	0.14-3
>4	1	.5	0.14-3

**Tabla 7. Prevalencia de leptospirosis y características sociodemográficas**

Variable	Positivos	%	IC95%	Negativos	%	IC95%
<b>Global</b>	180	88.2	84 - 93	24	11.8	7.1-16.5
<b>Localidad</b>						
Izamal	110	82.7	75.9-85.1	23	17.3	10.5-24.1
<b>Citilcum</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	96.8-100	0	0	0
Cauhtémoc	55	98.2	90.45-99.6	1	1.8	0.45-9.55
<b>Sexo</b>						
Masculino	49	72.1	60.7-83.5	19	29.9	16.54-39.3
<b>Femenino</b>	<b>131</b>	<b>96.3</b>	<b>91.6-98.8</b>	5	3.67	1.2-8.4
<b>Grupos de Edad</b>						
5-14	4	80.0	28.3-99.49	1	20	0.5-71.64
15-24	26	76.4	60.7-92.1	8	23.5	7.8-39.25
25-44	83	87.3	80.2-94.5	12	12.63	5.4-19.8
<b>45 y mas</b>	<b>67</b>	<b>95.7</b>	<b>87.98-99.107</b>	3	4.3	0.89-12.0
<b>Escolaridad</b>						
Analfabeta	72	83.7	74.2-91.2	1	16.3	7.89-24.66
<b>Primaria incompleta</b>	<b>55</b>	<b>93.2</b>	83.5-98.1	4	6.8	1.87-16.45
Primaria	26	86.7	69.3-96.2	4	13.3	3.75-30.72
Otros grados	27	93.1	77.2-99.2	2	6.9	0.84-22.76

**Tabla 8. Prevalencia de leptospirosis y características de la vivienda**

Variable	Positivos	%	IC95%	Negativos	%	IC95%
<b>Disposición de excretas</b>						
<b>Al aire libre</b>	<b>52</b>	<b>92.9</b>	<b>82.7-98.1</b>	4	7.1	1.98-17.29
Letrina	29	90.6	74.9-98.0	3	9.4	1.97-25.02
Baño	99	85.3	78.4-92.2	17	14.7	7.78-21.52
<b>Pavimentación peridomiciliaria</b>						
Si	106	82.2	75.1-89.1	23	17.8	10.8-24.8
<b>No</b>	<b>74</b>	<b>98.7</b>	<b>92.7-99.9</b>	1	1.3	0.03-7.20

**Tabla 9. Prevalencia de leptospirosis y exposición ocupacional**

Variable	Positivos	%	IC95%	Negativos	%	IC95%
<b>Ocupación</b>						
Ama de casa	123	98	94.3-99.8	2	1.6	0.19-5.7
Campeño	22	71	53.4-88.6	9	29.0	11.4-46.6
Otros	35	92.1	78.62-98.34	3	7.9	1.65-21.37
<b>Contacto con carne cruda</b>						
Si	87	87.7	80.94-94.8	12	12.3	5.18-19.05
No	93	88.6	82.01-95.13	12	11.4	4.86-17.99
<b>Labores agrícolas</b>						
Si	88	89.9	82.1-95.9	11	11.1	4.41-17.8
No	92	87.7	80.84-94.39	13	12.3	5.6-19.15
<b>Contacto con aguas estancadas</b>						
Si	85	89.5	82.3-96.1	10	10.5	3.82-17.22
No	3	75.0	19.4-99.37	1	25.0	.631-8.6

**Tabla 10. Prevalencia de leptospirosis y contacto con animales domésticos**

Variable	Positivos	%	IC95%	Negativos	%	IC95%
<b>Presencia de Animales en casa</b>						
Si	157	87.2	82-92.37	23	12.8	7.6-17.9
No	23	95.8	78.89-99.89	1	4.2	.105-21.12
<b>Contacto con excretas de animales domésticos</b>						
Si	131	92.3	87.5-97.0	11	7.7	2.99-12.5
No	23	68.42	52.32-84.5	12	31.57	15.48-47.67
<b>Contacto con roedores y sus excrementos</b>						
Si	135	90	84.86-95.13	15	10.0	4.86-15.13
No	45	83.33	72.46-99.19	9	9.0	5.8-27.5

**Tabla 11. Factores asociados a la infección por leptospirosis**

<b>Variables</b>	<b>RM</b>	<b>IC95%</b>	<b>p</b>
<b>Sexo</b>			
Masculino	1		
Femenino	10.1	3.6- 28.6	<.05
<b>Edad</b>			
5-14	1		
25-44	1.7	0.2- 16.7	0.1
45 y mas	5.6	0.4- 66	0.1
<b>Localidad</b>			
Izamal	1		
Citilcum	1.3	0.7- 2.2	0.13
Cuauhtémoc	11.5	1.5- 87.3	<0.05
<b>Ocupación</b>			
Otras	1		
Ama de casa	22.8	5.4- 94.3	<.05
<b>Disposición de excretas</b>			
Baño	1		
Al aire libre	2.23	.7- 6.9	>0.05
Letrina	1.6	.4 – 6.0	>0.05
<b>Labores del campo</b>			
No	1		
Si	1.3	0.48- 2.6	<.05
<b>Contacto con agua estancada</b>			
No	1		
Si	2.8	.2-29.8	<.05
<b>Contacto con orines o excrementos</b>			
No	1		
Si	1.4	1.1- 1.6	<.05
<b>Contacto con roedores y sus excrementos</b>			
No	1		
Si	1.8	.7-4.3	<.05

**Tabla 12. Modelo de regresión logística**

Variables	RMP	IC95%	p
<b>Sexo</b>			
Masculino	1		
Femenino	23.6	6.9-81.1	<.05
<b>Ocupación</b>			
Otras	1		
Ama de casa	22.8	4.9- 106.1	>.05
<b>Contacto con agua estancada</b>			
No	1		
Si	5.2	1.7-15.9	<.05
<b>Contacto con orines o excrementos</b>			
No	1		
Si	5.1	1.9-13.1	<.05

Tabla 13. Porcentaje de concordancia entre las 2 técnicas diagnósticas

Punto de corte MAT	Porcentaje de concordancia	Porcentaje de kappa
>1:40	78	58
>1:80	50	19
>1:160	21	3

## IV. I. CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA NIÑOS (DIRIGIDO A LOS PADRES)

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Lugar y Fecha \_\_\_\_\_

Por medio de la presente consiento que mi hijo(a) participe en la investigación :

*“Prevalencia de Leptospirosis en Oportunohabientes del Hospital Rural 62 de Izamal, Yucatán”*

Registrado ante el Comité Local de Investigación o la CNIC con el número:

**Me explicaron que la intención del estudio es:**

Conocer cuantas personas, que tienen el programa de oportunidades en Izamal, tienen la infección llamada leptospirosis usando 2 pruebas de laboratorio.

**La Investigadora me ha dicho que la participación de mi hijo(a) consistirá en:**

Que yo conteste unas preguntas para saber la edad, donde vive, la escolaridad, a que se dedica mi hijo(a) si ha estado en el agua sucia , si tiene animales, si ha estado enfermo de calentura y si se ha puesto amarillo , esto va a durar 30 minutos además que le tomen de la vena 7ml de sangre

Los investigadores han dicho que probablemente mi hijo(a) pudiera tener **dolor** en el lugar donde le tomen la muestra de sangre (en el brazo), también la investigadora se comprometió a explicarnos de lo que se trata esta enfermedad, como prevenirla, así como en caso de que mi hijo(a) salga positivo(a) nos informará sobre como prevenir el contagio y los como cuidarnos en la casa, y nos derivará al Hospital de Izamal para que lo(a) revise su médico familiar y el epidemiólogo del hospital en caso necesario.

Me explicó que tengo el derecho de retirar a mi hijo(a) del estudio en el momento que crea necesario, sin que ello afecte la atención médica que recibirá en el Hospital.

La investigadora me ha asegura que los resultados de mi hijo(a) se mantendrán en secreto y solo se utilizarán por los investigadores para los objetivos que me explicaron anteriormente y además se ha comprometido a darme la información de los resultados del estudio, aunque finalmente decida que mi hijo ya no participe.

\_\_\_\_\_  
**Nombre y firma del padre o tutor**

\_\_\_\_\_  
**Nombre y firma de la madre**

\_\_\_\_\_  
**Nombre, firma y matrícula del Investigador Responsable.**

Números telefónicos para comunicarse en caso de dudas o preguntas relacionadas con el estudio:

Dr. Joel Navarrete Espinosa y Maribel Moreno Muñoz, Médicos tel. 5529419411 correo electrónico: maribel.moreno@imss.gob.mx

Testigos \_\_\_\_\_

## CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ADULTOS

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN CLINICA

Lugar y Fecha \_\_\_\_\_

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: \_\_\_\_\_

*“Prevalencia de Leptospirosis en Oportunohabientes del Hospital Rural 62 de Izamal, Yucatán”*

Registrado ante el Comité Local de Investigación o la CNIC con el número: \_\_\_\_\_

#### Me explicaron que la intención del estudio es:

Conocer cuantas personas, que tienen el programa de oportunidades en Izamal, tienen la infección llamada leptospirosis usando 2 pruebas de laboratorio.

#### Se me ha explicado que mi participación consistirá en:

Contestar unas preguntas con duración de 30 minutos las cuales se refieren a mi nombre, dirección, escolaridad, ocupación si ha manejado agua sucia o estancada, si ha manejado carne cruda, si tiene animales en su casa, si ha tenido calentura y si se ha puesto amarillo, además que me tomen de la vena 7ml de sangre

Los investigadores han dicho que probablemente pudiera tener **dolor** en el lugar donde me tomaron la muestra de sangre y también la investigadora se comprometió explicarme de lo que se trata esta enfermedad, de como prevenirla, así como en caso de que salga positivo(a) me informará sobre como prevenir el contagio y como cuidarme a mi familia y a mí en la casa, así como derivarme al hospital de Izamal para que me revise mi medico familiar así como el epidemiólogo del hospital en caso necesario.

Me dijo que tengo el derecho a retirarme del estudio en el momento que considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibiré en el Hospital.

La investigadora me ha asegura que mis resultados se mantendrán en secreto y solo se utilizarán por los investigadores para los objetivos que me explicaron anteriormente y además se ha comprometido a darme la información de los resultados del estudio, aunque finalmente decida ya no participar.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del paciente

\_\_\_\_\_  
Nombre, firma y matrícula del Investigador Responsable.

Números telefónicos a los cuales puede comunicarse en caso de emergencia, dudas o preguntas relacionadas con el estudio:

Dr. Joel Navarrete Espinosa y Maribel Moreno Muñoz, Médicos tel. 5529419411 correo electrónico: maribel.moreno@imss.gob.mx

Testigos

# I. CÉDULA DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA EXPOSICIÓN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE SALUD PÚBLICA  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

Folio:

CUESTIONARIO DE PREVALENCIA DE LEPTOSPIROSIS Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN H.R.O DE IZAMAL YUCATÁN

*Instrucciones: Lee cuidadosamente cada pregunta, anota los datos solicitados y marca con una "X" la respuesta correcta.*

<b>Identificación</b>	
Fecha	_____
Nombre	_____
	Apellido Paterno                      Apellido Materno                      Nombre(s)
1. Edad en años cumplidos	_____ Años
2. Sexo	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino
3. Estado civil	<input type="checkbox"/> Soltero <input type="checkbox"/> Casado <input type="checkbox"/> Union Libre <input type="checkbox"/> Viudo <input type="checkbox"/> Divorciado
4. Localidad	<input type="checkbox"/> Izamal <input type="checkbox"/> Citlicum <input type="checkbox"/> Cuauhtemoc
5. Escolaridad	<input type="checkbox"/> Sin instrucción <input type="checkbox"/> Primaria incompleta <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria incompleta <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Bachillerato <input type="checkbox"/> Profesional
6. Años de estudio	_____ años

<b>Residencia</b>	
7. ¿Es originario de esta localidad?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
8. ¿Siempre ha vivido aquí?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
9. ¿Dónde vivió antes?	_____ Localidad
10. ¿Cuánto tiempo tiene en su residencia actual?	_____ Meses

**Nivel Socioeconómico**

11. ¿Qué tipo de casa tiene?	<input type="checkbox"/> Prestada <input type="checkbox"/> Rentada <input type="checkbox"/> Propia
12. ¿Cuántos cuartos utiliza para dormir?	_____ cuartos
13. ¿Cuántas personas viven en su casa?	_____ personas
14. ¿De qué material esta hecho el piso?	<input type="checkbox"/> Tierra <input type="checkbox"/> Cemento <input type="checkbox"/> Caulquier recubrimiento
15. ¿Dónde proviene el agua que utiliza diariamente?	<input type="checkbox"/> Pozo, camiones, distribuidores, etc. <input type="checkbox"/> Tuberia
16. ¿Cómo se eliminan las excretas en su casa?	<input type="checkbox"/> Al aire libre <input type="checkbox"/> Letrina, fosa <input type="checkbox"/> Baño
17. ¿Cuál de los siguientes vehículos son propios?	Camioneta <input type="checkbox"/> Modelo _____      Año _____ Automóvil <input type="checkbox"/> Modelo _____      Año _____ Motocicleta <input type="checkbox"/> Modelo _____      Año _____ Bicicleta <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Triciclo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> No tiene <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18. ¿Cuál de los siguientes servicios tiene en su casa?	Televisión <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Lavadora <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Equipo de sonido <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Computadora <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Refrigerador <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Horno de microondas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19. ¿Está pavimentada la calle donde está localizada su casa?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
20. ¿Cuántos años estudiaron los padres de la familia?	Padre _____ Años      Madre _____ Años
21. Nivel Escolar de los padres de la familia	Padre _____      Madre _____

### Exposición ocupacional

22. ¿Cuál es su principal ocupación?	_____
23. ¿Cuántos años tiene trabajando en este empleo?	_____
24. ¿Tiene otro trabajo?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> (pase a la pregunta 27 )
25. ¿Cuál es esa otra actividad?	_____
26. ¿Cuánto tiempo tiene laborando en esa otra actividad?	<input type="checkbox"/> Meses <input type="checkbox"/> Años
27. ¿Ha manipulado carne cruda o vísceras de animales?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
28. ¿De que tipo de animal?	Res y/o puerco <input type="checkbox"/> Perro <input type="checkbox"/> Gato <input type="checkbox"/> Pollo <input type="checkbox"/>
29. ¿Durante estas actividades, utiliza o utilizó guantes?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
30. Durante estas actividades, ¿Tiene o ha tenido contacto con excrementos u orina de animales?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> (Pase a la pregunta 32 )
31. ¿Se protegió con guantes?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
32. ¿Ha realizado o realiza actividades agrícolas?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> (Pase a la pregunta 34)
33. ¿Durante estas actividades has estado en contacto con aguas estancadas (manejado tierra húmeda, andado descalzo (a))?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

### Convivencia con animales domésticos

34. ¿Tiene animales en casa?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> (Pase a la pregunta 37 )																	
35. ¿Regularmente donde cohabitan la mayor parte del día?	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;"><input type="checkbox"/> Perro</td> <td style="width: 10%;"><input type="checkbox"/></td> <td rowspan="7" style="vertical-align: top; padding-left: 20px;">                     1=Dentro de la casa                      2=Entra y salen de la casa                      3=No entran a la casa                      4=En el patio amarrados                      5=Corral                 </td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Gato</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Roedores</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ganado porcino</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ganado vacuno</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ganado caprino</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Reptiles</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Aves</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Perro	<input type="checkbox"/>	1=Dentro de la casa 2=Entra y salen de la casa 3=No entran a la casa 4=En el patio amarrados 5=Corral	<input type="checkbox"/> Gato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Roedores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Ganado porcino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Ganado vacuno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Ganado caprino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Reptiles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Aves	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Perro	<input type="checkbox"/>	1=Dentro de la casa 2=Entra y salen de la casa 3=No entran a la casa 4=En el patio amarrados 5=Corral																
<input type="checkbox"/> Gato	<input type="checkbox"/>																	
<input type="checkbox"/> Roedores	<input type="checkbox"/>																	
<input type="checkbox"/> Ganado porcino	<input type="checkbox"/>																	
<input type="checkbox"/> Ganado vacuno	<input type="checkbox"/>																	
<input type="checkbox"/> Ganado caprino	<input type="checkbox"/>																	
<input type="checkbox"/> Reptiles	<input type="checkbox"/>																	
<input type="checkbox"/> Aves	<input type="checkbox"/>																	
36. ¿Ha tenido contacto con sus orines y/o sus excrementos?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																	

### Exposición a roedores

37. ¿Ha visto roedores o su excremento dentro de la casa o en el patio?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
---	---

### Uso de calzado

38. ¿Qué tipo de calzado utiliza frecuentemente?	<input type="checkbox"/> Zapato cerrado <input type="checkbox"/> Zapato descubierto (huaraches, chanclas) <input type="checkbox"/> No utiliza
39. ¿Utiliza calzado todo el día?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
40. ¿Camina descalzo?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

### Exposición a aguas estancadas

41. ¿En las calles cercanas a su hogar, es común que se estanque el agua?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
42. ¿El agua permanece estancada?	<input type="checkbox"/> Casi todo el año <input type="checkbox"/> Solo en época de lluvias <input type="checkbox"/> Otra
43. ¿Cuántas veces se ha inundado su casa?	_____
44. ¿Cuándo fue la última vez que ocurrió?	_____ Años      _____ Meses
45. ¿Cuándo se inundó su casa tuvo sus pies en contacto directo con el agua?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

# IV. RESULTADOS DE LABORATORIO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE SALUD PÚBLICA  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MEDICAS

Folio:

“PREVALENCIA DE LEPTOSPIROSIS EN OPORTUNOHABIENTES DEL HOSPITAL RURAL 62 DE IZAMAL, YUCATÁN”

## RESULTADOS DE LABORATORIO

Nombre: \_\_\_\_\_  
Localidad: \_\_\_\_\_

**MICROSCOPIA DE CAMPO OSCURO:** \_\_\_\_\_

**MAT:** \_\_\_\_\_

**SEROVAR:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**TITULO:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**CULTIVO:** \_\_\_\_\_

Fecha de toma: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega de resultados: \_\_\_\_\_