

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

## **LEPTOSPIROSIS EN GUATEMALA**

**Descripción de los casos clínicos registrados como consecuencia de la  
tormenta tropical Mitch, Noviembre de 1998— Mayo 15 de 1999.**

**FESIS**

**Presentada a la Honorable Junta Directiva de la  
Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala**

**POR**

**JUAN CARLOS RIOS MONGE**

**En el acto de investidura de**

**MEDICO Y CIRUJANO**

**Guatemala, Junio de 1999**

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

HACE CONSTAR QUE:

El (la) BACHILLER : JUAN CARLOS RIOS MONGE

Carnet universitario No. 92-10718

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al título de Médico y Cirujano,  
El trabajo de tesis titulado:

LEPTOSPIROSIS EN GUATEMALA

Trabajo asesorado por : DR. CARLOS MEJIA VILLATORO

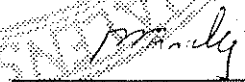
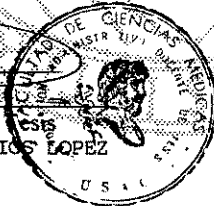
Y revisado por DRA. ALMA GLORIA MOTTA DE RAMIREZ

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firman y sellan la presente  
**ORDEN DE IMPRESIÓN.**

Guatemala, 17 de junio, de 1999



Coordinador Unidad de tesis  
DR. ANTONIO E. PALACIOS LOPEZ



Director del C.I.C.S.  
DR. JORGE MARIO ROSALES A.



**IMPRIMASE:**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



Dr. Romeo A. Vásquez Vásquez  
Decano



DR. ROMEO ARNALDO VASQUEZ VASQUEZ  
DECANO 1998 - 2002



Guatemala, 15 de Junio de 1999.

ESCUELA DE CIENCIAS MEDICAS  
Hospitalaria, Zona 12  
Ciudad de Guatemala, Centroamérica

Señores:  
Unidad de Tesis  
Facultad de Ciencias Médicas  
USAC.

Se les informa que El (la) Bachiller en ciencias y letras  
JUAN CARLOS RIOS MONGE

Carnet No.: 9210718 ha presentado El Informe Final de su trabajo de tesis titulado:  
LEPTOSPIROSIS EN GUATEMALA

Del cual autor, asesor (es) y revisor nos hacemos responsables por El contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos, así como de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones expuestas.

Firma del estudiante

Carlos Mejía Villatoro

Firma de Asesor

Nombre completo y sello profesional

DR. CARLOS MEJIA  
Médico y Cirujano  
Carnet No. 4737

Dra. Alma Gloria Motte de Ramírez

Firma del Revisor

Nombre completo y sello profesional

Registro Personal 4737

Alma Gloria Motte de Ramírez  
Médico y Cirujano  
Carnet No. 4737

D. DE SAN CARLOS  
GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
Universitaria, Zona 13  
Ciudad de Guatemala, Centroamérica

**Aprobación Informe Final**  
Of. No. 064/99

Guatemala, 17 de junio de 1999.

Estimado(a) estudiante:

JUAN CARLOS RIOS MONGE  
CARNET No. 92-10718  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos.

Hago de su conocimiento que El Informe Final de tesis titulado:

LEPTOSPIROSIS EN GUATEMALA

Ha sido **REVISADO**, y al establecer que cumple con los requisitos se **APRUEBA** el mismo y se le autoriza a realizar los trámites correspondientes para continuar El trámite de graduación.

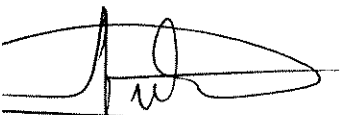
Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
DRA. SILVIA CASTAÑEDA CEREZO  
Docente Unidad de Tesis



  
Vo.Bo. Coordinador de Tesis  
DR. ANTONIO E. PALACIOS LOPEZ

Enero, 1999.

## INDICE

I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	3
III. JUSTIFICACION	5
IV. OBJETIVOS	6
V. REVISION BIBLIOGRAFICA	7
VI. MATERIAL Y METODOS	27
VII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	37
VIII. CONCLUSIONES	49
IX. RECOMENDACIONES	51
X. RESUMEN	52
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	54
XII. ANEXOS	61

---

## I. INTRODUCCION

La Leptospirosis es una enfermedad de distribución mundial, puede presentarse en algunas áreas luego de desastres naturales, como inundaciones y movimientos de tierra. En nuestro país se presentaron casos después del paso de la tormenta tropical Mitch debido a inundaciones, acarreo de plantas, animales y movimientos masivos de tierra lo que propició el medio adecuado para la diseminación de la enfermedad y la afección de la población Guatemalteca. Lo anterior aunado a las costumbres, la falta de educación en salud, y los malos sistemas de crianza de animales y hábitos alimenticios.

El propósito de éste estudio fue conocer cuál fue el comportamiento de la enfermedad en nuestro país posteriormente al paso de la tormenta tropical Mitch para recabar información que permita reconocer, tratar y prevenir la enfermedad en futuras ocasiones.

Se revisaron expedientes médicos de clínicas privadas, hospitales nacionales, privados y reportes del laboratorio central de la Dirección General de Servicios de Salud, durante el período de Noviembre de 1998 a Mayo 15 de 1999, encontrando un total de 25 casos.

Los datos más importantes que se encontraron fueron que el grupo etáreo más afectado fue la población comprendida entre los 20 y 30 años de edad, con una proporción de 1:1 masculino-femenino. Los departamentos con casos reportados fueron Izabal, Guatemala, Sacatepéquez, y El Progreso.

Las principales fuentes de infección fueron el contacto con orina de animales y con agua estancada. En un porcentaje significativo la fuente fue desconocida.

El período de incubación fue de una semana en la mayoría de los pacientes, los síntomas encontrados fueron los descritos en la literatura, especialmente fiebre, cefalea, mialgias e ictericia.

Los tres principales diagnósticos diferenciales fueron dengue, hepatitis y malaria. En cinco de los 25 pacientes hubo complicaciones, de éstos tres fallecieron.

El método diagnóstico más utilizado fue la determinación de IgM sérica, y como tratamiento se usó principalmente la penicilina cristalina, eritromicina, doxiciclina y combinación de amoxicilina con ácido clavulónico.

Se recomienda realizar estudios de prevalencia serológica, y crear protocolos de diagnóstico manejo y tratamiento de la enfermedad así como capacitación de personal de salud, y población en general.

## II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Se conoce como Leptospirosis a la zoonosis producida por la infección de *Leptospira interrogans*, produciendo variedad de signos y síntomas, que hacen que la enfermedad pueda pasar desapercibida hasta cuadros tan severos como la muerte. (4).

La Leptospirosis en Guatemala ha sido un problema que ha cobrado importancia recientemente. En 1980 se confirmó el diagnóstico en un paciente originario de Escuintla.(34). Se han efectuado diagnósticos de Leptospirosis en pacientes que han consultado al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, demostrándose que esta infección también está presente en niños (32). Existen reportes de casos en todo el territorio Centro Americano antes y después de la tormenta tropical en octubre de 1998 (14).

Como consecuencia de la tormenta tropical Mitch, los factores de riesgo y exposición aumentaron, teniendo como resultado el incremento de casos con diagnóstico confirmado o sospechoso.

De acuerdo a los reportes del Laboratorio Central del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, los casos de Leptospirosis han aumentado, reportándose en los departamentos de Escuintla, Izabal, Guatemala, y El Progreso.

En 1986, el Dr. Lux en su trabajo de tesis de graduación de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de



---

Guatemala reporta el antecedente de casos en El Quiché, los cuales fueron diagnosticados por medio de la técnica de aglutinación en placa (18).

En este estudio, se describe el comportamiento de la enfermedad, incluyendo entre otras variables, las manifestaciones clínicas, los diagnósticos diferenciales y la forma más común de contagio de la enfermedad.

### III. JUSTIFICACION

La Leptospirosis es una zoonosis de distribución mundial (4), puede presentarse en una población por diversas causas, entre ellas las más comunes son las inundaciones y movimientos de tierra, infectando a un gran número de personas. Por sus diversas manifestaciones clínicas puede confundirse con otras enfermedades, aumentando así la mortalidad. Muchas veces no se hace el diagnóstico por desconocimiento de la enfermedad o por falta de equipo adecuado. En Guatemala posterior al paso de la tormenta tropical Mitch se reportaron casos principalmente en las áreas más afectadas por este fenómeno natural, pero probablemente muchos pasaron desapercibidos, y otros fueron diagnosticados erróneamente, confundiéndolos con otras patologías, el impacto de esta enfermedad a nivel social es grande, pues muchas veces la persona enferma es el sostén de la familia, afectándose todo el núcleo familiar. Sin embargo, si se tuviera el adecuado conocimiento tanto por parte del personal de salud, como de la población en general, la morbilidad y mortalidad por esta enfermedad se podría reducir, aplicando las medidas de prevención adecuadas.

El propósito de ésta investigación fue conocer el comportamiento de esta enfermedad en nuestro país posterior al paso de la tormenta tropical Mitch, tanto desde el punto de vista clínico como epidemiológico, y así poder prevenirla, realizando una adecuada educación en salud .

## **IV. OBJETIVOS**

### **A. GENERAL:**

Describir el comportamiento de los casos clínicos de Leptospirosis en Guatemala diagnosticados posteriormente al paso de la tormenta tropical Mitch en el período de Noviembre de 1998 al 15 de Mayo de 1999.

### **B. ESPECIFICOS:**

Describir los factores de riesgo a los que estuvieron expuestos los pacientes con Leptospirosis.

Establecer cual fue la probable forma de contagio de la enfermedad en los pacientes identificados.

Identificar los signos y síntomas que presentaron los pacientes en quienes se diagnosticó Leptospirosis.

Determinar los diagnósticos diferenciales que se dieron a los pacientes que sufrieron Leptospirosis en el período de estudio.

Determinar los métodos diagnósticos utilizados para el diagnóstico de Leptospirosis.

Conocer las complicaciones que sufrieron los pacientes con diagnóstico de Leptospirosis.

Describir el tratamiento que se utilizó en los pacientes con Leptospirosis .

## V. REVISION BIBLIOGRAFICA

### LEPTOSPIROSIS

El término Leptospirosis denota la infección por *Leptospira interrogans*, sin importar el síndrome.(8).

#### A. Etiología:

El género *Leptospira* abarca dos especies, *Leptospira interrogans*, que es patógena y *Leptospira biflexa*, que es saprófita. La serotipificación y seroagrupación originan la inclusión de más de 170 serovariantes en la especie *L. interrogans*. (15).

#### B. Epidemiología:

Es la zoonosis más extensa del mundo, (28,2,34). Ha estado con nosotros desde hace mucho tiempo. (26). En todos los continentes se reportan casos con regularidad, es más común en los trópicos. Ha sido descrita incluso en regiones áridas. La infección en el hombre es un hecho fortuito no esencial para la persistencia de la Leptospirosis.

Las condiciones de insalubridad extrema por ausencia de saneamiento básico en los asentamientos humanos pobres de la periferia de las grandes ciudades constituyen un fuerte riesgo de epidemia.

La enfermedad aparece en diversos animales domésticos y salvajes, incluyendo los vertebrados poiquilotérmicos.

Es frecuente la propagación de determinados serotipos de leptospiras entre huéspedes animales de distintas especies. Por ejemplo pomona, un serotipo que infecta principalmente al ganado, se ha encontrado también en perros. En animales la infección puede provocar desde una enfermedad inadvertida hasta un cuadro grave mortal. Los animales asintomáticos pueden albergar muchas leptospiras en los riñones. En muchos animales puede aparecer el estado de portador, donde el huésped elimina leptospiras por la orina durante meses o años. La inmunización en perros no impide el estado de portador o eliminador.

La supervivencia de leptospiras patógenas en la naturaleza depende de algunos factores, como el pH de la orina del hospedero, el pH del suelo o del agua donde son eliminadas y la temperatura ambiental. En muchos charcos de orina de animales infectados en el suelo las leptospiras conservan la infecciosidad durante 6 a 48 horas. Otros medios de contaminación son corrientes de agua, estanques, zanjas, suelos húmedos, alimentos contaminados e ingeridos por el hombre, incluso el contacto directo con animales. (28, 2,26,21). Se han realizado estudios en los que se han observado factores de riesgo para la infección de la Leptospirosis, encontrándose exposición del paciente fuera de su casa, presencia de perros en el hogar, presencia de gatos, el hábito de tomar baños en lagunas y otros (24). La orina ácida sólo permite una supervivencia limitada, pero si ésta es neutra

o alcalina y se vierte en un medio húmedo similar con poca salinidad y no está muy contaminada con microorganismos o detergentes y tiene una temperatura superior a 22 grados centígrados, las leptospiras pueden sobrevivir durante varias semanas. En el hombre, las infecciones pueden aparecer directamente, por contacto con la orina o tejidos de un animal infectado, o indirectamente a través del agua, el suelo o la vegetación contaminados. Las vías de contaminación en el hombre son las rozaduras cutáneas especialmente en los pies y las mucosas conjuntival, nasal y bucal. La ingestión de agua contaminada durante una inmersión se ha asociado a altas tasas de morbilidad. Se ha puesto en duda la idea mantenida antiguamente de que el microorganismo podía atravesar la piel intacta. Aunque se han aislado leptospiras en algunas garrapatas, se cree que estos artrópodos no son importantes para la transmisión de la enfermedad. (28).

La Leptospirosis humana puede aparecer a cualquier edad, en todas las estaciones y en ambos sexos. Es más una enfermedad de adolescentes y adultos jóvenes, predomina en varones en un 80 %, ( se han encontrado estudios en los que la mayoría de los casos pertenece a éstos (27) ) y aparece más a menudo en climas calurosos. La gran variedad de animales afectados condiciona que haya personas enfermas tanto en la ciudad como en el campo. Se le ha considerado como una enfermedad profesional, pero al perfeccionarse los métodos para el control de las ratas y las medidas de higiene, ha disminuido su incidencia en ciertas profesiones, como los mineros de carbón y trabajadores de alcantarillas. (28). Sin embargo,

se han reportado en estudios en los cuales granjeros, técnicos de laboratorios, carniceros, plomeros, han resultado infectados (27).

En Estados Unidos, Reino Unido, Europa e Israel en donde es más frecuente la Leptospirosis transmitida por el agua y el ganado, menos del 20 % han tenido contacto con animales.

En la mayoría de los enfermos la exposición es casual o de tipo laboral, como es el caso de campesinos o incluso de personas que tienen contactos con arbustos o plantas contaminadas con orina de animales infectados (27,28). Tiene incidencia máxima en el verano.(6).

Los factores epidemiológicos son muy importantes en el desarrollo de la enfermedad, encontrándose presentes en la mayoría de los siguientes casos: exposición en praderas, presencia de perros, gatos en casa, el hábito de bañarse en lagunas etc. ( 24).

### **C. Características del microorganismo:**

El microorganismo es una espiroqueta enrollada con un solo filamento axil, de una longitud de 5 a 15  $\mu\text{m}$ , con vueltas de espiral muy finas de 0.1 a 0.2  $\mu\text{m}$  de ancho. A menudo uno de los extremos del microorganismo está doblado, formando un gancho. Tienen un activo movimiento de rotación pero hasta la fecha no se les ha descubierto flagelos. Las micrografías electrónicas muestran un fino filamento axil y una membrana delicada. La espiroqueta es tan delicada que en el campo oscuro

puede aparecer solamente como una cadena de cocos diminutos. No se tiñe con facilidad, pero puede impregnarse con plata.

Las leptospiras crecen mejor en condiciones aerobias a 28 a 30 grados centígrados en medios semisólidos ricos en proteína (Fletcher u otros), donde producen colonias redondas de 1 a 3 mm de diámetro en seis a diez días. Las leptospiras también crecen en la membrana corioalantoidea de huevos embrionados. Obtienen su energía de la oxidación de los ácidos grasos de cadena larga y no pueden utilizar aminoácidos o carbohidratos como fuentes energéticas importantes. Su recurso principal para la obtención del nitrógeno son las sales de amonio. Las leptospiras pueden sobrevivir semanas en agua, particularmente en pH alcalino. Las principales cepas (serovares) de *Leptospira interrogans* aisladas del hombre o de los animales en diferentes partes del mundo, están relacionadas serológicamente y muestran notable reactividad cruzada en las reacciones serológicas. Esto indica un considerable entrecruzamiento en la estructura antigénica, siendo indispensable efectuar reacciones cuantitativas y estudios de absorción de anticuerpos si se intenta lograr un diagnóstico serológico específico. (6,15,26,16).

#### **D. Patogénesis y patología:**

La *Leptospira interrogans* penetra mucosas, piel dañada o erosionada del hospedero, o bien ingresa por la vía oral al consumir alimentos, luego invade el torrente



sanguíneo y se disemina por todo el organismo. Después de 24 horas la bacteria se puede aislar prácticamente de todos los tejidos, exceptuando cerebro en el que se encuentra a partir de 48 horas más tarde. Se encuentra además en LCR y el humor acuoso en el ojo (33).

Los cambios anatómicos macroscópicos en pacientes que mueren de Leptospirosis y la apariencia de los órganos en la autopsia, dependen de la severidad del daño y la azoemia, también de la patología que la *Leptospira* cause directamente. Los hallazgos más importantes son: hemorragias en muchos tejidos, particularmente la conjuntiva, superficies serosas, tracto gastrointestinal, pulmones, riñones, glándulas adrenales, y los músculos voluntarios. El hígado usualmente aparece aumentado de tamaño e icterico; la ictericia puede ser intensa. La papila de Vater puede estar edematosa y su mucosa hemorrágica. El bazo aparece normal. Los riñones están frecuentemente aumentados de tamaño, suaves, con hemorragias en su cápsula, corteza y médula.

Los hallazgos más importantes a nivel del hepatocito son un citoplasma granular y eosinófilo. Puede haber colestasis intrahepática que puede ser severa, es más común a nivel central, por lo general afecta al lóbulo entero.

Se puede encontrar hipertrofia de las células de Kupffer, las que pueden contener bilis fagocitada o eritrocitos. Los sinusoides frecuentemente se encuentran dilatados y pueden contener neutrófilos, puede haber eritropoyesis. Las áreas portales tienen células inflamatorias. Los

cambios degenerativos por lo general involucran hepatocitos individuales y se acompaña de la producción de cuerpos acidófilos; la regeneración se manifiesta por la binucleación y mitosis de los hepatocitos.

A nivel de músculos voluntarios especialmente en piernas hay características de la lesión, que consisten en necrosis de fibras musculares o una pequeña porción de ellas. Hay vacuolización, pérdida de la estriación, hialinización e infiltración con histiocitos, polimorfonucleares, leucocitos y células plasmáticas. La miofibrilla se puede transformar en un material de tipo hialino, a veces con proliferación del núcleo o reemplazo de la sustancia de la fibra por sangre. Las leptospirosis son raramente observadas. Puede haber vasculitis. (1).

Cuando progresa la enfermedad y aparecen anticuerpos ocurren modificaciones inflamatorias que resultan en nefritis intersticial con daño de la estructura tubular. Los glomérulos tienen fusión de sus prolongaciones e hipertrofia mesangial. Los trastornos de la función renal también se asocian a hipoxia aunados a los cambios ya mencionados (33,6). Las manifestaciones hemorrágicas se relacionan con áreas de lesiones de la pared de los capilares y necrosis con infiltración perivascular de células redondeadas. La diátesis hemorrágica que hay en casos mortales se ha atribuido a la disminución del tiempo de protrombina o a trombocitopenia, aunque se menciona que al corregir estos factores el problema persiste, lo que apoya al daño propio del capilar. (33,6). La ictericia se ha atribuido a hemólisis, puede existir hemoglobinuria antes de ictericia, pero no se han observado pacientes con ictericia que no presentan signos de hemólisis (1).

Puede haber disminución de la espermatogénesis a nivel testicular (33).

El mecanismo por el que la *Leptospira* lesiona los tejidos es desconocido (6).

Puede haber inflamación meníngea, atribuidos a una reacción antígeno anticuerpo, ésta no ocurre hasta que hay aumento de los anticuerpos séricos (33).

## **E. Manifestaciones clínicas:**

El período de incubación después de una inmersión o exposición accidental en el laboratorio varía entre 2 y 26 días, oscilando de 7 a 13 días, con promedio de 10 días.

Es una enfermedad que presenta dos fases llamadas:

1. Leptospirémica
2. Inmune.

### **1. Primera fase:**

Hay leptospiras en sangre y en el LCR. Inicia con un comienzo brusco y los primeros síntomas son: cefalea frontal, menos retroorbitaria y otras bitemporales u occipitales. Hay mialgias intensas, más en muslos y regiones lumbares, acompañada de dolor intenso a la palpación, hay dolor al caminar, puede haber hiperestesia cutánea. Intensos escalofríos seguidos de rápida elevación térmica. Esta fase dura de 4 a 9 días. (28). Los cambios

a nivel ocular, también son evidentes en algunos pacientes, pudiéndose encontrar hiperemia conjuntival, aumento del calibre de las venas de la retina, hemorragia subconjuntival, edema del disco óptico, vasculitis en la retina, hemorragia retinal, papilitis y exudados, estos cambios no se presentan en el 100 % de los pacientes afectados con esta enfermedad. (19). Durante este intervalo hay escalofríos repetidos, fiebre alta en agujas, cefalea y mialgias continuas intensas. Puede predominar la manifestación de un órgano llevando a diagnósticos erróneos. En más de la mitad de los enfermos hay anorexia, náuseas y vómitos y alguna vez diarreas. Las manifestaciones pulmonares como tos, dolor torácico son de frecuencia variable. Puede haber hemoptisis en un 40 % de los pacientes. En esta fase el paciente se encuentra febril, con bradicardia relativa y presión arterial normal. Puede haber trastornos del sensorio.

El signo físico más característico es la sufusión conjuntival (infiltración subcutánea de sangre extravasada por hemorragia) que aparece por primera vez al tercer o cuarto día, puede faltar pero también puede pasar desapercibido en algunos enfermos.

Se acompaña a veces de fotofobia, o de secreción serosa o purulenta. Son menos frecuentes la inyección faríngea, las hemorragias cutáneas y las erupciones de la piel que no son prominentes. Las erupciones cutáneas pueden ser maculosas, maculopapulosas o urticariales, localizadas habitualmente en el tronco. Son raras la esplenomegalia, hepatomegalia, linfadenopatías o la ictericia. La primera fase termina entre los cuatro y nueve días con defervescencia y alivio de los síntomas.

## **2. Segunda fase o fase inmune:**

Guarda relación con la aparición de anticuerpos IgM circulantes. La concentración de C3 en el suero permanece normal. Las manifestaciones clínicas de esta fase son más variables que en la primera.

Después de un intervalo relativamente asintomático de 1 a 3 días reaparecen la fiebre y los síntomas anteriores, pudiendo aparecer meningismo. En esta fase es raro que la fiebre supere los 38.9 grados celcius y suele durar entre uno a tres días. No es raro que falte fiebre o sea pasajera. Aunque no haya signos ni síntomas de irritación meníngea, el análisis sistemático del líquido cefalorraquídeo, pasado el séptimo día, revela pleocitosis en un 50 a 90 % de enfermos. Son menos frecuentes la iridociclitis, neuritis óptica y otras manifestaciones del sistema nervioso, como encefalitis, mielitis y neuropatía periférica. En el embarazo la Leptospirosis puede aumentar el riesgo de muerte fetal.(28)

### **a. Cuadros específicos:**

#### **i. Enfermedad de Weil:**

El síndrome de Weil puede deberse a serotipos distintos del icterohemorrhagiae, es una leptospirosis grave con ictericia acompañada de hiperazoemia, hemorragias, anemia, alteraciones de la consciencia y fiebre continua. Ocurre en un 1 a 6 % de los pacientes con Leptospirosis aunque la cifra ha llegado a un 62 % en Portugal (28).

No se conoce adecuadamente la patogenia de este síndrome; no se sabe si corresponde a una lesión tóxica directa por leptospiras o es consecuencia de una respuesta inmunitaria a los antígenos leptospirósicos, se cree que se pueda deber más a los eventos tóxicos.

El comienzo y la primera fase son iguales que en las formas menos graves de Leptospirosis. Las manifestaciones de este síndrome aparecen entre el tercero y sexto días. En la recidiva de éste, la fiebre es intensa y puede persistir varias semanas. Pueden predominar las manifestaciones hepáticas o las renales. Las alteraciones consisten en hipersensibilidad en el cuadrante superior derecho abdominal y agrandamiento del hígado, ambos son frecuentes cuando hay ictericia. La Aspartato amino transferasa en suero rara vez se eleva a más de cinco veces el valor normal.

Las manifestaciones renales del síndrome de Weil consisten en proteinuria, piuria, hematuria e hiperazoemia, hay elevación de nitrógeno de uréa sérico entre el quinto a séptimo día. En este tipo de pacientes hay mas manifestaciones hemorrágicas que pueden ser: epistaxis, hemoptisis, hemorragia gastrointestinal y la hemorragia de las glándulas suprarrenales,(28,7). neumonitis hemorrágica y hemorragia subaracnoidea. (25). En pacientes con problemas hemorrágicos no se presentan trastornos de la coagulación, ni trombocitopenia (22).

## **ii. Fiebre hemorrágica con síndrome renal:**

Se ha demostrado que hay coincidencia entre las manifestaciones clínicas de la Leptospirosis, la fiebre hemorrágica con síndrome renal (FHSR) y el tífus de los

matorrales, así como con infecciones por Hantavirus. En lugares como Corea, y algunas regiones de Europa y Escandinavia se ha demostrado esto, por lo que en los sueros de pacientes con sospecha de Leptospirosis se han hecho estudios para descartar esta enfermedad.

Se han presentado casos de esta enfermedad con complicaciones hemorrágicas en lugares como Australia, por cepas que no se habían detectado previamente en humanos.(12). Se han dado casos en los que los pacientes inician con fallo renal, identificándose la infección por *Leptospira* en hallazgos de necropsia. (35).

### **iii. Síndrome de neumonía atípica:**

En pacientes con Leptospirosis son frecuentes los signos y síntomas pulmonares, dentro de ellos se ha descrito el síndrome de dificultad respiratoria del adulto. En países como Estados Unidos se estudia Leptospirosis en pacientes quienes presentan signos y síntomas de neumonías con fiebre escalofríos y mialgias intensas.

### **iv. Meningitis Aséptica:**

Un 5 a 15 % de los casos de meningitis aséptica se ha atribuido a infección por leptospiras. No hay pleocitosis antes de la fase inmunitaria, pero después se desarrolla rápidamente. Puede haber decenas a cientos de leucocitos, pudiendo predominar los neutrófilos o células

mononucleares. La glucosa en el LCR es normal, pero se han registrado casos con hipogluorraquia. Se ha visto LCR xantocromático cuando hay ictericia.

También se han reportado otras afecciones de tipo neurológico (25).

#### **v. Miocarditis:**

Pueden haber arritmias cardíacas como fibrilación auricular paroxística, aleteo auricular, taquicardia ventricular y contracciones ventriculares prematuras, pero suelen tener poca importancia clínica. En raras ocasiones se ha observado pericarditis y dilatación cardíaca indudable con insuficiencia ventricular izquierda de carácter agudo.

Se han reportado como responsables de miocarditis a los serotipos icterohemorrhagiae, autumnalis, pomona, y grippotyphosa. (28,20).

#### **F. Datos de Laboratorio:**

En pacientes que no están ictericos hay neutropenia o una ligera leucocitosis, aunque se han reportado estudios en que un 41.6 % han presentado leucocitosis con neutrofilia. (8). En pacientes con ictericia puede haber leucocitosis de hasta 70,000 células por microlitro. En pacientes con ictericia puede haber anemia intensa por hemólisis intravascular. Puede haber trombocitopenia. Hay aumento de la VS (velocidad de sedimentación), y de otras pruebas como la TGO (transaminasa oxalacética), TGP (transaminasa pivúrica) y fosfatasa alcalina (8). En



la fase leptospirémica el análisis de orina detecta proteinuria leve, cilindros y aumento de elementos celulares. La proteinuria y las alteraciones del sedimento urinario no se acompañan de elevación del nitrógeno uréico en sangre. Algunos enfermos pueden cursar con hiperazoemia, que puede acompañar a la ictericia. (33,28).

Se han determinado algunos factores que tienen relación con el pronóstico de la Leptospirosis. Los siguientes datos están asociados a la mortalidad de los pacientes: disnea (95 %), oliguria, recuento de células blancas mayor a 12,900 por mm<sup>3</sup>, anormalidades de la repolarización en electrocardiogramas e infiltrados alveolares en las radiografías de tórax. Estos factores pueden utilizarse para valorar a los pacientes que necesitan ser tratados en unidades de cuidado intensivo. (7).

### **G. Diagnóstico de Leptospirosis:**

Se basa en el aislamiento del microorganismo o en pruebas serológicas que indiquen su existencia. Las leptospiras se aíslan durante la primera fase en sangre y en LCR y en la segunda fase, en la orina. El medio de cultivo es el Fletcher o el EMJH (33,28,21). Se ha utilizado el examen directo de sangre u orina con técnicas de campo oscuro sin embargo, este método fracasa o confunde con tanta facilidad que debería abandonarse por no ser específico. (28).

En la segunda fase de la enfermedad pueden emplearse métodos serológicos. Los anticuerpos aparecen del sexto

al duodécimo día de la enfermedad. Se utilizan habitualmente dos métodos: una prueba macroscópica o de aglutinación en porta objetos, de fácil ejecución pero carente de especificidad y sensibilidad, por lo que es adecuada sólo para la detección selectiva, y la prueba de aglutinación microscópica más específica.

También se ha utilizado la técnica de ELISA específica de IgM para el diagnóstico en zonas endémicas.(28,2). El criterio es una elevación del cuádruple o mayor del título previo, en el curso de la enfermedad. Con este método no puede determinarse el serotipo causante de la enfermedad. (28).

Se han utilizado otros métodos para hacer diagnóstico, como la determinación de PCR-based para detección de DNA de especies patogénicas de Leptospirosis, pero esto se ha hecho solo en animales. (10).

En resumen respecto al diagnóstico se puede hacer de diversas formas, no todas disponibles en nuestro país. Estas son:

Técnicas serológicas para detectar anticuerpos IgM.

Hemaglutinación

Contrainmunolectroforesis

Inmunofluorescencia indirecta

Macroaglutinación del antígeno termoresistente

Actualmente se están desarrollando técnicas de biología molecular (PCR, Campo pulsado, Hibridización) tanto para la detección del género *Leptospiras* como para

la tipificación de los serovares infectantes. Hasta ahora la técnica de referencia recomendada por la O.M.S. es la Microaglutinación de Antígenos Vivos (MAT). No ha sido sustituida por ser el único método serológico que es serovar específico. El diagnóstico debe hacerse con el estudio de sueros pareados, tomados durante la fase aguda y convalescente de la enfermedad, para poder observar seroconversión o aumento de títulos de anticuerpos. (17).

#### **H. Tratamiento de la Enfermedad:**

Se dice que muchas veces es auto limitada y de evolución favorable (33), sin embargo, pueden haber complicaciones. Se ha demostrado que antibióticos como la penicilina, estreptomycin y otras tetraciclinas, cloranfenicol, eritromicina, y ciprofloxacina son eficaces para erradicar la *Leptospira*. (33,28, 6, 4). Así también la penicilina intra venosa 1.5 millones de unidades cada seis horas, durante siete días ha dado menor duración de la fiebre y la elevación de la creatinina, así como prevención de la leptospiuria. En pacientes ictericos no ha funcionado adecuadamente la penicilina a dosis altas (28). Se recomienda doxiciclina 100 mgs via oral dos veces al día por siete días, con este tratamiento, alrededor de los cuatro días los síntomas más frecuentes, así como la fiebre y la leptospiuria disminuyen significativamente.

Este medicamento también es útil como prevención en dosis de 200 mgs vía oral una vez por semana en las regiones endémicas. Cuando surgen complicaciones debe de hacerse un mantenimiento adecuado de cada uno de los órganos y sistemas afectados.

Se investiga por parte de científicos cubanos una terapia con gamma globulina hiperinmune obtenida de individuos vacunados, hasta el momento su aplicación experimental sobre animales ha sido satisfactoria (30).

La rápida detección y tratamiento en el caso inicial es vital para limitar la complicaciones.(25).

### **I. Prevención de la Enfermedad:**

1. Educación a la población respecto a los medios de contagio y la necesidad de evitar la inmersión en aguas contaminadas, así como su utilización en actividades domésticas.
2. Protección por medio de botas, guantes y otros insumos para las personas expuestas por ocupación.
3. Identificación de aguas y suelos que puedan estar contaminados y de ser posible drenarlos.
4. Control de roedores en viviendas, control de plantaciones, especialmente los campos de caña de azúcar.
5. Segregación de los animales domésticos infectados y protección de las zonas de vivienda trabajo y recreo, contra la contaminación de la orina de animales infectados.
6. La inmunización de los animales de granja y domésticos evita la enfermedad, pero no la infección ni la eliminación de microorganismos con la orina.

7. La inmunización del hombre contra el riesgo de exposiciones ocupacionales a serovariedades específicas se ha hecho en Japón, China, Italia, España Francia e Israel. (4,5).

Recientemente se ha estudiado una vacuna en Cuba, con un nivel de protección de un año.(30).

8. Uso de doxiciclina a dosis de 200 mgs vía oral una vez por semana durante períodos elevados de exposición de la enfermedad. (4,5,28).

## J. ANTECEDENTES EN GUATEMALA

La Leptospirosis en Guatemala ha sido estudiada en animales y en seres humanos.

En la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala se han realizado diversos estudios de tesis, en bovinos, porcinos, perros y ratas. Se Encontró que los bovinos en el occidente, y el norte del país presentan una prevalencia que va de 65 a 80 % en los años de 1980 y 1982 (31,13).

Respecto al ganado porcino se encontró prevalencias en un rango que oscila de 23 a 54 % para la región central del país estudiando los departamentos de Santa Rosa y Guatemala en los años 1981 y 1986. (23,29,11).

También se estudió la prevalencia en perros y ratas, que habitan en la ciudad capital encontrándose de 8.9 y 5.08 % respectivamente durante los años 1983 y 1986. Para conocer estos resultados los investigadores utilizaron diversas técnicas de diagnóstico, como la microaglutinación, macroaglutinación en placa, determinación antigénica, determinación de anticuerpos y métodos histopatológicos (31,23,29,13,9,11).

En la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala también se han realizado tesis sobre este tema. En el año de 1947 el Dr. Alfonso Toledo, estudió un caso sospechoso de enfermedad de Weil en el Hospital Militar Central, examinando la orina en fondo

oscuro, sin embargo, nunca pudo comprobar que se trataba de un caso de Leptospirosis (3). Dos años más tarde se realiza otra tesis, por el Dr. Moisés Behar Alcahe, quien describe la observación de "Elementos leptospiroides" observados en la sangre, y su posible confusión con Leptospiras, concluyendo que se trataba de fibrina, y no de leptospiras.

El químico biólogo Miguel Torres en 1980 demuestra el primer caso documentado por medio de la observación directa de *Leptospira interrogans* en campo oscuro del plasma heparinizado y sedimento urinario, aislamiento del agente etiológico en varios hemocultivos y demostración en el suero del paciente de inmunoglobulinas anti-leptospira por medio de pruebas de aglutinación. (33)

En 1987 el Dr. Feliciano Lux Zapon presenta a la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala su tesis, en la que estudia 100 pacientes del Hospital General de El Quiché, de 1 a 60 años de edad, ambos sexos, que presentaban problemas de ictericia, hepatitis, fiebre de origen no determinada, meningitis aséptica, y mialgias, encontrando que sí había correlación entre estos signos y síntomas (69 % de los casos) y la Leptospirosis, realizando diagnósticos con el método de seroaglutinación macroscópica en placa de 12 serotipos de *Leptospira* y cultivos en medio de Fletcher; relaciona también los resultados con la ocupación de los enfermos. (18).

No se han realizado estudios que permitan conocer el comportamiento actual de la Leptospirosis en Guatemala.

## **VI. MATERIAL Y METODOS**

### **A. Metodología.**

1. Tipo de Estudio:  
Retrospectivo, Descriptivo.
2. Objeto de estudio:  
Se estudiaron todos los expedientes de los casos con diagnóstico de Leptospirosis confirmados, que se registraron luego del paso de la tormenta tropical Mitch, en todo el territorio nacional, de Noviembre de 1998 al 15 de Mayo de 1999.
3. Universo de pacientes con diagnóstico confirmado de Leptospirosis.
4. Criterios de inclusión y exclusión :
  - 4.1 .Criterios de inclusión:  
  
Se incluyeron los expedientes de todos los casos confirmados de Leptospirosis.
  - 4.2. Criterios de Exclusión:  
  
Expedientes de casos sospechosos.



## 5. Variables a Estudiar.

Nombre de la variable: Leptospirosis

Definición Conceptual: Zoonosis, que se presenta de diversas formas, siendo la más frecuente la enfermedad febril, acompañada, de malestar general, cefalea, mialgias, rash, ocasionalmente puede presentarse con otra sintomatología como enfermedad de Weil, fiebre hemorrágica con síndrome renal, síndrome de neumonía atípica, meningitis aséptica, miocarditis.

Definición operacional: Se tomó como caso positivo a todo paciente en quien se haya demostrado la presencia de *Leptospira* por métodos diagnósticos de laboratorio, como determinación de IgM, y observación en campo oscuro.

Tipo de variable: Nominal.

Unidad de Medida: 1. Positivo 2. Negativo.

Nombre de la variable: Sintomatología de Leptospirosis.

Definición conceptual: Todo paciente que inicie con la clínica de Leptospirosis ya descrita.

Definición operacional: Presente: Todo paciente que haya presentado síntomas de la enfermedad.

Se tomó como ausente: a todo paciente que no presente síntomas, que no orienten hacia esta enfermedad.

Tipo de variable: Nominal.

Unidad de Medida: Fiebre, mialgias, anorexia, nauseas, vómitos, que presenten cuadros compatibles con enfermedad de Weil, fiebre hemorrágica con síndrome renal, síndrome de neumonía atípica; u otros que orienten hacia este diagnóstico.

Nombre de la variable: Examen de campo oscuro.

Definición Conceptual: Procedimiento que se realiza por medio de microscopía de campo oscuro, en el que se trata de determinar la presencia o ausencia de espiroquetas, si se encuentran, posteriormente se realiza de forma más específica para determinar si se trata de leptospiras u otro género de espiroquetas.

Definición operacional: Se interpreta como positivo a los pacientes en quienes se utilizó este método para hacer diagnóstico, identificando espiroquetas.

Tipo de variable: Nominal

Unidad de Medida: 1. Positivo 2. Negativo. 3. Caso dudoso no confirmado (por campo oscuro).

Nombre de la variable: Determinación serología de IgM antileptospira.

Definición Conceptual: Determinación serológica que se realiza como método diagnóstico, determina la IgM antileptospira, para realizar diagnóstico.

Definición Operacional: Se interpretó como positivo todo paciente con clínica de Leptospirosis, que se le realizó dicha prueba y se encontró un resultado positivo.

Tipo de variable: Nominal

Unidad de Medida: 1. Positivo 2. Negativo.

Nombre de la variable: Técnica de diagnóstico de Aglutinación:

Definición conceptual:

Se basa en la detección de anticuerpos y puede evaluarse el tipo de Leptospira al que se encuentra expuesto el paciente. Puede ser macro o microscópica.

Definición operacional: Se tomó como caso positivo a cualquier paciente que se le haya aplicado este test y dé resultado positivo, sin importar el tipo de Leptospira.

Tipo de variable: Nominal.

Unidad de Medida: 1. Positivo 2. Negativo

Nombre de la variable: Factores de Riesgo:

Definición conceptual: Factores que hacen que la enfermedad pueda desarrollarse en el ser humano, pueden ser: exposición a aguas contaminadas, contacto directo con animales, exposición a alimentos contaminados con orinas de animales infectados, suelos húmedos.

Definición operacional: Se consideró como factor de riesgo presente a cualquiera de los anteriormente mencionados, y que pueda ser por medio del cual el paciente se contagió de la enfermedad.

Tipo de variable: Nominal.

Unidad de Medida: Exposición a aguas contaminadas, contacto directo con animales, exposición a alimentos contaminados con orinas de animales infectados, suelos húmedos, praderas o arbustos contaminados.

Nombre de la variable: Caso confirmado de Leptospirosis:

Definición conceptual: Todo paciente en quien se ha diagnosticado Leptospirosis por métodos de laboratorio disponibles en nuestro medio, ya sea campo oscuro o determinación de IgM antileptospira.

**Definición Operacional:** Se tomó como caso confirmado aquellos pacientes quienes presentan laboratorios de serología IgM, contrainmunolectroforesis, hemaglutinación, inmunofluorescencia indirecta, macroaglutinación del antígeno termoresistente, análisis enzimáticos positivos.

**Tipo de variable:** Nominal.

**Unidad de Medida:** 1. Confirmado 2. Dudoso.

6. Instrumentos de recolección y medición de las variables o datos.

6.1. Procedimiento:

Se realizó una búsqueda de casos confirmados de Leptospirosis en las instituciones de salud a nivel nacional: Hospital Roosevelt, Hospital General San Juan de Dios, IGSS, Jefaturas de Area, Centros y Puestos de Salud. Examinando los expedientes médicos, así como entrevistando a los médicos tratantes personalmente.

6.2. Instrumento para la recolección de datos:

Boleta de recolección de datos. En la que se encuentran los datos generales del paciente, su motivo de consulta, historia de enfermedad, lugar de la posible infección, inicio de síntomas y signos, diagnósticos diferenciales, complicaciones, método diagnóstico y tratamiento.

## 7. Ejecución de la Investigación:

Este estudio se realizó a través de la recolección de datos de todos los expedientes de los pacientes en quienes se ha diagnosticado Leptospirosis posterior al paso de la tormenta tropical Mitch, Noviembre 1998 al 15 de Mayo de 1999, registrados en las instituciones de salud, tanto a nivel central como rural, por el Br. Juan Carlos Rios Monge, en un período aproximado de 8 semanas.

## 8. Presentación de Resultados:

Luego de la obtención de información por medio de la boleta de recolección de datos, se procedió a tabular los mismos, elaborando cuadros estadísticos, con su respectivo análisis e interpretación.

## **B. Recursos.**

### 1. Materiales Físicos:

- Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas.
- Biblioteca de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
- Biblioteca de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia.

- Hospital de Facultad de Veterinaria y Zootecnia.
- Biblioteca Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- Biblioteca de la Universidad Francisco Marroquín
  
- Biblioteca de la FAO, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación.
- Biblioteca INCAP.
- Biblioteca de la Dirección General de Servicios de Salud.
- Biblioteca Hospital Roosevelt.
- Hospital General San Juan de Dios
- Hospital General del IGSS.
- Ministerio de Salud Pública y asistencia Social.
- Jefaturas de área de Salud.
- Puestos y Centros de Salud.
- Laboratorio Central del MSPAS.
- Expedientes médicos de las diferentes instituciones.
- Libros, Folletos, Revistas, Información de Internet.

## 2. Humanos:

Asesor: Dr. Carlos Mejía Villatoro

Revisor: Dra. Gloria Motta de Ramirez.

Estudiante: Juan Carlos Ríos Monge.

Docente revisor de la unidad de Tesis, Facultad de Medicina.

Personal administrativo de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Personal administrativo de las diversas Bibliotecas y centros de información científica.

Personal de las diversas instituciones de Salud, Hospitales, Jefaturas, Centros y Puestos de Salud.

### 3. Económicos:

-Impresiones de trabajo para revisiones Q.300.

-Transporte Q. 500

-Alimentación y hospedaje durante proceso de investigación: Q.1000.00.

-Impresión de informe final y tesis: Q.1500.00

Total: Q. 3,300.00.



## **VII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS**

## Cuadro 1

Casos de Leptospirosis en Guatemala según edad y sexo.  
Noviembre 1998 – Mayo 15 1999.

Rango de Edad en años	No. de casos	Sexo	
		Masc.	Fem.
0 - 4	0	0	0
5 - 9	5	1	4
10 - 19	4	2	2
20 - 29	7	5	2
30 - 39	3	1	2
40 - 49	4	2	2
50 - 59	2	1	1
60 y más	0	0	0
Total	25	12	13

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Análisis: Se encontraron casos en las edades comprendidas entre cinco y cincuenta y nueve años en ambos sexos, esto concuerda con lo reportado en la literatura que hace referencia a que la enfermedad puede aparecer a cualquier edad sin importar el sexo (27).

## Cuadro No. 2

Casos de Leptospirosis en Guatemala según residencia por departamento, Noviembre 1998 - Mayo 15 1999.

<b>Departamento</b>	<b>No. De Casos</b>	<b>% de Frecuencia</b>
Izabal	8	32 %
Guatemala	14	56 %
Sacatepequez	1	4 %
El Progreso	1	4 %
Escuintla	1	4 %
Total	25 casos	100 %

Fuente: Boletas de recolección de datos.

**Análisis:** Los casos reportados corresponden a los departamentos de la República en donde los efectos del huracán fueron más severos. En Izabal se reportaron extensas inundaciones que duraron mucho tiempo en resolverse. En el departamento de Guatemala, en las áreas marginales se produjeron condiciones de lodo y humedad que aunadas a las condiciones de insalubridad y pobreza incrementaron los factores de riesgo para el contagio de la enfermedad. Debe siempre considerarse que existe subregistro de casos en el interior, ya sea por desconocimiento de la enfermedad o bien por la inaccesibilidad a los métodos diagnósticos de laboratorio.

### Cuadro No. 3

Casos de Leptospirosis en Guatemala según ocupación  
Noviembre 1998 - Mayo 15 1999.

Ocupación	No de Casos	% de Frecuencia
Estudiante	9	36 %
Ama de Casa	5	20 %
Mensajero	2	8 %
Pastor de Iglesia	1	4 %
Enfermera auxiliar	1	4 %
Albañil	1	4 %
Bodeguero	1	4 %
Jornalero	1	4 %
Comerciante	1	4 %
Operario de Maquinaria	1	4 %
Herrero	1	4 %
Mantenimiento	1	4 %
Total	25 casos	100 %

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Análisis: A pesar que se conoce que la Leptospirosis tiene una alto riesgo ocupacional, por la pequeña cantidad de casos es difícil determinar si existió un riesgo ocupacional significativo.

#### Cuadro No. 4

Casos de Leptospirosis en Guatemala según la fuente probable de infección. Noviembre 1998 - Mayo 15 1999.

<b>Fuente probable de Infección</b>	<b>No de casos</b>	<b>%</b>
Contacto directo con animales	7	28 %
Contacto con agua estancada	6	24 %
Ingestión alimentos contaminados	2	8 %
Contacto en el campo	1	4 %
Ingestión de agua contaminada	1	4 %
Mordedura de rata	1	4 %
Desconocido	7	28 %
Total de casos	25	100

Fuente: Boletas de Recolección de datos.

Análisis: Es difícil determinar en donde, cómo y bajo qué circunstancias se contaminaron los pacientes. En el estudio la mayoría refirieron contaminarse por las formas clásicas descritas en la literatura (4,5). Posterior al paso de la tormenta tropical Mitch, existieron aguas estancadas en la poblaciones afectadas, aumentando los factores de riesgo aunados a las costumbres de las personas y a la falta de conocimiento de la enfermedad y su prevención.

## Cuadro No. 5

Tiempo en el que iniciaron los síntomas en los pacientes con diagnóstico de Leptospirosis en Guatemala después de la probable infección, Noviembre 1998 - Mayo 15 1999.

Semanas	No de casos
0 a 1 semana	12
1 a 2 semanas	1
2 a 3 semanas	3
3 a 4 semanas	0
Desconocido	9
Total	25 casos

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Análisis: El promedio del apareamiento de los síntomas de la enfermedad es de 18 días según la literatura (4). En los casos estudiados la mayoría refirieron el inicio de los síntomas durante la primera semana posterior a la exposición de la probable fuente de infección.

**Cuadro No. 6**  
**Frecuencia de Síntomas y signos de 25 casos de pacientes con**  
**diagnóstico de Leptospirosis en Guatemala,**  
**Noviembre 1998-Mayo 15 1999.**

<b>Síntomas o Signos</b>	<b>No de casos</b>	<b>% de Frecuencia</b>
Fiebre	23	92 %
Cefalea	20	80 %
Mialgias	17	68 %
Ictericia	17	68 %
Escalofríos	12	48 %
Nauseas	11	44 %
Conjuntivitis	10	40 %
Vómitos	10	40 %
Anorexia	9	36 %
Rash	8	32 %
Hepatomegalia	7	28 %
Hemorragias	6	24 %
Dolor retroocular	5	20 %
Diarrea	5	20 %
Artralgias	5	20 %
Tos	3	12 %
Meningismo	3	12 %
Síntomas Neurológicos	3	12 %
Fotosensibilidad	2	8 %
Debilidad, decaimiento	2	8 %
Dolor abdominal	2	8 %
Dolor en gemelos	1	4 %
Hipotensión	1	4 %
Coma Hepático	1	4 %
Visión borrosa	1	4 %
Prurito generalizado	1	4 %
Coluria	1	4 %

Fuente: Boletas de recolección de datos.

**Análisis:** Los síntomas y signos que presentaron los pacientes del estudio concuerdan con los citados en la literatura. La variedad de los mismos, conduce a que la Leptospirosis se confunda fácilmente con otras patologías, conduciendo a un diagnóstico y manejo erróneo de los casos.

## Cuadro No. 7

Diagnósticos diferenciales de 25 casos de pacientes con diagnóstico de Leptospirosis en Guatemala, Noviembre 1998 - Mayo 15 1999.

Diagnósticos	Total
Dengue	13
Hepatitis	9
Malaria	8
Fiebre Tifoidea	3
Catarro común	1
ITU	1
Encefalitis tífica	1
Alergia	1
Enf. Péptica	1
Neoplasia	1
Fiebre de etiología a determinar	1

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Los tres diagnósticos diferenciales más frecuentes pueden explicarse porque la sintomatología de estas enfermedades es muy similar a la de la Leptospirosis, confundiéndose fácilmente y como consecuencia un mal manejo del paciente, aumentando el riesgo de complicaciones y muerte.



### Cuadro No. 8

Complicaciones en pacientes con diagnóstico de Leptospirosis en Guatemala, Noviembre 1998 a 15 Mayo 1999.

Con complicaciones	5	20 %
Sin complicaciones	20	80 %
Total	25 Casos	100 %

Caso	Tipo de complicación	Defunción
Paciente 1	Neumonía	No
Paciente 2	Hipotensión, fallo ventilatorio SIRPA.	Si
Paciente 3	Encefalopatía, fallo ventilatorio, coma, fallo hepático fulminante.	Si
Paciente 4	Coma hepático Coagulación intravascular diseminada.	Si
Paciente 5	Nefritis, hepatitis, Enfermedad de Weil.	No

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Análisis: El diagnóstico erróneo y tardío puede conducir a complicaciones severas e incluso a la muerte.

La literatura refiere que los casos de Leptospirosis detectados a tiempo y con el tratamiento correcto tiende a disminuir la mortalidad.

## Cuadro No. 9

Métodos diagnósticos utilizados en pacientes con diagnóstico de Leptospirosis en Guatemala, Noviembre 1998 - Mayo 15 1999.

<b>Método Diagnóstico</b>	<b>Se utilizó en: No de casos</b>
Determinación de IgM sérica	18
Determinación de IgM e IgG séricas	4
Determinación de IgM y campo oscuro	2
Campo oscuro	1
Total	25 casos.

Fuente: Boletas de recolección de datos.

**Análisis:** El método que se utilizó con mayor frecuencia para realizar el diagnóstico fue la determinación de IgM sérica, el cual es económico y se encuentra con mayor disponibilidad. El campo oscuro permitió el diagnóstico de un caso, aunque se conoce que no es el método específico para detectar la Leptospirosis, sin embargo, el hallazgo aunado a la sintomatología permitió considerar a este paciente como caso confirmado.

## Cuadro No. 10

Tratamientos utilizados en los pacientes con diagnóstico de  
Leptospirosis en Guatemala, Noviembre 1998 - Mayo 15 1999.

Tipo de Tratamiento	Utilizado en: (No de Casos)
Penicilina Cristalina	6
Eritromicina	4
Doxiciclina	3
Penicilina Cristalina y amoxicilina- clavulanato	3
Amoxicilina	2
Cefalosporinas	1
Trimetropim Sulfametoxazol	1
Amoxicilina-clavulanato	1
Eritromicina y Ampicilina	1
Ofloxacina y Penicilina Cristalina	1
Tratamiento sintomático	1
Ningún tratamiento	1
Total	25 casos

Fuente: Boletas de recolección de datos.

**Análisis:** Se utilizaron gran variedad de tratamientos antibióticos y algunas combinaciones de los mismos. El más utilizado fue la penicilina cristalina, a pesar que se conoce que el tratamiento de elección son las tetraciclinas, lo cual puede deberse a la disponibilidad del medicamento en los servicios de salud, o al desconocimiento de la enfermedad.

## VIII. CONCLUSIONES

1. La Leptospirosis es una zoonosis que existe en la República de Guatemala. Posterior al paso de la tormenta tropical Mitch se presentaron 25 casos.
2. Posterior al paso de la tormenta tropical Mitch, en Guatemala aumentaron los factores de riesgo para la presentación de la enfermedad.
3. La fuente más común de contagio fue el contacto directo con animales y aguas estancadas.
4. Los departamentos más afectados de la República de Guatemala fueron Izabal, Guatemala, Sacatepéquez, El Progreso, y Escuintla.
5. La mayoría de los pacientes presentaron diversidad de síntomas y signos de la enfermedad, lo que influyó en que su diagnóstico diferencial fuera principalmente con dengue, hepatitis y malaria.

6. El 20 % del total los pacientes presentó complicaciones y 12 % de ellos fallecieron, lo cual podría haberse evitado con un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado.
  
7. Debido a las diferentes formas clínicas en que se presenta la enfermedad y la posibilidad de una gran variedad de diagnósticos diferenciales es probable que exista un subregistro de casos en todo el territorio nacional.

## IX. RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios de prevalencia serológica en áreas del país que fueron afectadas por el huracán Mitch.
2. Crear un protocolo de diagnóstico, manejo y tratamiento del paciente con Leptospirosis.
3. Capacitar al personal de salud, tanto del área central como rural sobre cómo reconocer la enfermedad y los pasos que deben seguir para obtener el diagnóstico y dar un buen tratamiento y control.
4. Capacitar a la población en general a través de los medios de comunicación sobre la importancia de la enfermedad, su forma de transmisión y como prevenirla.
5. Crear una boleta epidemiológica específica para la recolección de datos de casos sospechosos de Leptospirosis por parte de autoridades del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

## X. RESUMEN

El presente es un estudio descriptivo realizado a través de la revisión de los registros médicos de toda la República, de los pacientes con diagnóstico de Leptospirosis de Noviembre de 1998 a Mayo 15 de 1999. El objetivo principal fue de conocer el número de casos y el comportamiento de la enfermedad, posterior al paso de la tormenta tropical Mitch.

Se encontró un total de 25 casos, siendo el grupo más afectado personas entre 20 y 29 años de edad y una proporción 1:1 masculino-femenino.

Los departamentos con presencia de casos fueron: Izabal, Guatemala, Sacatepéquez, El Progreso y Escuintla, las principales fuentes de infección fueron el contacto directo con animales, y agua estancada. El período de incubación de la enfermedad fue de una semana en la mayoría de los pacientes.

Los tres primeros diagnósticos diferenciales fueron: dengue, hepatitis y malaria. Hubo complicaciones de diversos tipos en cinco pacientes, y una mortalidad de un 12 %.

Para realizar el diagnóstico de la enfermedad el método que más se utilizó fue la determinación sérica de IgM.

Dentro de los fármacos utilizados con mayor frecuencia para el tratamiento se encontraron la penicilina cristalina, eritromicina, doxiciclina, y combinación de amoxicilina con ácido clavulónico.

Se recomienda realizar estudios de prevalencia serológica y crear protocolos de diagnóstico manejo y tratamiento de la enfermedad, así como capacitación del personal de salud y población en general.



## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Armed Forces Institute of Pathology. Enfermedades Tropicales U.S.A. 1974.
2. Bañuelos Romero. A. Leptospirosis. [http://www.todocarabobo.com/jornadasLRAE/armando\\_uelos.html](http://www.todocarabobo.com/jornadasLRAE/armando_uelos.html)
3. Behar. M. Elementos leptospiroides observados en la sangre, su posible confusion con Leptospiras. Tesis (Mé y Cirujano)-Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias médicas. Guatemala, 1949. 34 p.
4. Benenson. A. S. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. 16 ed. Washington D.C: Organización Panamericana de Salud. 1997. (pp 294-29)
5. Benenson. A. S. El Control de las Enfermedades Transmisibles en el Hombre. 15 Edición. Washington D.C: Organización Panamericana de la Salud. 1992. (pp 333-336).
6. Bruce Mc Clain. J. Leptospirosis En: Cecil. Tratado de Medicina Interna. 18 ed. México:Mc Graw Hill. 1991. (pp1908-1910).
7. Dupont H. Leptospirosis: prognostic factors associate with mortality. [http://www.infotrieve.com/med/medicaledge/std\\_forma?med98-99+2879+](http://www.infotrieve.com/med/medicaledge/std_forma?med98-99+2879+)

8. Garcia G. A.M. Leptospirosis humana en pacientes febriles en un hospital de la ciudad de Maracaibo.  
[http://.todocarabobo.com/jornadasLRAE/garcia\\_arelis.htm](http://.todocarabobo.com/jornadasLRAE/garcia_arelis.htm)

9. Godoy de León. E.A. Estudio histopatológico de Leptospirosis en la rata doméstica (mus musculus, rattus, rattus, microtus agrestis) en diferentes municipios del departamento de Guatemala. Tesis (Médico Veterinario y Zootecnista). Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Guatemala 1983.

10. Golsteyn T. A Rapid and Sensitive Method for Diagnosis of Leptospirosis in Cattle.  
<http://www.agric.gov.ab.ca/research/ari/matching/95-96/95m837.html>

11. Gonzalez Quiñonez. L.A. Prevalencia de Leptospirosis porcina en cerdos beneficiados en el rastro de Santa Catarina Pinula. Tesis (Médico Veterinario y Zootecnista). Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Guatemala 1986. 71p.

12. Heron L. G. Leptospirosis presenting as a haemorrhagic fever in a traveller from Africa.  
[http://www.infotrieve.com/med/medicaledge/std\\_format.cgi?med98-99+73736+](http://www.infotrieve.com/med/medicaledge/std_format.cgi?med98-99+73736+)

13. Herrera Garcia. E. Prevalencia serológica de Leptospirosis bovina en la región Nor-Oriental de Baja Verapaz Guatemala. Tesis (Médico Veterinario y Zootecnista). Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Guatemala 1982. 60 p.
14. Hurricane Mitch 1998. Report on the epidemiological situation in Central America.  
<http://www.who.int/eha/emergenc/mitch/041298.htm>
15. Jawetz E. et al. Microbiología Médica. 14 ed. México:El Manual Moderno. 1993. (pp305-307).
16. James K. Leptospirosis A disease Affecting Humans and Animals part 1.  
[http://www.suite101.com/article.cfm/veterinary\\_info/4461](http://www.suite101.com/article.cfm/veterinary_info/4461)
17. López. E. Diagnóstico de Laboratorio de la Leptospirosis.  
[http://www.todocarabobo.com/jornadasLRAE/eneida\\_lopez.html](http://www.todocarabobo.com/jornadasLRAE/eneida_lopez.html)
18. Lux Zapón. F. Leptospirosis en El Quiché;Investigación de 100 pacientes en el Hospital General de El Quiché en los meses de Abril-Octubre de 1986. Tesis(Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala 1987. 55p.

19. Martins. M.G. Ocular manifestations in the acute phase of Leptospirosis.  
[http://www.infotrieve.com/med/medicaledge/std\\_format.cgi?med98-99+386769+](http://www.infotrieve.com/med/medicaledge/std_format.cgi?med98-99+386769+)
20. Ministerio de Salud de Costa Rica. Leptospirosis. Descripción de la enfermedad.  
<http://ns.netsalud.sa.cr/ms/estadist/enferme/lept011.htm>
21. Ministerio de Salud de Costa Rica. Leptospirosis. Modos de Transmisión.  
<http://ns.netsalud.sa.cr/ms/estadist/enferme/lept04.htm>
22. Monsuez. J.J. et. al. Leptospirosis presenting as haemorrhagic fever in visitor to Africa. The Lancet. 1997. Jan 25. Vol 349. (9047). 254-255.
23. Morán. S. Estudio serológico de Leptospirosis porcina en el Departamento de Santa Rosa. Tesis (Médico Veterinario y Zootecnista). Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Guatemala 1981. 36p.
24. Murhekar M. V. Risk factors in the transmission of leptospiral infection.  
[http://www.infotrieve.com/med/medicaledge/std\\_format.cgi?med98-99+316566+](http://www.infotrieve.com/med/medicaledge/std_format.cgi?med98-99+316566+)
25. No author. Diagnosis and treatment of Leptospirosis in the primary care setting.  
[http://www.infotrieve.com/med/medicaledge/std\\_format.cgi?med98-99+327079+](http://www.infotrieve.com/med/medicaledge/std_format.cgi?med98-99+327079+)

26. No author. Leptospirosis. New forms of old disease threaten U.S. Dogs.  
<http://www.dnet.net/cottrell/lepto.htm>
27. No author. Leptospirosis-Surveillance of Notifiable Infectious Diseases in Victoria, 1993.  
[http://www.dhs.vic.gov.au/phd/hprot/inf\\_dis/snids93/14.htm](http://www.dhs.vic.gov.au/phd/hprot/inf_dis/snids93/14.htm)  
I
28. Sanford. J.P. En: Harrison Principios de Medicina Interna.  
13 ed. Madrid:Mc. Graw-Hill. 1994. (pp 861-864).
29. Santos Villeda. J.M. Prevalencia Serológica de Leptospirosis Porcina en el Departamento de Atlántida, Honduras C.A. Tesis (Médico Veterinario y Zootecnista). Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Guatemala 1981. 18 p.
30. Sin autor. Primera vacuna cubana Leptospirosis paso pruebas con éxito.  
<http://www.netpoint.net/cubanet/Cnews/y97/mar97/19vacci.html>
31. Tercero Muxi. E.E. Estudio serológico de leptospirosis bovina en el occidente de Guatemala. Tesis (Médico Veterinario y Zootecnista). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Guatemala 1980. 75 p.

32. Torres, Miguel. Enfermedades post-Mitch, P.82 En: Prensa Libre, 23 noviembre. 1998.
33. Torres M.F. et. al. Leptospirosis humana en Guatemala. 1er. Caso Confirmado. Guatemala;Editorial Universitaria 1980. 17p.
34. Vinetz. J. M. Sporadic Urban Leptospirosis. Annals of Internal Medicine. 1996. Volume 125 Number 10 (794-798).
35. Yang. C.W. Leptospirosis; an ignored cause of acute renal failure in Taiwan.  
[http://www.infotrieve.com/med/medicaledge/ste\\_format.cgi?med98-99+66840+](http://www.infotrieve.com/med/medicaledge/ste_format.cgi?med98-99+66840+)

## **XII. ANEXOS**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Unidad de Tesis.  
Investigador: Juan Carlos Rios Monge.

## Leptospirosis en Guatemala

Boleta de Recolección de datos.

Datos Generales:

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: M \_\_\_ F \_\_\_ Residencia: \_\_\_\_\_

Procedencia: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Motivo de Consulta: \_\_\_\_\_

Historia de la enfermedad: \_\_\_\_\_

Fuente de la probable infección:

Rio \_\_\_ Lago \_\_\_ Campo \_\_\_

Agua estancada \_\_\_\_\_

Alimentos Contaminados \_\_\_\_\_

Contacto con arbustos contaminados \_\_\_\_\_

Ingestión de agua contaminada \_\_\_\_\_

Contacto con orina contaminada \_\_\_\_\_

Cuanto tiempo después de la probable infección iniciaron los síntomas:

0-1 semana \_\_\_\_\_

1-2 semanas \_\_\_\_\_

2-3 semanas \_\_\_\_\_

3-4 semanas \_\_\_\_\_

Síntomas y Signos que presentó el paciente:

Fiebre \_\_\_\_\_

Cefalea \_\_\_\_\_

Dolor Retroocular \_\_\_\_\_

Conjuntivitis \_\_\_\_\_

Mialgias: \_\_\_\_\_

Escalofríos \_\_\_\_\_

Anorexia \_\_\_\_\_

Nauseas \_\_\_\_\_

Vómitos \_\_\_\_\_

Diarrea \_\_\_\_\_

Tos \_\_\_\_\_

Rash cutáneo \_\_\_\_\_

Ictericia \_\_\_\_\_

Meningismo \_\_\_\_\_

Hemorragias \_\_\_\_\_

Hepatomegalia: \_\_\_\_\_

Síntomas Neurológicos: \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

Describirlos \_\_\_\_\_



**Diagnósticos Diferenciales:**

Catarro común: \_\_\_\_\_

Dengue \_\_\_\_\_

Fiebre de Etiología \_\_\_\_\_

Meningitis \_\_\_\_\_

Hepatitis \_\_\_\_\_

Mialgias \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

---

Hubo Complicaciones Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Si las hubo cuales fueron \_\_\_\_\_

---

**Método Diagnóstico de laboratorio utilizado**

Metodo:

Técnicas serológicas para detectar anticuerpos IgM \_\_\_\_\_

Hemaglutinación \_\_\_\_\_

Contrainmunolectroforesis \_\_\_\_\_

Inmunofluorescencia indirecta \_\_\_\_\_

Macroaglutinación \_\_\_\_\_

Análisis inmunoenzimáticos (ELISA) \_\_\_\_\_

**Tratamiento:**

Penicilinas \_\_\_\_\_

Cefalosporinas \_\_\_\_\_

Eritromicina \_\_\_\_\_

Doxiciclina \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

---