



# Brotos epidémicos por leptospirosis

GUÍA OPERATIVA POSDESASTRE

© Universidad Nacional (UNA), 2010

Guía operativa posdesastre: Leptospirosis

Heredia, Costa Rica, @ 2010, 76p.

Una publicación de la Universidad Nacional (UNA), Heredia-Costa Rica, en el marco del proyecto Atención de brotes de enfermedades emergentes y re-emergentes en países prioritarios de América Latina y el Caribe, de la Organización Panamericana de Salud (OPS/OMS).

La producción ha sido posible gracias al apoyo financiero del Departamento de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea.

Coordinación Técnica: Dr. Juan José Romero Zúñiga, Dra. Rocío Sáenz, Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas, Universidad Nacional, Heredia-Costa Rica y la Dra. Dana Van Alphen, de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS).

Coordinación editorial: Dra. María del Rocío Sáenz

Diseño y diagramación: Grupo Gráfico GLO (www.glo-sa.com)

Fotografía: OPS/OMS,

<http://www.infobae.com/notas/nota.php?IdxSeccion=1&Idx=309556>

<http://antibioticofailenis.blogspot.com/2008/11/produccion-industrial-de-antibioticos.html>

## **Agradecimientos**

*Agradecemos a los participantes en los talleres nacionales realizados en República Dominicana, Nicaragua, Bolivia y Paraguay, quienes contribuyeron en la identificación de las necesidades organizativas y técnicas ante situaciones de brotes de leptospirosis, malaria y dengue que se presentan en estas guías. Este agradecimiento se hace extensivo a los miembros de las sociedades nacionales de la Cruz Roja que compartieron su experiencia y contribuyeron en el desarrollo de esta guía operativa.*

*Se agradece la revisión técnica del Dr. Marco Vinicio Herrero, del Instituto Regional de Estudios Toxicológicos, IRET-UNA; la Dra. Anabelle Alfaro, de la Universidad Nacional, Costa Rica y Msc. Alexander Solís, OPS-OMS Proyecto de Respuesta a Emergencias y Desastres. En el taller de validación técnica realizado el 24 y 25 de noviembre del 2009, en la Ciudad de Heredia de recibieron las; y las contribuciones del Dr. Dr. Juan José Amador, PATH, Nicaragua; El Dr. Roberto Jiménez Consultor, Nicaragua; el Dr. Luis Nazario Araya, Universidad Nacional, Costa Rica; Dr. Jorge Sequeira, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud INCIENSA, Costa Rica; Dra. Virginia Céspedes (Universidad de Ciencias Médicas, Costa Rica y el Dr. Orlando Jara, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica*

*Costa Rica, 2010*



# CONTENIDO

<b>Presentación</b>	<b>7</b>
<b>I. Introducción</b>	<b>9</b>
<b>II. Conformación de los equipos de respuesta</b>	<b>11</b>
• Organización para la atención del brote	11
• Mecanismos de comunicación	14
• Investigación de brote	15
• Atención médica	18
• Control de roedores y otros hospederos	23
• Medidas de educación y prevención para eventos futuros	27
<b>III. Anexos</b>	
• Anexo 1: Perfil de los integrantes del equipo básico de respuesta brotes por <i>Leptospira</i>	33
• Anexo 2: Sistema de Vigilancia epidemiológica para leptospirosis	44
• Anexo 3: Acciones a llevar a cabo según la clasificación de los casos por el grado de severidad	54
• Anexo 4: Tratamiento antibiótico, sintomático de gravedad de leptospirosis; tablas utilizadas en la atención médica	55
• Anexo 5: Atención y tratamiento de los casos	64
• Anexo 6: Flujos de información y comunicación	65
• Anexo 7: Ficha técnica sobre leptospirosis para el personal de salud	67
• Anexo 8: Ficha informativa para la comunidad	69
<b>IV. Glosario</b>	<b>71</b>
<b>V. Bibliografía</b>	<b>75</b>



## **Presentación**

*Los equipos de respuesta en desastres enfrentan frecuentemente la necesidad de responder a brotes epidemiológicos en una forma rápida y oportuna; la presente guía operativa espera contribuir en la atención posdesastre para que se logre una respuesta adecuada que permita delimitar la extensión de un brote y proponer acciones de primera respuesta.*

*Esta guía contiene procedimientos para la conformación y operación de los equipos de respuesta, listas de verificación de acciones prioritarias en atención médica; vigilancia epidemiológica; control ambiental y vectorial; comunicación y participación de la comunidad y logística; en los anexos se incluyen formularios y definiciones que facilitan la recopilación y análisis de información para la toma de decisiones de aspectos prioritarios en un brote de leptospirosis posdesastre.*

*La guía operativa posdesastre en brotes epidémicos de dengue, constituye una herramienta de apoyo para mejorar las capacidades de primera respuesta de los equipos que se desplazan en la atención de desastres.*



# I. Introducción

Esta guía está dirigida a facilitar la atención de una emergencia provocada por un brote epidémico de leptospirosis. Se incluyen criterios y protocolos homologados que pueden ser adaptados a las condiciones específicas de los sistemas de salud existentes en la zona de emergencia. Está dirigida al personal de salud de respuesta a emergencias o brotes y hace énfasis en las acciones operativas.

Las acciones a realizar durante brotes epidémicos se organizan en seis grupos:

- A. *Organización para atender el brote*
- B. *Mecanismos de comunicación*
- C. *Investigación del brote*
- D. *Atención de los pacientes*
- E. *Control de roedores y otros hospederos*
- F. *Prevención y control de futuros eventos*

Cada uno de estos grupos de acciones se desarrolla siguiendo las normas y procedimientos recomendados por los organismos internacionales competentes, tales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Sociedad Internacional de leptospirosis (ISL), la Organización Internacional de Sanidad Animal (OIE) y la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

También se adjuntan otros apoyos sobre “Condiciones mínimas indispensables para la aplicación de la guía” u “Definiciones operativas y abreviaturas”

Las acciones deben desarrollarse de manera coordinada, siendo el equipo rápido de atención de la emergencia, el encargado de definir las actividades a desarrollar y los procedimientos a seguir, siguiendo las pautas establecidas en esta guía. Se deberá instalar una Sala de Situación con todas las facilidades necesarias, que seguirá los lineamientos e informará al Centro de Operaciones de Emergencias (COE) para que tome las decisiones y fije las directrices fundamentales.

Cada uno de las acciones se desglosa en cuadros que explicitan cada uno de los pasos a seguir, las actividades a desarrollar, los indicadores de logro, los requerimientos y los responsables.

- En el caso de la investigación del brote, este se divide en 3 momentos principales: a) investigación preliminar, b) ampliación de la investigación preliminar y c) conclusiones y recomendaciones; que deben llevarse a cabo de manera escalonada, aunque en la fase de Investigación preliminar algunos de los pasos que la componen deben desarrollarse de manera simultánea.
- Aquí se describe la conformación del equipo de coordinación operativa del Centro de Operaciones de Emergencia (COE-Salud) y del equipo de respuesta rápida, así como la organización de la sala de situación y de los servicios de salud.
- Respecto a la atención de los pacientes, se proponen protocolos específicos según las definiciones de caso y la clasificación de la gravedad del paciente. Siguiendo las recomendaciones de organismos internacionales competentes, tales como la OMS, la OPS y la ISL. Tales protocolos son descritos y especificados en el capítulo respectivo. En el capítulo de control de roedores y otros hospederos de la *Leptospira*, se describirán los procedimientos recomendados por la OIE y la FAO.
- Los mecanismos de comunicación, tanto entre los involucrados en la atención del brote, desde y hacia la sala de situación y de ahí al COE, y de ahí hacia la comunidad, deben estar plenamente definidos; por tanto se dedica una sección de esta guía a ese aspecto.
- Por último, se describe una serie de actividades y procedimientos para incrementar la capacidad de atención de futuros eventos (prevención y control), el incremento en la calidad y oportunidad del diagnóstico de laboratorio, y la educación a las comunidades.

## II. Conformación del equipo de respuesta

### A. ORGANIZACIÓN PARA LA ATENCIÓN DEL BROTE

Conformar un Equipo de Respuesta Rápida constituido al menos por un epidemiólogo, un médico experto en atención de pacientes, un médico veterinario, un microbiólogo experto en diagnóstico de *Leptospira* y un administrador de desastres. Idealmente se recomienda también tener en el equipo a un experto en comunicación social.

Establecer enlace entre el Centro de Operaciones de Emergencia (COE) y la Sala de Situación. El COE, que es el ente tomador de decisiones, estará conformado por las autoridades de las instituciones más directamente involucradas tales como los Ministerios o Secretarías de Salud, Agricultura y Ganadería, Seguridad Pública, Transportes, Economía, y Hacienda, así como instituciones de apoyo en la respuesta rápida como las Autoridades o Comisiones Nacionales de Emergencias, defensa civil, y la Cruz Roja.

Establecer una sala de situación como lugar donde se procesan los datos que llegan de los diversos frentes de atención del brote, y provee la información al COE para que tome decisiones, fije acciones y establezca prioridades.

Identificar los diversos niveles para la atención del brote:

- Área de triage
- Área de choque
- Área de consultas
- Área de observación
- Área de hospitalización

#### *Área de triage*

Debe ser un área físicamente situada entre la demanda de la población y la estructura física de atención a los pacientes, sea en un centro de salud o la sala de emergencias del hospital.

Las personas encargadas de la atención en el área deben conocer bien la definición operacional de caso y las diversas clasificaciones de acuerdo al nivel de gravedad, así como la conducta a seguir en cada caso.

En el caso de la leptospirosis se debe de clasificar en: leve, moderado y grave, de acuerdo a la sintomatología al momento de la evaluación y derivar en concordancia a la guía o manual de atención.

- Leves: serán transferidos al área de consultas.
- Moderados: se derivarán al área de hospitalización.
- Graves: deberán ser trasladados inmediatamente al área designada como de choque.

En esta área deben existir sillas, mesas, camillas y sillas de ruedas, además del personal y un equipo de toma de signos vitales. Se pueden habilitar carpas o espacios amplios; se debe situar cerca del área de choque, y el personal solamente deberá registrar el número total de personas atendidas, los signos clínicos más relevantes, la edad y el sexo.

### *Área de choque*

Es un espacio físico destinado a la atención de pacientes graves, cuya principal función es la estabilización de los signos vitales de los pacientes, o en los que la evaluación inicial del triage, presenten síntomas de alarma, tales como tos, aumento de la frecuencia respiratoria o hipotensión, aun y cuando no se evidencie un franco distrés respiratorio. También deberán ser atendidas en esta área, mujeres embarazadas y otros pacientes que refieran patologías crónicas de base a fin de recibir una evaluación inicial.

- El área debe contar con camas de posición, paralelas para líquidos endovenosos, cilindros para oxígeno con sus aditamentos, oximetría de pulso, CPAP, suficiente dotación de líquidos IV y catéteres.
- Debe contar con el personal médico más calificado posible y la mayor disponibilidad de personal de enfermería, situarse cerca del área de triage y ser de fácil acceso de ambulancias, las cuales deberán permanecer a la disposición del encargado de esta área.
- El personal deberá registrar el ingreso de los pacientes en el expediente ordinario, completando además la ficha de envío de muestra.

Se debe consignar en el expediente: fecha de ingreso, edad, sexo, nivel de gravedad (leve, moderado grave), y destino del paciente (al área de estabilización u hospitalización, o traslado a otro nivel de resolución).

### **Área de consultas**

Es un área habilitada para la atención de pacientes no graves los cuales se consideran de manejo ambulatorio. El personal debe ser suficiente para atender el grueso de la demanda que se espera en esa área. Debe estar habilitado con equipos de toma de signos vitales y se deben registrar los datos estadísticos de cualquier consulta en forma resumida.

### **Área de observación**

Es un espacio de cuidados mínimos, en donde se ingresan a los pacientes clasificados como moderados, a fin de evaluar su evolución durante un periodo prudente. También se pueden ingresar ancianos, embarazadas o pacientes con alguna situación especial o patología crónica de fondo, que necesitan la garantía de seguimiento adecuado.

En esta área se requiere el monitoreo de signos vitales o alarma, o cualquier imprevisto. No requiere gran cantidad equipamiento, más que el de toma de signos vitales. Funciona básicamente a base de personal de enfermería, de estudiantes de medicina o de enfermería.

### **Área de hospitalización**

Es una sección en donde son derivados los pacientes que requirieron manejo en área de choque, o que por su inestabilidad, se trasladó desde el área de observación.

Requiere manejo mínimo de personal médico, pero con apoyo de monitores. Al ser evaluados los pacientes como de buena evolución, pueden ser trasladados a observación dados de alta. En caso contrario, puede ser derivado al área de choque o trasladado a un nivel de mayor resolución.

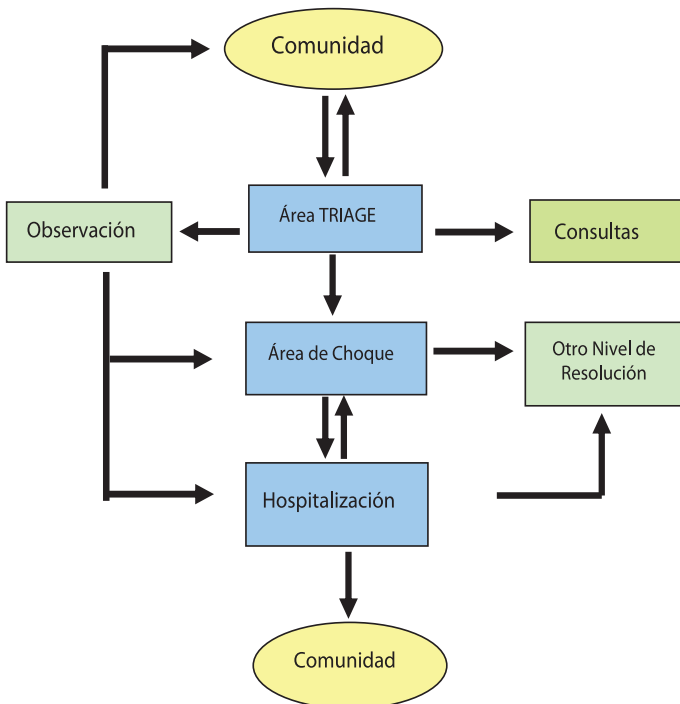
*Si las condiciones son propicias se deben habilitar las cinco áreas, en caso contrario se puede eliminar el área de observación y esos pacientes se ingresan a hospitalización.*

## B. MECANISMOS DE COMUNICACIÓN

La comunicación es fundamental en el proceso de toma de decisiones en . Ante brotes epidémicos el flujo de pacientes y de información clínica-epidemiológica permite identificar las necesidades o acciones necesarias que se tienen que tomar en los distintos momentos. El siguiente flujograma muestra la importancia de los mecanismos de comunicación desde la comunidad equipos de respuesta, los servicios de salud, las autoridades locales y los medios de comunicación y áreas de atención de los posible casos, y el retorno nuevamente a la comunidad

La comunicación puede utilizar los celulares, la radio comunicación, el perifoneo, los sistemas de notificación, los expedientes médicos y los reportes de laboratorio. Cada uno de ellos involucra a distintos miembros del equipo de respuesta y a diversos mecanismos, que deben confluir en la sala de situación y de ahí a las instancias de toma de decisiones como los centros de operaciones de emergencia, iniciando por el nivel local, regional y nacional.

**GRÁFICO 1: FLUJograma DEL PACIENTE DURANTE LOS BROTES**



Algunas premisas en la atención de los pacientes son:

- El diagnóstico de laboratorio por serología, confirma la presencia de la epidemia, no para el manejo clínico.
- El diagnóstico clínico se basa en la definición de caso y las pruebas de laboratorio clínico.
- Se debe garantizar el registro de los pacientes cumpliendo las normas.
- La vigilancia epidemiológica debe ser predictiva, es decir permitir anticipar el brote.
- Nunca trasladar pacientes inestables: primero estabilizar.
- Todo traslado debe ser acompañado por personal de salud con capacidad de actuación en caso de urgencia.
- Hay que preparar al personal, revisando el manejo de las normas, el flujograma de información y las medidas administrativas (que pueden variar en algún momento).
- Todas las mañanas se deben efectuar entregas de guardias de forma muy operativa, a fin de actualizar los datos estadísticos y socializar la información.

### ***C. INVESTIGACIÓN DE BROTE***

Será responsabilidad del coordinador general del grupo de atención del brote, dirigir las acciones propias de esta fase con todos los miembros del equipo y de las autoridades y equipos técnicos locales. La investigación de brote contempla tres momentos: la investigación preliminar, la ampliación de la investigación preliminar y las conclusiones y recomendaciones.

La ampliación de la investigación preliminar se realiza cuando al paso anterior se integra la búsqueda de casos adicionales y la identificación del serogrupo o serovar, dependiendo de las facilidades de laboratorio disponibles.

En la investigación preliminar, los pasos a seguir en orden son establecer a la presencia del brote, confirmación de casos, investigación del brote y determinación de la fuente y la implementación del sistema de información.

Para el informe final, es necesario elaborar una caracterización del brote con los datos de los pasos anteriores, elaborar un informe ejecutivo para comunicar a las autoridades, que incluye las acciones de prevención y control de acuerdo a los hallazgos.

Para cada paso se proponen indicadores específicos, herramientas, posibles las fuentes de información y un responsable de cada fase se resumen en los siguientes cuadros.

### Investigación del brote

#### a. Investigación preliminar

**TABLA NO.1**

FASE	INDICADOR	HERRAMIENTA	FUENTE	RESPONSABLE
1. Establecer la presencia del brote.	Número mayor de casos al esperado.	Canal o corredor endémico.	Vigilancia epidemiológica.	Dirección de epidemiología.
2. Confirmar el caso.	Signos clínicos compatibles (definición de caso).	Clínica.	Diferentes niveles de atención.	Director de servicio1.
	Nexo epidemiológico Serología positiva a prueba rápida.	Laboratorio diagnóstico.	Laboratorios oficiales.	Director de servicio.
	Serología positiva a MAT en títulos > 1:400.  Serología confirmatoria (≥ 4x el primer título).  Cultivo positivo.			
3. Investigación del brote y determinación de la fuente.	Patrones de la persona.	Ficha de investigación del brote.	Diferentes niveles de atención.	Director de servicio.
	Patrones temporales.	Ficha de investigación del brote.	Diferentes niveles de atención.	Director de servicio.
	Patrones espaciales.	SIG.	Laboratorio SIG.	Responsable del SIG.

FASE	INDICADOR	HERRAMIENTA	FUENTE	RESPONSABLE
	Cuantificar casos.	Ficha de investigación del brote.	Diferentes niveles de atención.	Director de servicio.
	Patrón de lluvias.	Datos de pluviometría.	Estación meteorológica.	Director de servicio.
4. Investigar fuentes de contagio animal.	Signos clínicos compatibles en animales.	Ficha del servicio veterinario.	Ministerio ó Secretaría de Agricultura y /o Ganadería.	Director de servicios veterinarios.
	Serología.	Laboratorio diagnóstico.	Universidades.	Responsable de laboratorio.
	Nexo epidemiológico.			
5. Implementar el sistema de información.	Cantidad de casos incluidos.	Ficha de investigación del brote.	Diferentes niveles de atención.	Director de servicio.
	Calidad de los datos.	Sistema de información.	Diferentes niveles de atención.	Coordinador de equipo de respuesta inmediata.
	Oportunidad de captura.			

### *Ampliación de la investigación preliminar*

**TABLA NO.2**

FASE	INDICADOR	HERRAMIENTA	FUENTE	RESPONSABLE
1. Búsqueda de casos adicionales.	Número de contactos ubicados y atendidos.	Clínica.	Diferentes niveles de atención.	Director de servicio.
	Signos clínicos compatibles.	Laboratorio diagnóstico.	Laboratorios oficiales.	Director de servicio.
	Nexo epidemiológico.			
	Serología positiva.			

FASE	INDICADOR	HERRAMIENTA	FUENTE	RESPONSABLE
	Patrones de la persona.	Ficha de investigación del brote.	Diferentes niveles de atención.	Director de servicios.
	Patrones temporales.	Ficha de investigación del brote.	Diferentes niveles de atención.	Director de servicios.
	Patrones espaciales.	SIG.	Laboratorio SIG.	Responsable del SIG.
	Cuantificar casos.	Ficha de investigación del brote	Diferentes niveles de atención.	Director de servicio.
2. Identificación de serogrupo/ serovar.	Aislamiento positivo Resultado de PCR o MAT.	Aislamiento positivo PCR MAT.	Laboratorio.	Director de servicio.

### Conclusiones y recomendaciones

FASE	INDICADOR	HERRAMIENTA	FUENTE	RESPONSABLE
1. Informe final.	Documentos Escritos.	Documentos.	Responsables de los equipos de respuesta inmediata.	Coordinador del equipo de respuesta inmediata.
2. Comunicación a la autoridades.				
3. Dejar bases para programas de prevención y control.				

## D. ATENCIÓN MÉDICA DE LOS PACIENTES

Lo primero que debe garantizarse en la atención de un brote epidémico por cualquier enfermedad, es la atención de los pacientes, que implica un mínimo necesario de logística, que ya fue desarrollado en el apartado de organización para la atención del brote.

Observaciones generales:

- Todo paciente sospechoso o probable de leptospirosis humana, que sea atendido en la unidad de salud, será valorado por el personal médico o de enfermería.

- Si la unidad de atención de la salud donde es remitido el paciente es muy distante de su residencia y su estado es muy delicado se debe iniciar el tratamiento de inmediato antes de su traslado.
- Los casos con buen pronóstico deben ser atendidos de manera ambulatoria o en sus domicilios, indicando de inmediato la toma de la primera muestra de suero, iniciar el tratamiento y dar seguimiento por un tiempo no menor de dos semanas para garantizar la segunda muestra.
- El médico de la unidad de salud con camas (que no sea un hospital), evaluará la evolución de los pacientes diariamente, dos veces por día. Si no observa ninguna estabilidad o mejoría de su estado, indicará el ingreso hospitalario inmediato.
- A los pacientes que ingresen a un hospital o clínica, se le debe tomar muestras para estudios de laboratorio antes de iniciar el tratamiento.
- Los pacientes dados de alta por el centro hospitalario, se remitirán a la unidad de salud correspondiente, para su seguimiento y control.
- A todo paciente atendido por sospecha de leptospirosis se le debe llenar la ficha epidemiológica y la boleta de la muestra para posteriormente reportarlo al departamento de vigilancia epidemiológica del centro de salud, el cual elevará la información dentro del flujo-grama de información del SVE.

### *Diagnóstico clínico*

Las manifestaciones clínicas dependen, en gran medida, del estado individual y de la serovariedad invasora, aunque un alto porcentaje cursa como una infección leve o asintomática, a menudo similar a un resfrío; aún así, puede llegar a ser grave y mortal si afecta órganos vitales como pulmones o hígado, y si no se diagnostica y trata a tiempo. Se distinguen dos tipos clínicos de la enfermedad:

- Anictérico (más frecuente): Clínicamente presenta dos fases: Fase I (Infecciosa) dura de 4 a 9 días. Fase II (Inmune) aparece después de un período corto de dos a tres días y hay una disminución importante de los síntomas. Algunas ocasiones se pueden observar mialgias severas.

- **Ictéricos o Síndrome de Weil (menos frecuentes):** Es la forma más severa de la enfermedad, cuyo curso clínico es continuo. Dentro de las manifestaciones clínicas más notorias de esta forma se incluyen las hemorragias generalizadas.

### ***Manejo clínico y epidemiológico del paciente (ver anexo No. 3)***

Con base en la clasificación de los pacientes y de acuerdo a la severidad de los signos y síntomas, se puede dar un manejo ambulatorio basado en tratamiento médico sintomático e instruyendo sobre los signos de alarma como dolor abdominal, manifestaciones respiratorias, ictericia, oliguria o sangrado. Ante la sospecha de que el paciente tiene dificultad de regresar en caso de urgencia por distancia geográfica u otra barrera, es mejor dejar al paciente en observación.

Los pacientes que desde el primer contacto con los servicios de salud presenta signos o síntomas de caso moderado es recomendable manejarlo en el segundo nivel de atención. Aquellos pacientes que presenten síntomas y signos graves deben ser atendidos en la unidad de cuidados intensivos.

El laboratorio clínico resulta crucial en el apoyo al diagnóstico de leptospirosis; las principales pruebas son:

- **Biometría hemática:** leucocitosis con neutrofilia, trombocitopenia, anemia.
- **General de orina:** proteinuria, eritrocituria, leucocituria.
- **Química sanguínea:** creatinina, urea, bilirrubinas, TGO, TGP, LHU, y fosfatasa alcalinas levadas.
- **Electrolitos y equilibrio ácido básico:** hipokalemia, acidosis metabólica.

Según clasificación de severidad de los casos, se evaluará a los pacientes y se dará el manejo de base según se resume en el siguiente cuadro:

**CUADRO No.1**  
**MANEJO DE LOS CASOS SEGÚN EL NIVEL DE SEVERIDAD**

SÍNTOMAS	CLASIFICACIÓN DEL CASO	ACCIONES
Fiebre, cefalea, mialgias, claudicación.	Leve	Manejo ambulatorio.
Fiebre, cefalea, mialgias, claudicación, dolor abdominal, ictericia, tos con esputo hemoptoico o taquipnea aun con pulmones limpios.	Moderado	Ingresar al centro de salud u hospital.
Fiebre, cefalea, mialgias, claudicación, dolor abdominal, ictericia, tos con esputo hemoptoico o taquipnea aun con pulmones limpios, hipotensión, insuficiencia respiratoria, radiografía con datos de hemorragia pulmonar, choque, insuficiencia renal aguda, acidosis metabólica aun sin IRA, hipokalemia, trastornos de la conciencia o sangrados.	Grave	Ingresar a área de choque, estabilizar y trasladar a UCI.

El manejo de base en casos moderados será:

- Ingreso para observación al menos por 48 horas.
- Canalizar alguna vena periférica y administrar fluidos endovenosos.
- Iniciar penicilina cristalina y acetaminofén.
- Suministrar oxígeno a todo paciente hospitalizado con compromiso respiratorio.
- Vigilar signos vitales cada 4 horas y realizar examen físico de abdomen y tórax cada 8 horas.
- Vigilar por ictericia, oliguria, insuficiencia respiratoria, u otros signos de complicación.
- Cuidados de enfermería.

Si hay aumento de frecuencia respiratoria, u otra complicación, pasa a la categoría de leptospirosis severa y debe trasladarse a otro centro de mayor resolución (hospital con soporte o UCI) en las mejores condiciones. Si resuelve el dolor abdominal y existe mejoría clínica, maneje como ambulatorio.

El paciente que presente leptospirosis grave debe ser manejado a nivel hospitalario, o en clínicas con capacidad de internamiento.

El manejo de base en estos pacientes deberá ser:

- Ingresar a UCI.
- Administrar manejo base mientras se realiza el traslado.
- Explorar el nivel de conciencia.
- Realizar un examen físico completo de tórax y de abdomen.
- Hacer punción lumbar (compromiso de SNC).
- Considerar hipoxemia.
- Vigilar funciones vitales, presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria.

### *Leptospirosis en el embarazo*

La leptospirosis que afecta a la madre gestante puede afectar al feto por los síntomas que produce la enfermedad en la madre, como hipotensión, deshidratación e hipoxia, produciendo retardo del crecimiento de la placenta y del producto, así como isquemia fetal o muerte, asociada a la invasión de espiroquetas vía transplacentaria, produciendo vasculitis generalizada con afectación multiorgánica del producto de la gestación.

Al igual que en los casos de adultos, en las embarazadas es necesario clasificar el caso de acuerdo a severidad del cuadro clínico en leve, moderado o grave y tratarla según lo especificado en el apartado anterior; brindar atención prenatal específica, valorando el desarrollo del producto: buscar signos de aborto u óbito feto e investigar leptospirosis en el neonato y proporcionar penicilina cristalina intravenosa si es necesario 50.000 UI x Kg/día c/12h por tres días.

El manejo epidemiológico de los casos incluye la atención y tratamiento de los casos emergentes, confirmación de casos, así como ubicación, atención y tratamiento de contactos. En el anexo No. 4 se incluye información sobre el tratamiento antibiótico, sintomático y en casos severos.

## **E. CONTROL DE ROEDORES Y OTROS HOSPEDEROS**

### ***Identificación del hospedero involucrado en el brote***

Se ha identificado varias especies de mamíferos domésticos y silvestres como hospederos y transmisores de distintos serogrupos/serovares de *Leptospira*; sin embargo, las especies que han sido incriminadas con mayor frecuencia son los roedores, los bovinos y los cerdos y, en menor nivel, los caninos.

Pasos a seguir para establecer los posibles hospederos transmisores de la *Leptospira*:

- Hacer un censo de las explotaciones ganaderas y cultivos existentes en el área en los que pueda haber animales infectados, tales como lecherías, porquerizas, cañaverales, maizales o arrozales, principalmente.
- Hacer un censo de las especies animales presentes en el área afectada.
- Realizar un muestreo serológico a especímenes de bovinos, canino y cerdos para determinar los serogrupos prevalentes y determinar si corresponden con los que están afectando a la población humana. El muestreo de roedores implicará la colocación de trampas en sitios estratégicos y con cebos de alta atracción.
- En los casos que sea posible, sería deseable realizar cultivo de contenido renal para verificar la presencia de la bacteria.
- Determinar el estatus vacunal de los animales domésticos, dada la existencia de vacunas para bovinos y caninos, que podría modificar el perfil serológico.
- Estudio anatomopatológico y cultivo de tejidos o fluidos de roedores (Ej. riñón, orina).

### ***Control de roedores***

Los roedores son los vertebrados con mayor capacidad para dañar los alimentos; y al aspecto económico se le suma el sanitario.

Las especies más importantes pueden variar entre países, pero son, en general tres las más comunes:

- Ratón común (*Mus musculus*).
- Rata negra o común (*Rattus rattus*).
- Rata parda o colorada (*Rattus norvegicus*).

Para lograr el éxito en los programas de control de estas plagas, se debe partir del conocimiento de:

- Especies presentes.
- Grado de infestación.
- Alimentos disponibles y fuentes de alimentación.

### ***Principios básicos para el control***

- Máxima higiene (eliminar todos los desperdicios).
- Suprimir todos los posibles refugios o guaridas.
- Disminuir al máximo posible los accesos del roedor a los alimentos.
- Cortar las malezas alrededor de los depósitos o almacenes a alimentos.
- Pintar de blanco los zócalos (partes bajas) o la totalidad de las paredes.

### ***Métodos para la eliminación de la mayor cantidad de roedores***

Las plagas de roedores son difíciles de controlar o eliminar; sin embargo, se puede llegar a reducir sustancialmente su población por medios físicos o químicos, siendo estos últimos los más efectivos.

**CUADRO NO. 2**  
**MÉTODOS DE ELIMINACIÓN DE ROEDORES SEGÚN EL TIPO DE VENENO**  
**O MEDIO FÍSICO A UTILIZAR**

TIPO DE CONTROL	CARACTERÍSTICAS
Venenos agudos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Logran la muerte del animal luego de una sola ingesta y en forma inmediata.</li> <li>Son extremadamente peligrosos (Ej. fosforo de zinc).</li> </ul>
Venenos crónicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tardan más tiempo en actuar y requieren ser ingeridos en varias dosis, actúan como anticoagulantes y provocan la muerte por hemorragias internas.</li> <li>Son más fáciles de usar y comparativamente más seguros.</li> <li>En 4-5 semanas se puede lograr un control importante. (Ej. Warfarina).</li> </ul>
Venenos sub-agudos	<ul style="list-style-type: none"> <li>La mayoría actúan como anticoagulantes y matan con una sola ingesta, pero luego de varias horas.</li> <li>Existe un control biológico a base de una cepa de <i>Salmonella enteritidis</i> (Biorat®) de alta letalidad para los ratones y las ratas, pero no para otras especies animales, inclusive para otros roedores como conejos.</li> </ul>
Trampas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método tradicional útil para eliminar un bajo número de roedores luego de una campaña de envenenamiento.</li> </ul>
Fumigantes y fumígenos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomiendan para el tratamiento de madrigueras (Ej. fosforo de aluminio o tubos fumígenos a base de azufre).</li> <li>Tener en cuenta que las madrigueras tienen varias bocas de escape.</li> <li>No deben usarse cuando llueve o cerca de lugares habitados.</li> </ul>

**Importante:** Los cebos-venenos deben manipularse con el máximo cuidado, con guantes, no solo por bioseguridad de aplicador, sino porque los ratones detectan el olor de los humanos y no consumen el cebo. Los roedores muertos son un peligro sanitario importante, por lo que los restos deben ser quemados.

En el cuadro 3 se resumen los principales indicadores, recursos necesarios y responsables de la campaña de identificación, control y erradicación de hospederos de la *Leptospira* relacionada con el brote epidémico.

**CUADRO No.3**  
**ASPECTOS BÁSICOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA CAMPAÑA DE CONTROL**  
**Y ERRADICACIÓN DE HOSPEDEROS DE LA LEPTOSPIRA**

INDICADOR	LUGAR	NECESIDADES	RESPONSABLE
Hospedero identificado.	Ministerio ó Secretaría de Agricultura y Ganadería.	Médicos veterinarios. Técnicos de campo.	Médico veterinario del equipo de respuesta.
	Universidad.		
Identificación del agente.	Laboratorio de referencia.	Kits diagnósticos.	Microbiólogo del equipo de respuesta.
Ubicación de los hospederos.	Campo.	Técnicos de campo. Trampas. SIG.	Médico veterinario del equipo de respuesta.
Eliminación/control de hospederos infectados.	Campo.	Antibióticos. Anestésicos. Armas y municiones.	Médico veterinario del equipo de Respuesta, Ministerio o Secretaría de Seguridad, defensa civil o Ejército.

Durante los momentos de atención del brote es necesario tener claro los canales de flujo de información, tanto a lo interno del equipo de respuesta inmediata, como con los Ministerios o Secretarías, las instituciones prestadoras de servicios, las ONG's, los medios de comunicación y la comunidad en general.

Toda la información que mane desde la sala de situación, debe ser canalizada a través del Coordinador del equipo de respuesta en el COE; sin embargo, la información que fluya hacia ella puede ser administrada con los medios adecuados, utilizando la tecnología correspondiente y siguiendo las estrategias convenientes.

Montar un sistema de información automatizado de recepción, validación, almacenamiento y análisis de datos se convierte entonces en una necesidad imperativa. En el anexo No. 6, se incluyen elementos básicos de los procedimientos de comunicación

## **F. ESTABLECER MEDIDAS DE EDUCACIÓN Y PREVENCIÓN PARA EVENTOS FUTUROS**

Una vez controlado el evento epidémico y la situación emergencia, será necesario crear las estructuras y estrategias necesarias para continuar vigilando la enfermedad mediante un SVE adecuado de manera interinstitucional, lo que implicará la coordinación de todos los actores sociales y de los responsables de los sistemas de salud en todos los niveles, para lograr cuatro aspectos fundamentales: 1) implementación y seguimiento de un SVE, 2) capacitación del personal médico local y regional, 3) capacitación del personal responsable de los laboratorios diagnósticos y, 4) programas de promoción de la salud y saneamiento ambiental básico; todos estos aspectos se resumen y describen en sus indicadores, herramientas y responsables en el cuadro 4.

**CUADRO No.4**  
**MEDIDAS DE EDUCACIÓN Y PREVENCIÓN PARA BROTES EPIDÉMICOS DE LEPTOSPIROSIS**

INDICADOR	LUGAR	HERRAMIENTA	RESPONSABLE
Sistema de vigilancia epidemiológica trabajando.	Lugar o región afectada.	SVE.	Ministerio ó Secretaria de Salud.  Ministerio ó Secretaria de Agricultura y/o Ganadería.  Servicios de salud.
100% del personal médico (del lugar) capacitado.	Servicios de salud.	Guía de procedimientos.	Médico Clínico del equipo de respuesta.
100% del personal del Laboratorio entrenado.	Laboratorio diagnóstico.		Microbiólogo del equipo de Respuesta.
Promoción de la salud y saneamiento ambiental básico.	Escuelas.  Colegios.  Localidades particulares.	Guías de educación.	Ministerio ó Secretaria de Salud.  Ministerio ó Secretaria de Agricultura y/o Ganadería.  Servicios de Salud.

**CUADRO No.5**

**ACCIONES A TOMAR UNA VEZ IDENTIFICADOS LOS CASOS DE LEPTOSPIROSIS EN LA COMUNIDAD, POR ENCIMA DE LA FRECUENCIA ESPERADA (DE ACUERDO AL CANAL ENDÉMICO) Y SEGÚN EL GRADO DE SEVERIDAD DE LA ENFERMEDAD (LEVE, MODERADO, SEVERA).**

PRESENTACIÓN DE LA ENFERMEDAD	ATENCIÓN CLÍNICA DEL CASO	TRATAMIENTO	ÁREA EN CANAL ENDÉMICO	ACCIONES DE CONTROL MEDIO AMBIENTAL
<p>Caso leve o sospecha. Cefalea. Fiebre. Mialgias. Malestar general. Trastornos digestivos.</p>	<p>Examen físico completo. Evaluar ictericia. Evidencia de sangrado. Palidez mucocutánea. Examen físico de abdomen. Auscultar corazón y campos pulmonares. Tomar muestra para serológica de confirmación.</p>	<p>Ambulatorio: Monitoreo de frec. Cardiaca , tensión arterial y frecuencia respiratoria. Si no hay otros signos enviar a la casa: dieta general, líquidos por vía oral, reposo, antibiótico y analgésico. Educarlo para identificar signos de alarma. Si el paciente vive lejos y hay probabilidad de que pase a moderado, déjelo en observación.</p>	<p>Zona de Alerta (mayor número de caos de los esperados).</p>	<p>De inmediato promover: Organizar sector salud y vincularse a autoridades políticas y civiles para trabajar en conjunto. Prever confirmación diagnóstica y capacidad de respuesta local, medicamentos, líquidos, suministros logística y comunicación. Higiene personal: kits de higiene agua, jabón, cloro. Higiene del entorno: Disposición correcta de residuos en centros educativos, hogares de ancianos, cárceles, y viviendas. Control de la posible fuente: roedores, analizar origen y combinación de medidas (rodenticidas, recolección de residuos, aseo, trampas). Estabular ganados o animales de cría , y mascotas , proveer calzado . En albergues verificar la condición individual del sitio , no tomar medidas sin análisis previo . Nota: siempre considerar la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones, recuerde que sus animales pueden ser su único bien o el más preciado.</p>

PRESENTACIÓN DE LA ENFERMEDAD	ATENCIÓN CLÍNICA DEL CASO	TRATAMIENTO	ÁREA EN CANAL ENDEMICICO	ACCIONES DE CONTROL MEDIO AMBIENTAL
<p>Casos leves Caso moderado Además de los anteriores: Buscar dolor abdominal e ictericia.</p>	<p>Ver anterior  Tomar amilasa, dpk, dh1, tgo, tgp, Rx de tórax PA y abdominal de pie.</p>	<p>Ver anterior Internar en observación: Líquidos IV, Pen Cris- talina, Acetaminofén, Oxígeno con máscara (si dispone). Si hay dificultad respiratoria u otra complicación (hemorragia) estabilice y remita a nivel superior con tratamiento instaurado.</p>		<p>Vigilancia Epidemiológica Fortalecer vigilancia epidemiológica en todos los niveles, referencia y contrarreferencia de pacientes y muestras.  Comunicación en crisis. Utilizar medios disponibles para informar a la comunidad, al personal sanitario, garantizar la intervención en la higiene, el control de roedores y otras especies, estabular animales domésticos y otras medidas para el control del brote.  Ubicar socios estratégicos: En terreno, universidades, colegios, comunidades religiosas, emisoras de radio, o de televisión.</p>
<p>Caso grave Además de los anteriores: Hipotensión arterial. Insuficiencia respiratoria. Hemorragia pulmonar: Choque. Insuficiencia renal aguda. Trastornos de conciencia. Sangrado. Otras manifestaciones.</p>	<p>Hospitalizar en nivel superior de atención, completar laboratorios, monitorizar signos vitales cada 4 horas, vigilancia de enfermería.</p>	<p>Cuidados hospitalarios, manejo de choque.</p>	<p>Zona epidémica (Brote confirmado).</p>	<p>Reunión de comité operativo de salud en todos los niveles en apoyo a las acciones de salud pública.  Análisis situación permanente, retroalimentación de la situación al personal de salud en todos los niveles.  Monitoreo y seguimiento de acciones, coordinación intersectorial y de medidas de intervención.  Consolidación de información y verificación en terreno de la efectividad de acciones de control permanentes.</p>

En vista de que las condiciones en que se puede presentar la infección y la enfermedad y dada la relación directa con las aguas estancadas, producto de inundaciones o por exposición de tipo recreativo, o por la condición de ser también una enfermedad ocupacional, las personas que habiten o visiten las zonas rurales y peri-urbanas deben:

- Utilizar protección individual: calzado y vestimentas apropiadas (botas, delantal, guantes, anteojos) según el área y tipo de trabajo.
- Vigilar por la higiene personal y del ambiente doméstico:
  - Evitar el ingreso de animales a los domicilios.
  - Controlar los roedores en los almacenes de alimentos.
  - Incrementar la higiene y desinfección de los locales de ordeño y alojamiento de animales.
  - Remoción contante y destino adecuado de desechos.
- Drenar o rellenar terrenos inundados o fácilmente inundables.
- Evitar nadar en ríos, pozas, lagos u otro tipo de aguas que puedan estar contaminadas; así como impedir su uso para consumo o uso doméstico sin una previa potabilización.
- Buen abastecimiento de agua por cañería (agua segura).
- Control de roedores: evitar el acceso de los roedores al alimento, agua y abrigo.
- Disposición, colecta y eliminación de los residuos (recipientes apropiados, colecta permanente y coordinada con la población, relleno sanitario correcto y en condiciones).
- Profilaxis antibiótica: sólo en casos extremos de riesgo de enfermedad en brotes epidémicos grandes. Se aplicará a las personas con alto riesgo por nexos epidemiológicos.
- Limpieza y desinfección de los domicilios que se inundan con solución de hipoclorito.

- Vacunación de la población canina: en zonas endémicas o de riesgo de brote epidémico por ser áreas nosogénicas, se recomienda la obligatoriedad de la vacunación a los caninos, porcinos y bovinos.
- Vigilancia epidemiológica de las poblaciones de mayor riesgo: recolectores de basura, médicos veterinarios, controladores de plagas, trabajadores agrícolas, trabajadores de empresas de aventura, técnicos de laboratorio, turistas, etc.
- Evitar que el ganado beba agua directamente de ríos, pozos o lagos, que son normalmente utilizados para consumo humano, sea como agua de bebida, para aseo personal o actividades domésticas.
- Educación y difusión de las posibles formas de adquirir la enfermedad y cómo evitarla.



### *III. Anexos*

## **ANEXO NO. 1** **PERFIL DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO BÁSICO DE** **RESPUESTA BROTES POR LEPTOSPIRA**

### ***FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LOS*** ***INTEGRANTES DEL EQUIPO LOCAL***

#### ***PERFIL DEL EPIDEMIÓLOGO***

##### ***Formación profesional***

- Título académico en alguna de las ciencias de la salud, con entrenamiento especializado o de posgrado en epidemiología.
- Sistema de información geográfica (recomendable).
- Dominio total del idioma utilizado por la población a ser atendida durante el brote epidémico y con dominio global del idioma inglés.

##### ***Experiencia documentable***

- Conocimiento del área geográfica en que se llevará a cabo la atención del brote.
- Conocimiento del sistema de vigilancia epidemiológica que rutinariamente detecta, diagnostica y notifica los casos en la región en que ocurre el brote. Experiencia de labor como especialista no menor de 5 años.
- Experiencia en programar, coordinar y supervisar labores especializadas.
- Experiencia en capacitación en el servicio.
- Experiencia en trabajo en equipo.
- Laborar en el sector oficial y contar con el aval institucional.

- Idealmente haber participado en la atención de, al menos, un brote epidémico o en desastres naturales.
- Manejo de paquetes de cómputo para procesamiento de datos y de texto, así como de presentaciones digitales.

### **Cualidades personales**

- Disponibilidad de trabajar largos períodos de tiempo.
- Disponibilidad para laborar fuera de horario.
- Capacidad de laborar bajo presión.
- Habilidad de trabajar en equipo.
- Personalidad con liderazgo y capacidad para liderar equipos interdisciplinarios.
- Buen comunicador.
- Libre de conflictos de intereses.
- Condición física adecuada para coordinar el **trabajo de campo**.

### **Funciones**

- Organizar, coordinar y supervisar las actividades del equipo de respuesta durante la epidemia.
- Evaluar los métodos de trabajo y realizar los cambios o modificaciones que considere pertinentes a fin de lograr una mayor eficacia la atención del brote.
- Mantener actualizada las bases de datos respecto de la atención del brote y suministrar informes holísticos sobre todas las actividades realizadas durante la atención del brote.
- Participar en las reuniones de análisis con el resto del equipo multidisciplinario que atiende el brote.

## **PERFIL DEL MÉDICO VETERINARIO**

### **Formación profesional**

- Título académico en medicina veterinaria.
- Estudios especializados o de posgrado en epidemiología o manejo de vida silvestre.
- Dominio total del idioma utilizado por la población a ser atendida durante el brote epidémico.
- Idealmente bilingüe con dominio global del idioma inglés.

### **Experiencia documentable**

- Al menos cinco años de trabajo en salud pública veterinaria o de medicina de vida silvestre.
- Conocimiento del área en que se llevará a cabo la atención del brote y de los animales domésticos, silvestres o asilvestrados potencialmente portadores, presentes en esa zona.
- Entrenamiento en la aplicación de sistemas de información geográfica al estudio de enfermedades infecciosas.
- Experiencia en programar, coordinar y supervisar labores especializadas.
- Experiencia en capacitación en servicio.
- Experiencia en trabajo en equipo.
- Laborar en el sector oficial y contar con el aval institucional.
- Idealmente haber participado en la atención de, al menos, un brote epidémico o en desastres naturales.
- Manejo de paquetes de cómputo para procesamiento de datos y de texto, así como de presentaciones digitales.

### **Cualidades personales**

- Dispuesto a laborar por el tiempo que sea necesario durante una epidemia.

- Disponibilidad para laborar fuera de horario.
- Condición física adecuada para llevar a cabo trabajo de campo.
- Capacidad de trabajo en equipos multidisciplinarios.
- Capacidad de laborar bajo presión.
- Buen comunicador.
- Libre de conflictos de intereses.

### **Funciones**

- Coordinar el trabajo de campo relativo a los animales potencialmente involucrados en el brote epidémico.
- Identificar las especies potencialmente portadoras de la *Leptospira* presentes en el área de estudio.
- Colaborar con el trabajo del laboratorio relacionado con las muestras obtenidas a partir de los animales potencialmente asociados al brote.
- Manejar la información veterinaria y cualquier otra información relacionada usando sistemas de información geográfica.
- Indicar el equipo y materiales requeridos para el trabajo de campo médico veterinario.
- Estar en capacidad de entrenar tanto a otros médicos veterinarios, como a los técnicos de campo en el trabajo con animales domésticos, silvestres o asilvestrados.
- Planificar las medidas de intervención necesarias para el control de portadores, especialmente roedores, durante el brote.
- Evaluar el impacto de las medidas de control ejecutadas sobre la abundancia de roedores y la capacidad de transmisión de los otros animales involucrados en el brote.

## **PERFIL DEL MÉDICO ESPECIALISTA**

### **Formación profesional**

- Título académico en medicina, debidamente acreditado por el organismo de su país.
- Contar con especialidad en medicina Interna, pediatría, medicina de emergencias o infectología.
- Tener una trayectoria profesional que demuestre que durante el ejercicio de su profesión su interés primario ha sido siempre la atención directa de los pacientes.
- Con formación en epidemiología.
- Dominio total del idioma utilizado por la población a ser atendida durante el brote epidémico y preferiblemente con dominio global del idioma inglés.

### **Experiencia documentable**

- Como especialista no menor de cinco años.
- En programar, coordinar y supervisar las labores especializadas en un servicio de atención de pacientes.
- En capacitación en servicio.
- Experiencia en trabajo en equipo.
- Laborar en el sector oficial y contar con el aval institucional.
- Idealmente haber participado en la atención de, al menos, un brote epidémico o en desastres naturales.
- Manejo de paquetes de cómputo para procesamiento de datos y de texto, así como de presentaciones digitales.

### **Cualidades personales**

- Disponibilidad de trabajar largos períodos de tiempo.
- Disponibilidad para laborar fuera de horario.

- Debe estar en capacidad de evitar emitir juicios valorativos sobre los hábitos y costumbres de la población a ser atendida durante el brote epidémico (relativismo cultural).
- Accesibilidad personal para ser aceptado como médico por la población a ser atendida durante el brote epidémico.
- Habilidad de convencer a las personas que atiende, para que acepten y sigan sus tratamientos, así como a participar las intervenciones que se requiera.
- Disponibilidad para capacitar médicos, en el servicio, para la atención en epidemias.
- Disponibilidad para efectuar visitas generales a los pacientes en compañía de médicos que atienden los pacientes en la epidemia, con el objeto de impartir enseñanza práctica.
- Poseer iniciativa para alcanzar las metas establecidas, así como observar discreción con respecto a los asuntos que se le encomienden.
- Buen trato hacia el equipo de trabajo.
- Habilidad para resolver situaciones imprevistas, y capacidad de trabajo bajo presión.
- Capacidad para organizar y dirigir el trabajo de personal subalterno.
- Mantener actualizados los contenidos y técnicas propios de la medicina, por cuanto la labor exige una oportuna intervención profesional y aportes creativos y originales.
- Libre de conflictos de intereses.

***Funciones:***

- Organizar, coordinar y supervisar las actividades médicas durante la epidemia.
- Velar por la correcta confección de los documentos clínicos, la realización de las evaluaciones respectivas, y la toma correcta de muestras a los pacientes durante la epidemia.

- Evaluar los métodos de trabajo y realizar los cambios o modificaciones que considere pertinentes a fin de lograr una mayor eficacia en el manejo de los pacientes.
- Aplicar principios y técnicas propias de su profesión para atender y resolver apropiadamente situaciones variadas, propias del área de su competencia, planeando, coordinando y dirigiendo las distintas actividades.
- Registrar apropiadamente los datos referentes al caso que está siendo atendido y remitirlo al epidemiólogo para lo que corresponda.
- Informar apropiadamente de sus actividades y de los datos de los pacientes a los otros miembros del equipo de trabajo según se requiera.
- Participar en las reuniones de análisis con el resto del equipo multidisciplinario que atiende el brote epidémico.

## **PERFIL DEL MICROBIÓLOGO**

### **Formación profesional**

- Título académico en microbiología, debidamente acreditado en su país.
- Entrenamiento especializado o de posgrado en diagnóstico de enfermedades infecciosas.
- Dominio total del idioma utilizado por la población a ser atendida durante el brote epidémico y preferiblemente con dominio del idioma inglés.

### **Experiencia documentable**

- Experiencia de al menos cinco años en el diagnóstico y la gestión de laboratorio especializado en bacteriología, con énfasis en leptospirosis.
- Conocimiento de las técnicas laboratoriales de diagnóstico para leptospirosis.

- Experiencia en programar, coordinar y supervisar labores especializadas de diagnóstico laboratorial.
- Experiencia en capacitación en el servicio.
- Experiencia en trabajo en equipo.
- Laborar en el sector oficial y contar con el aval institucional.
- Idealmente haber participado en la atención de al menos un brote epidémico o en desastres naturales.
- Manejo de paquetes de cómputo para procesamiento de datos y de texto, así como de presentaciones digitales.

### **Cualidades personales**

- Disponibilidad de trabajar largos períodos de tiempo
- Disponibilidad para laborar fuera de horario.
- Capacidad de gestión de laboratorio diagnóstico.
- Capacidad de laborar bajo condiciones de presión.
- Habilidades de comunicación.
- Capacidad de trabajo en equipos multidisciplinarios.
- Libre de conflictos de intereses.

### **Funciones**

- Coordinar las labores de diagnóstica laboratorial para le leptospirosis, sea por métodos presuntivas (pruebas rápidas) o confirmatorias, según se requiera.
- Gestionar el laboratorio de diagnóstico.
- Indicar el equipamiento, materiales y kits de diagnóstico necesarios para atender la emergencia.
- Velar por el apropiado registro de la información concerniente a cada caso y comunicarla al epidemiólogo en el formato requerido.

- Montar los sistemas de control de calidad requeridos para que el diagnóstico de las enfermedades citadas sea efectivo.
- Entrenar otros microbiólogos y técnicos de laboratorio en las pruebas de diagnóstico requeridas.
- Participar en todas las reuniones de análisis del brote epidémico que se requieran.

### **PERFIL DEL ADMINISTRADOR DE DESASTRES**

- Cualidades personales.
- Disponibilidad de trabajar largos períodos de tiempo.
- Disponibilidad para laborar fuera de horario.
- Capacidad de gestión de laboratorio diagnóstico.
- Capacidad de laborar bajo condiciones de presión.
- Habilidades de comunicación.
- Capacidad de trabajo en equipos multidisciplinarios.
- Libre de conflictos de intereses.

#### **Formación profesional**

- Título académico en administración.
- Con entrenamiento especializado o posgrado en administración de servicios de salud.
- Dominio total del idioma utilizado por la población a ser atendida durante el brote epidémico y preferiblemente con dominio del idioma inglés.

#### **Experiencia documentable**

- Conocer el área geográfica en que se llevará a cabo la atención de la epidemia.

- Tener vínculos con las comunidades e instituciones involucradas, que le permitan recurrir a personas de nivel local, regional o central durante la atención del brote.
- Experiencia en programar, coordinar y supervisar labores especializadas.
- Experiencia en capacitación en servicio.
- Experiencia en trabajo en equipo.
- Laborar en el sector oficial y contar con el aval institucional.
- Idealmente haber participado en, al menos, la atención de un brote epidémico o en desastres naturales.
- Conocer acerca de los trámites legales y administrativos que posibiliten el desplazamiento del equipo de atención del brote, así como la adquisición, llegada, bodegaje y suministro (logística) de los materiales y equipos de trabajo de campo y de laboratorio, requeridos durante el brote.
- Manejo de paquetes de cómputo para procesamiento de datos y de texto, así como de presentaciones digitales.

### **Cualidades personales**

- Dispuesto a laborar por el tiempo que sea necesario durante una epidemia.
- Disponibilidad para laborar fuera de horario.
- Destreza para negociar.
- Capacidad para laborar bajo condiciones de estrés.
- Buenas habilidades de comunicación.
- Conocedor del terreno y los recursos disponibles en la zona de la emergencia.

### **Funciones**

- Vincular al equipo de trabajo que atiende la emergencia con los niveles locales, regionales y centrales del sistema de salud.

- Tener preparadas las condiciones iniciales de trabajo del equipo de atención del brote, tales como transporte internacional y nacional, hospedaje y alimentación, local para el trabajo del equipo y un laboratorio para el diagnóstico.
- Llevar a cabo y Resolver in situ, en forma inmediata, los problemas logísticos con los que se enfrente el equipo de atención del brote.

## **ANEXO NO. 2**

### **SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA LEPTOSPIROSIS**

No es el interés de este documento plantear una guía o protocolo para la vigilancia epidemiológica (SVE) de la leptospirosis; sin embargo, se presentarán algunos aspectos básicos que debe, como mínimo, contemplar un SVE para la enfermedad.

Dentro de los países involucrados en este proyecto, Nicaragua tiene un SVE en funcionamiento, debidamente documentado y con una Norma técnica obligatoria de prevención y control de la leptospirosis humana. En el resto de los países, realizan vigilancia de la enfermedad y se siguen los lineamientos que ofrece la Guía para el diagnóstico, control y tratamiento de la leptospirosis de la OMS y la Sociedad Internacional de Leptospirosis.

#### **DEFINICIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA**

Es el monitoreo constante de uno o varios eventos (enfermedades) que afectan la salud de las poblaciones que conduce a la colección sistemática, el análisis, la interpretación y la diseminación de datos relacionados con un evento específico, conducente a ser usados en la toma de decisiones para llevar a cabo las acciones necesarias para reducir o prevenir la morbilidad, la mortalidad debida al evento bajo vigilancia. Busca saber a quiénes afecta el evento, en qué momento, dónde y con qué frecuencia se presenta y, de este modo, identificar el momento en que se sale de los patrones esperables del evento; de ese modo se puede identificar la presencia de un brote epidémico, con el objetivo de tomar las medidas correctivas que el caso amerite con la menor dilación posible.

#### **ACTIVIDADES**

##### **Vigilancia pasiva:**

- Captación y reporte inmediato de los casos sospechosos en los niveles primarios e intermedios de atención en salud (Unidad de atención primaria en salud o su similar, clínicas, atención médica particular, laboratorios). Todos los casos deben ser investigados para identificar los focos de origen del evento, así como los factores ambientales asociados con los casos, sean esporádicos o en brotes, que conduzcan a acciones inmediatas de control.

- Captación, reporte, atención e investigación de los casos sospechosos o confirmados atendidos en los hospitales, que generalmente son casos severos de la enfermedad.
- Coordinación con las Comisiones Interinstitucionales Locales de Vigilancia Epidemiológica (CILOVE).

Los casos sospechosos y confirmados deben estar agregados y ser analizados en un sistema nacional central de VE.

### ***Vigilancia activa:***

Esta vigilancia se aplica principalmente en casos de brotes para la captación, atención e investigación de casos sospechosos y probables a partir del seguimiento de los contactos de los casos sospechosos o confirmados.

#### ***a. Datos agregados que deben ser reportados***

Cualquier SVE debe reportar al menos los siguientes indicadores:

- Número de casos sospechosos/confirmados.
- Número de hospitalizaciones.
- Número de muertes.
- Número de casos por serovar/serogrupo.

Idealmente, cuando el SVE cuenta con un sistema de información competente, se deberá reportar también:

- Número de casos por: edad, sexo, ocupación, área geográfica, fecha de inicio de síntomas, serovar/serogrupo diagnosticado (presuntivo) fuente de infección, contacto con aguas estancadas, de ríos o lagunas.
- Distribución de frecuencias de signos y síntomas según serovar/serogrupo.
- Reportes de brotes, medidas preventivas tomadas, estrategias de vigilancia de personas y animales domésticos o asilvestrados durante y pos-brote.

Con esos datos se construirán entonces indicadores de rendimiento del SVE.

- Oportunidad: completitud y tiempo adecuado de reporte del caso sospechoso. Asimismo, el tiempo transcurrido entre el muestreo y el resultado del laboratorio.
- Valor predictivo positivo: Proporción de casos confirmados del total de sospechosos.
- Sensibilidad: Número de casos detectados respecto al total de casos ocurridos.

**b. Definiciones operativas para la vigilancia epidemiológica**

- Caso Sospechoso: cuadro febril agudo con cefalea, mialgias y artralgias, vómito, escalofríos que puede o no estar acompañada de inyección conjuntival y en algunos casos con ictericia o evidencia de sangrado; pero con antecedentes de contacto con aguas estancadas, pozas, ríos, roedores, animales domésticos o silvestres en el último mes.
- Caso probable: caso sospechoso, con nexo epidemiológico y positivo a alguna prueba rápida tipo ELISA para IgM o prueba de aglutinación en átex, que se deben aplicar después de los 5 días de iniciado los síntomas.
- Caso confirmado: a) caso confirmado por criterios clínicos e investigación epidemiológica, cuando no se dispone de muestras de laboratorio adecuadas, b) caso sospechoso confirmado con pruebas serológicas o cultivo positivo por alguna de las serovariedades de patogenicidad conocida y que en dos muestras con 15 días de diferencia se evidencia un aumento de cuatro veces o más el título de anticuerpos a uno o más de los antígenos LLeptospirales detectados por la prueba de microaglutinación (MAT).

La leptospirosis está incluida en la vigilancia de las enfermedades febriles, por lo tanto, todo caso febril de inicio súbito con temperatura mayor de 38 °C, menor de siete días de evolución y en el que no se puede detectar ningún foco de infección, debe ser muestreado para descartar leptospirosis.

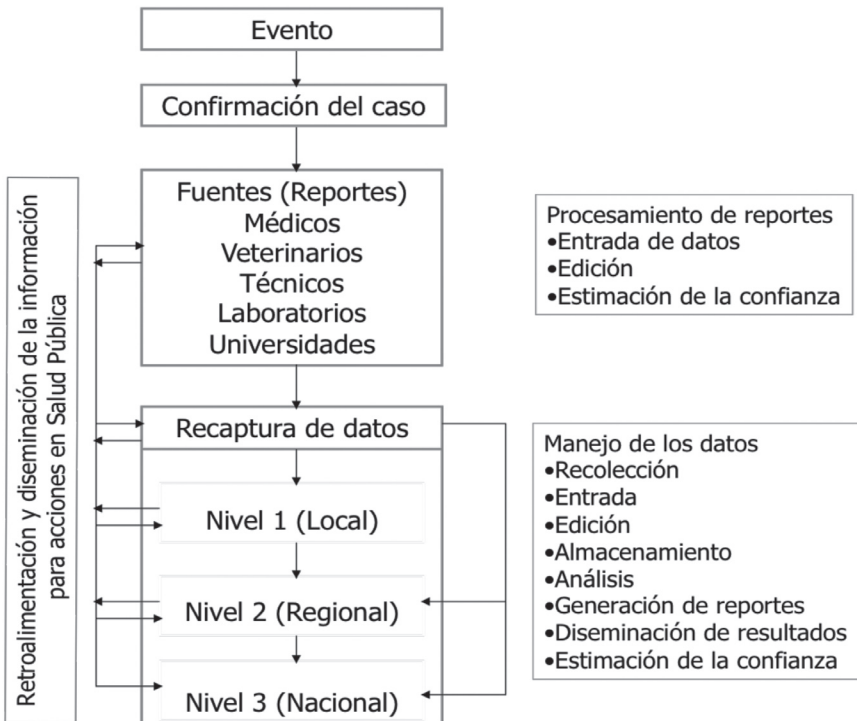
**c. Componentes del SVE**

- Un Comité Nacional de Vigilancia de la Leptospirosis, compuesto por personal proveniente del Ministerio ó Secretarías de Salud, la Seguridad Social, Ministerio ó Secretarías de Agricultura y Ganadería, Ministerio ó Secretarías de Ambiente, Ministerio ó Secretarías de Seguridad Nacional, prestador del servicio de acueductos y alcantarillados, prestadores de medicina privada, universidades y la Autoridad Nacional de Emergencias o Defensa Civil.
- Un Sistema de Nacional de Información para la VE de leptospirosis, al que todos los componentes de sistema nacional de salud tenga acceso para alimentarlo de datos y provea de las herramientas de retroalimentación inmediata para los tomadores de decisiones. Este sistema debe ser uno solo, de modo que haya un protocolo de capacitación e introducción de los datos en el sistema. Esto posibilitará el manejo de una misma fuente de información, con el mayor nivel de confiabilidad. Si bien es cierto se basa en la ficha epidemiológica para el diagnóstico de leptospirosis, o su similar, que es un registro físico, debe existir un sistema automatizado que facilite y garantice la disponibilidad de la información, a todos los niveles, para la toma de decisiones.
- Un laboratorio nacional -o regional- para diagnóstico de leptospirosis. Este laboratorio tiene el carácter de oficial, está bajo la supervisión del Ministerio ó Secretaría de Salud, y es el que provee el diagnóstico confirmatorio de los casos sospechosos. Puede ser coadyuvado por laboratorios locales que apliquen pruebas rápidas, pero solo el Laboratorio Nacional es el que confirma los casos.
- Un sistema nacional de salud con personal capacitado en todos sus niveles para lograr la identificación, captación, atención e investigación de los casos sospechosos de la enfermedad. Si bien es cierto la atención médica –propriadamente dicha- de los casos sospechosos de leptospirosis se sale del ámbito de la VE, además de ser un deber del sistema de salud, puede constituirse en una importante fuente de información acerca de la presentación clínica de la enfermedad y del espectro de síntomas y signos en un brote epidémico específico.

**d. Flujograma de la información**

Se busca que el SVE para la enfermedad tenga la capacidad de captar la mayor cantidad de casos sospechosos, los que, posteriormente serán confirmados por laboratorio. Sin embargo, ese es solo el principio de una serie de procesos concatenados y sistematizados, cada uno produciendo una cantidad de datos e información que debe trasladarse desde el nivel en que se capta el caso sospechoso (Por ejemplo. Unidad de atención primaria en salud, clínica u hospital), hasta las altas esferas de los Ministerios ó Secretarías de Salud y agricultura y/o ganadería, pasando por niveles intermedios. Debe quedar claro cuál es el rol que desempeña cada componente del SVE, así como cuál es la información que recibe y emite. Un ejemplo de flujograma de información (genérico) se presenta a continuación.

**GRÁFICO 2: FLUJOGRAMA DE INFORMACIÓN (GENÉRICO)  
PARA LA OPERACIÓN DE UN SVE DE LEPTOSPIROSIS**



**e. Métodos diagnósticos**

**Sospechoso:**

- Presentación clínica de la enfermedad.
- Nexo epidemiológico. (especialmente en zonas endémicas).

**Probable:**

- Pruebas rápidas tipo ELISA para IgM, prueba de aglutinación en latex, etc.
- Nexo epidemiológico.

**Confirmatorio:**

- La prueba de micro-aglutinación (MAT): dos muestras, siendo tomada la primera a los ocho días de inicio de síntomas con una segunda dos semanas después.
- En la segunda muestra debe haber incremento igual o mayor a cuatro veces los títulos obtenidos en la primera.
- Algunos países aceptan como caso confirmado, una única muestra con títulos iguales o mayores a 1:400.
- El cultivo y aislamiento de la bacteria a partir de muestras de sangre u otros materiales.
- La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real.

**f. Formulario de captura de datos del paciente sospechoso**

Se suministra una copia de las boletas que utiliza el Sistema Nacional de Vigilancia de leptospirosis de Costa Rica. Se puede optimizar según las condiciones, necesidades y posibilidades específicas de cada país. La ficha que aquí se presenta es una copia de la existente en la guía.

## FICHA DE INVESTIGACIÓN DE CASOS DE LEPTOSPIROSIS

Fecha investigación del caso (dd/mm/aa)\*: \_\_\_\_\_

Nombre del investigador: \_\_\_\_\_ ID: \_\_\_\_\_

### Datos personales

Nombre completo: \_\_\_\_\_ ID: \_\_\_\_\_ Fecha Nacim: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_ años \_\_\_ meses Sexo: \_\_\_ Fecha consulta: \_\_\_\_\_ Fecha inicio síntomas: \_\_\_\_\_

Establecimiento: \_\_\_\_\_ Provincia/Estado: \_\_\_\_\_ Cantón/municipio: \_\_\_\_\_

Distrito: \_\_\_\_\_ Caserío: \_\_\_\_\_ Dirección exacta: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_ Lugar de trabajo: \_\_\_\_\_

### Datos clínicos

Fiebre de inicio súbito: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Cefalea: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Ictericia: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Exantema: Sí \_\_\_ No \_\_\_

Dolores osteomusculares: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Dolor abdominal: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Problemas respiratorios: Sí \_\_\_ No \_\_\_

Inyección conjuntival: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Otros hallazgos: \_\_\_\_\_

### Exposición a factores ocupacionales

Contacto con animales domésticos: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Bovinos \_\_\_ Equinos \_\_\_ Porcinos \_\_\_  
Caninos \_\_\_

Presencia de roedores: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Vivienda \_\_\_ Peridomiciliar \_\_\_ Cultivos \_\_\_ Lugar de trabajo \_\_\_

Disposición de desechos adecuada: Sí \_\_\_ No \_\_\_

Limpieza de alcantarillas/tanques sépticos: Sí \_\_\_ No \_\_\_

Exposición a aguas estancadas en últimos 30 días: Sí \_\_\_ No \_\_\_

### Exposición a factores recreacionales

Baño en ríos/piscinas: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Dónde: \_\_\_\_\_ Hace cuánto: \_\_\_ días

### Medidas de protección en el trabajo

Botas hule/cuero: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Guantes hule/látex: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Manga larga impermeable: Sí \_\_\_ No \_\_\_

Delantal: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Anteojos: Sí \_\_\_ No \_\_\_

### Resultados de laboratorio

Res. 1° muestra ( + / - ) ELISA IgM \_\_\_ Agl. Látex \_\_\_ MAT \_\_\_ Serogrupo(s) \_\_\_\_\_ Título: \_\_\_\_\_

Fecha 1° muestra: \_\_\_\_\_ Fecha res.: \_\_\_\_\_ Resp. Laboratorio: \_\_\_\_\_

Res. 2° muestra ( + / - ) ELISA IgM \_\_\_ Agl. Látex \_\_\_ MAT \_\_\_ Serogrupo(s) \_\_\_\_\_ Título: \_\_\_\_\_

Fecha 2° muestra: \_\_\_\_\_ Fecha res.: \_\_\_\_\_ Resp. Laboratorio: \_\_\_\_\_

### Observaciones:

\*para efectos de esta ficha, todas las fechas se describirán en formato dd/mm/aa

**GUÍA PARA EL INFORME FINAL DE BROTE DE LEPTOSPIROSIS**

Estado/Provincia:		Fecha:		Informe No:	
Unidad informante:					
Lugar del brote:					
Ciudad: Provincia/Distrito:					
Serogrupo(es)					
Confirmación:		Laboratorio:		Epidemiología: Sin confirmar:	
No. de personas afectadas:			Fecha de iniciación y término		
Expuestos:		Enfermos:		Primera persona	
Hospitalizados:		Fallecidos:		Ultima persona	
				día/mes/año	
				día/mes/año	
Síntomas principales:					
Otros:					
Definición de caso:					
# Casos leves:		Tratamiento:		# Vivos: # Fallecidos:	
# Casos moderados:		Tratamiento:		# Vivos: # Fallecidos:	
# Casos severos:		Tratamiento:		# Vivos: # Fallecidos:	
Resultados de los laboratorios:		# Muestras	# Positivos	Agente	
Humanos					

Roedores			
Bovinos			
Suinos			
Otros (especifique)			
<b>Medidas de intervención tomadas:</b> (Puede desarrollarlo en hoja anexa)			
<b>Recomendaciones:</b> <b>A las autoridades:</b>			
<b>A la población:</b>			
FECHA:			
RESPONSABLE:			

**BOLETA DE ENVIO DE MUESTRA POR CASO DE LEPTOSPIROSIS**

**Datos del paciente**

Nombre completo: \_\_\_\_\_ ID: \_\_\_\_\_ Fecha Nacim: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_ años \_\_ meses Sexo: \_\_\_\_ Fecha consulta: \_\_\_\_\_ Fecha inicio síntomas: \_\_\_\_\_  
Establecimiento: \_\_\_\_\_ Provincia/Estado: \_\_\_\_\_ Cantón/municipio: \_\_\_\_\_  
Distrito: \_\_\_\_\_ Caserío: \_\_\_\_\_ Dirección exacta: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_ Lugar de trabajo: \_\_\_\_\_

**Datos del médico tratante**

Nombre completo: \_\_\_\_\_ ID: \_\_\_\_\_ Cód. \_\_\_\_\_

**Datos clínicos**

Fiebre de inicio súbito: Sí\_\_ No\_\_ Cefalea: Sí\_\_ No\_\_ Ictericia: Sí\_\_ No\_\_  
Exantema: Sí\_\_ No\_\_  
Dolores osteomusculares: Sí\_\_ No\_\_ Dolor abdominal: Sí\_\_ No\_\_  
Problemas respiratorios: Sí\_\_ No\_\_  
Inyección conjuntival: Sí\_\_ No: \_\_ Otros hallazgos: \_\_\_\_\_

**Datos epidemiológicos:**

Exposición a aguas estancadas o anegamiento los últimos 30 días: Sí\_\_ No\_\_  
Contacto con animales domésticos: Sí\_\_ No\_\_ Bovinos \_\_ Equinos \_\_  
Porcinos \_\_ Caninos \_\_  
Baño en ríos/piscinas: Sí\_\_ No\_\_ Dónde: \_\_\_\_\_ Hace cuánto: \_\_días

## Anexo No. 3

### ACCIONES A LLEVAR A CABO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE LOS CASOS POR EL GRADO DE SEVERIDAD

**TABLA No.3**

SÍNTOMAS	CLASIFICACIÓN DE CASO	ACCIONES A TOMAR
Fiebre, cefalea, mialgias, claudicación.	Leve	<p><b>Manejo ambulatorio.</b>                      Utilice antipiréticos. <b>Ver tabla.</b>                      Aplique antibióticos. <b>Ver tabla.</b>                      Tome muestra para diagnóstico.                      Evaluar signos de alarma.                      Si el acceso a la unidad de salud es difícil observar 48h en la unidad de primer nivel.                      Lactantes y mujeres embarazadas ingresar a la unidad de salud u hospital independientemente de lo leve del cuadro clínico.</p>
Fiebre, cefalea, mialgias, claudicación, dolor abdominal, ictericia, tos con esputo hemoptoico o taquipnea aun con pulmones.	Moderado	<p><b>Ingresar al centro de salud u hospital</b>                      Observación 48 horas.                      Líquidos endovenosos, para hidratación o mantenimiento.                      Iniciar antibioticoterapia Ver tabla.                      Utilizar antipiréticos Ver tabla.                      Administrar oxígeno si hay saturación de O2 menor de 95% o aumento de la frecuencia respiratoria evidente con o sin esfuerzo respiratorio.                      Vigilar signos vitales cada 4 horas.                      Valorar traslado a otro nivel de resolución de acuerdo a evolución.</p>
Fiebre, cefalea, mialgias, claudicación, dolor abdominal, ictericia, tos con esputo hemoptoico o taquipnea aun con pulmones limpios, hipotensión, insuficiencia respiratoria, radiografía con datos de hemorragia pulmonar, choque, insuficiencia renal aguda, acidosis metabólica aun sin IRA, ipokalemia, trastornos de la conciencia o sangrados.	Grave	<p><b>Ingresar a área de choque, estabilizar y trasladar a UCI</b>                      Administrar oxígeno si hay saturación de O2 menor de 95% o aumento de la frecuencia respiratoria evidente con o sin esfuerzo respiratorio.                      Ventilación mecánica si hay insuficiencia ventilatoria.                      Utilizar Antibioticoterapia. Ver tabla.                      Tomar de muestras para diagnóstico.                      Canalizar vena y manejar estado de choque.                      Administrar líquidos IV de mantenimiento.                      Colocar sonda nasogástrica abierta y medir egresos.                      Vigilar por sangrado de tracto digestivo.                      Vigilar signos vitales.                      Realizar punción lumbar, si hay datos neurológicos.                      Tomar placas de tórax de acuerdo a evolución.                      Pruebas de laboratorio si posible.                      CPK, DHL, DGO, TGP, AMILASA, CREATININA, BILIRRUBINAS, BHC, PLAQUETAS, PRUEBAS DE COAGULACIÓN GASOMETRIA.</p>

## Anexo No. 4

### TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO, SINTÓMATICO DE GRAVEDAD DE LEPTOSPIROSIS; TABLAS UTILIZADAS EN LA ATENCIÓN MÉDICA

**TABLA No.4**

PACIENTE	TRATAMIENTO	ALERGIA A PENICILINA
Menores de 2 años.	Amoxicilina 30mg/kg/día, en cuatro dosis, 7 días.	Eritromicina.
	Penicilina procaínica 50,000 UI Kg/día/ 7 días. IM.	30-50 mg/kg/día 4 dosis por 7 días.
De 2 a 10 años.	Penicilina procaínica 400.000 UI/ 7 días. IM.	Eritromicina.
		30-50 mg/kg/día 4 dosis por 7 días.
Mayores de 10 años.	Doxiciclina 100mg PO c/12 horas/ 7 días.	
	Penicilina procaínica 800,000 UI/ 7 días. IM.	
Embarazadas.	Amoxicilina 500 mg. PO cada 6 horas por 7 días.	
Todo paciente hospitalizado.	Niños: Penicilina cristalina 250,000 UI/kg/día c/4-6 horas.	
	Adultos: Penicilina cristalina 1.5 MUI, IV c/4 horas.	

La terapia sintomática se basa en la administración de acetaminofén, que en adultos se recomienda en una dosis de 500mg/8 horas; por su parte, en niños, la dosis es de 10-15 mg/kg peso/dosis, cada 8 horas. Si no se puede determinar el peso del niño se puede utilizar la siguiente tabla.

**TABLA No. 5**

EDAD	CC	GOTAS (5MG/GOTA)	TABLETAS
2 a 11 meses	2.5	15	1/4 de 325mg
1 a 2 años	5	25	1/2 de 325mg
3 a 4 años	7.5	30	3/4 de 325mg
4 a 10 años	10	-	1/2 de 500mg
> 10 años	-	-	1 de 500mg.

Si el dolor abdominal no resuelve en 48 horas o presenta manifestaciones (complicaciones) que caracterizan la forma de *leptospirosis grave*, se debe referir el caso a la UCI, previa estabilización hemodinámica y en las mejores condiciones posibles.

**CUADRO NO. 6  
MANIFESTACIONES DE GRAVEDAD POSIBLES, O COMPLICACIONES Y SU MANEJO**

COMPLICACIÓN	ACCIÓN A REALIZAR
Sangrado pulmonar.	Aspiración de vías aéreas. Asistencia ventilatoria. Entubación endotraqueal. CPAP (Presión Positiva Continua de Aire). Ventilación con presión positiva. Transfusión sanguínea: Mantener hematocrito arriba de 30%.
Edema agudo pulmonar no cardiogénico.	Restricción de líquidos. Oxigenoterapia. Ventiloterapia. Diuréticos.
Edema agudo pulmonar cardiogénico.	Digitalización. Oxigenoterapia. Diurético. Restricción de líquidos. Manejo etiológico.
Insuficiencia renal aguda.	Hidratar si hay deshidratación. Mantener hidratación adecuada. Investigar acidosis metabólica, hiperkalemia e hipervolemia. Manejo dialítico si hay hiperkalemia y/o acidosis metabólica severa, o hipervolemia, no manejable con diuréticos.
Sangrado de tubo digestivo.	Sonda nasogástrica abierta. Reponer volumen sanguíneo. Reponer factores de coagulación.

COMPLICACIÓN	ACCIÓN A REALIZAR
Miocarditis sin trastornos pulmonares.	Manejo de trastornos del ritmo. Valorar el uso de esteroides. Manejo de insuficiencia cardiaca.
Trastornos de coagulación.	Manejo de plaquetopenia: mantener plaquetas por encima de 50.000. Si el tiempo de protombina es prolongado administrar Vitamina K. Si el tiempo de protombina y tiempo de Tromboplastina están alterados valorar el uso de plasma. Manejo de coagulación Intravascular diseminada (C.I.D.). Reposición de volumen sanguíneo.

## MANEJO DE LÍQUIDOS ENDOVENOSOS

**TABLA No. 6**

En adultos	En niños
Tratar hipotensión o choque.	
Administrar solución salina o Hartman de 400 - 500 cc IV en la primera hora, si la presión arterial sigue baja a pesar de la administración adecuada de líquidos, usar aminos a dosis presora.	Tratar choque hipovolemico: - SSN o Hartman IV - Primera hora 50cc/Kg. - Segunda hora 25cc/Kg. - Tercera hora 25cc/Kg.
Para los líquidos de mantenimiento administrarlos en dosis de 30 cc/Kg/ en 24 horas.	Si el paciente está hidratado y continua hipotenso usar aminos vasoactivas (dopamina).
Es importante vigilar signos vitales, diuresis, densidad urinaria y PVC en casos de que se pueda realizar para hacer los ajustes necesarios. Evitar la sobrehidratación.	Líquidos de mantenimiento:

## LÍQUIDOS Y ELECTROLITOS DE MANTENIMIENTO EN NIÑOS

**TABLA No. 7**

Peso Corporal (Kg)	Líquidos x día (dextrosa al 5 %)
<10	100 mL / Kg / día
11- 20	50 mL/kg por cada kg>10 kg de peso
>20	20 mL/kg por cada kg>20 kg de peso*

Por cada 100 mL a infundir agregar 5 mEq de ClNa y 2 mEq de CLK. El volumen total calculado, administrarlo en forma fraccionada en tres o cuatro periodos de 8 u 6 horas.

### EJEMPLO. NIÑO DE 22 KG.

**TABLA No. 8**

Primeros 10 kg	100 mL por 10 kilos	1000
Segundos 10 kilos	50 mL por 10 kilos	1000
Dos kilos restantes	20 mL por 2 kilos	40
<b>TOTAL</b>		<b>2400 mL</b>

El volumen total de 2400 mL administrarlo en cuatro periodos de 6hs cada uno, lo que resultaría en 600mL cada 6hs. A esos 600mL se le agregaran 30 mEq de ClNa (amp al 20%, con 3.4 mEq por cc) y 12 de CLK a pasar en 6 hs.

**CUADRO No. 7**  
**EQUIVALENCIAS DE TEMPERATURA**

CELSIUS	FAHRENHEIT	CELSIUS	FAHRENHEIT
34.0	93.2	38.6	101.4
34.2	93.6	38.8	101.8
34.4	93.9	39.0	102.2
34.6	94.3	39.2	102.5
34.8	94.6	39.4	102.9
35.0	95.0	39.6	103.2
35.2	95.4	39.8	103.6
35.4	95.7	40.0	104.0
35.6	96.1	40.2	104.3

CELSIUS	FAHRENHEIT	CELSIUS	FAHRENHEIT
35.8	96.4	40.4	104.7
36.0	96.8	40.6	105.1
36.2	97.1	40.8	105.4
36.4	97.5	41.0	105.8
36.6	97.8	41.2	106.1
36.8	98.2	41.4	106.5
37.0	98.6	41.6	106.8
37.2	98.9	41.8	107.2
37.4	99.3	42.0	107.6
37.6	99.6	42.2	108.0
37.8	100.0	42.4	108.3
38.0	100.4	42.6	108.7
38.2	100.7	42.8	109.0
38.4	101.1	43.0	109.4

**CUADRO No. 8**  
**RANGOS NORMALES DE FRECUENCIA CARDIACA**

<b>EDAD ESPECIFICA / FRECUENCIA CARDIACA (LATIDOS/MIN)</b>			
<b>EDAD</b>	<b>2%</b>	<b>Media</b>	<b>98%</b>
<1 día	93	123	154
1-2 días	91	123	159
3-6 días	91	129	166
1-3 semana	107	148	182
1-2 meses	121	149	179
3-5 meses	106	141	186
6-11 meses	109	134	169
1-2 años	89	119	151
3-4 años	73	108	137
5-7 años	65	100	133
8-11 años	62	91	130
12-15 años	60	85	119

**CUADRO No. 9**  
**RANGOS NORMALES DE FRECUENCIA RESPIRATORIA**

FRECUENCIA RESPIRATORIA NORMAL		TAQUIPNEA
RN	40 / minuto	>60 / minuto
1 año	40 / minuto	>40 / minuto
2 años	28 / minuto	>40 / minuto
4 años	24 / minuto	>40 / minuto
8 años	20 / minuto	>40 / minuto

**CUADRO No. 10**  
**PRESIÓN ARTERIAL MEDIA**

EDAD	PESO	ÁREA SUPERFICIE	RANGO DE PULSO 95%	RANGO 95% DE PRESIÓN ARTERIAL
Term	3.5 kg	0.23M <sup>2</sup>	95-145	40-60
3m	6.0 jg	0.31 m <sup>2</sup>	110-175	45-75
6m	6.5 kg	0.38 m <sup>2</sup>	110-175	50-90
1 a	10 kg	0.47 m <sup>2</sup>	015-170	50-100
3 a	14 kg	0.61 m <sup>2</sup>	80-140	50-100
7 a	22 kg	0.86 m <sup>2</sup>	70-120	60-90
10 a	30 kg	1.10 m <sup>2</sup>	60-110	60-90
12 a	38 kg	1.30 m <sup>2</sup>	60-110	65-95
14 a	50 kg	1.50 m <sup>2</sup>	60-110	65-95
21 a	60 kg	1.65 m <sup>2</sup>	65-115	65-105
21 a	70 kg	1.80 m <sup>2</sup>	65-115	70-110

**TABLA No. 9**

**NIÑAS (EDAD 1-9 AÑOS)**

Porcentaje Estatura		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	
Edad (a)	P/A	P/A Sistólica (mm Hg.)									P/A Diastólica (mm Hg.)					
	per-centil															
1	90 th	97	98	99	100	102	103	104	104	104	105	106	107	107	108	
	95 th	101	102	103	104	105	107	108	109	110	110	111	112	113	114	
2	90 th	99	99	100	102	103	104	105	105	105	106	107	108	108	109	
	95 th	102	103	104	105	107	108	109	109	110	111	111	112	113	114	
3	90 th	100	100	102	103	104	105	106	106	106	107	108	109	109	110	
	95 th	104	104	105	107	108	109	109	110	110	111	111	112	113	114	
4	90 th	101	102	103	104	106	107	108	108	108	109	110	111	111	112	
	95 th	105	106	107	108	109	111	111	111	111	112	112	113	113	114	
5	90 th	103	103	104	106	107	108	109	109	109	110	111	112	112	113	
	95 th	107	107	108	110	111	111	112	113	113	114	114	115	115	116	
6	90 th	104	105	106	107	109	110	110	111	111	112	113	113	114	115	
	95 th	108	109	110	111	112	114	114	114	114	115	115	116	116	117	
7	90 th	106	107	108	109	110	112	112	112	112	113	114	114	115	116	
	95 th	110	110	112	113	114	115	115	116	116	117	117	118	118	119	
8	90 th	108	109	110	111	112	113	114	114	114	115	116	116	117	118	
	95 th	112	112	113	114	116	117	118	118	118	119	120	120	121	122	
9	90 th	110	110	112	113	114	115	116	116	116	117	118	118	119	120	
	95 th	114	114	115	117	118	119	120	120	120	121	122	122	123	124	

NIÑOS (EDAD 1-9 AÑOS)																	
Porcentaje Estatura		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%		
Edad (a)	P/A	P/A Sistólica (mm Hg.)								P/A Diastólica (mm Hg.)							
		per-	per-	per-	per-	per-	per-	per-	per-	per-	per-	per-	per-	per-	per-	per-	
1	90 th	94	95	97	98	100	102	102	50	51	52	53	54	54	55		
	95 th	98	99	101	102	104	106	106	55	55	56	57	58	59	59		
2	90 th	98	99	100	102	104	105	106	55	55	56	57	58	59	59		
	95 th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63		
3	90 th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63		
	95 th	104	105	107	109	111	112	113	63	63	65	65	66	67	67		
4	90 th	102	103	105	107	109	110	111	62	62	63	64	65	66	66		
	95 th	106	107	109	111	113	114	115	66	67	67	68	69	70	71		
5	90 th	104	105	106	108	110	112	112	65	65	66	67	68	69	69		
	95 th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	70	71	72	73	74		
6	90 th	105	106	108	110	111	113	114	67	68	69	70	70	71	72		
	95 th	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76		
7	90 th	106	107	109	111	113	114	115	69	70	71	72	72	73	74		
	95 th	110	111	113	115	116	118	119	74	74	75	76	77	78	78		
8	90 th	107	108	110	112	114	115	116	71	71	72	73	74	75	75		
	95 th	111	112	114	116	118	119	120	75	76	76	77	78	79	80		
9	90 th	109	110	112	113	115	117	117	72	73	73	74	75	76	77		
	95 th	113	114	116	117	119	121	121	76	77	78	79	80	80	81		

NIÑOS (EDAD 10-17 AÑOS)																									
Edad (a)	P/A Per-centil	P/A Sistólica (mm Hg.)												P/A Diastólica (mm Hg.)											
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%										
Porcentaje Estatura	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%											
10	90 th 95 th	110 114	112 115	113 117	115 119	117 121	118 122	119 123	73 77	74 78	74 78	75 80	76 80	77 81	78 82										
11	90 th 95 th	112 116	113 117	115 119	117 121	119 123	120 124	121 125	74 78	74 79	75 79	76 80	77 81	78 82	78 83										
12	90 th 95 th	115 119	116 120	117 121	119 123	121 125	123 126	123 127	75 79	75 79	76 80	77 81	78 82	78 83	79 83										
13	90 th 95 th	117 121	118 122	120 124	122 126	124 128	125 129	126 130	75 79	76 80	76 81	77 82	78 83	79 83	80 84										
14	90 th 95 th	120 124	121 125	123 127	125 128	126 130	128 132	128 132	76 80	76 81	77 81	78 82	79 83	80 84	80 85										
15	90 th 95 th	123 127	123 127	125 129	127 131	129 133	131 134	131 135	77 81	77 82	78 83	79 83	80 84	81 85	81 86										
16	90 th 95 th	125 129	126 130	128 132	130 134	132 136	133 137	134 138	79 83	79 83	80 84	81 85	82 86	82 87	83 87										
17	90 th 95 th	128 132	129 133	131 135	133 136	134 138	136 140	136 140	81 85	81 85	82 86	83 87	84 88	85 89	85 89										

## Anexo No. 5

### **ATENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS CASOS**

**TABLA NO. 10**

INDICADOR	LUGAR	NECESIDADES	RESPONSABLE
Número de contactos ubicados.	Casas de habitación.	Equipos de atención médica.	Equipo de respuesta inmediata.
Número de contactos atendidos y muestreados.	Primer nivel de atención.	Microbiólogo.	Equipo médico institucional.
Número de contactos enfermos.	Centros de atención médica. Laboratorio.	Médicos. Pruebas de laboratorio.	Institución prestadora de servicios.
Número de contactos seropositivos.	Laboratorio.		Laboratorios. Ministerios ó Secretarías.

#### *Atención y tratamiento de contactos*

**TABLA NO. 11**

INDICADOR	LUGAR	NECESIDADES	RESPONSABLE
Número de contactos tratados.	Centros de atención médica.	Médicos. Enfermeras. Técnicos. Camas. Medicamentos.	Equipo de respuesta inmediata. Equipo médico institucional. Ministerios ó Secretarías.

## Anexo No. 6

### **FLUJOS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

#### *Establecer los flujos de información*

**TABLA NO. 12**

INDICADOR	HERRAMIENTA	RESPONSABLE
Flujo de información entre equipos.	Flujograma.	COE, coordinador de equipo de respuesta.
Flujo de información con autoridades.	Informes de situación.	Ministerios ó Secretarías.
Flujo de información con comunidad.	Reuniones, sala de situación.	Institución prestadora de servicios,
Flujo de información con prensa.	Comunicados de prensa, conferencias de prensa.	Coordinador equipo de respuesta.

#### *Establecer procedimientos estandarizados de comunicación*

**TABLA NO. 13**

INDICADOR	HERRAMIENTA	RESPONSABLE
Protocolos de flujo y frecuencia de transmisión y recepción de la información.	Documento escrito.	COE. Coordinador de equipo de respuesta. Ministerios ó Secretarías.
Fichas de información estandarizada.	Instrumento escrito.	Institución prestadora de servicios.
Sistema de información centralizado.	Sistema de información computadorizado.	Coordinador de equipo de respuesta.

### *Definir el formato de los instrumentos de comunicación*

**TABLA NO. 14**

INDICADOR	HERRAMIENTA	RESPONSABLE
Fichas clínicas y de laboratorio individuales para cada caso.	Fichas escritas.	Institución prestadora de servicios.
Fichas clínicas y de laboratorio consolidadas.	Fichas en el sistema de información.	Institución prestadora de servicios.
Reportes del sistema de información.	Sistema de información.	COE, Coordinador de equipo de respuesta.
Boletines de prensa.	Documento escrito.	COE, Coordinador de equipo de respuesta.
Reportes a las autoridades.	Informes de situación.	COE, Coordinador de equipo de respuesta o Autoridad.
Reportes a los equipos de campo.	Bitácoras, Informes de campo.	Equipos de campo.
Conferencia de prensa.	Conferencia de prensa.	COE, Coordinador de equipo de respuesta o autoridad.

## Anexo No. 7

# FICHA TÉCNICA SOBRE LEPTOSPIROSIS PARA EL PERSONAL DE SALUD

**TABLA No. 15**

DESCRIPCIÓN GENERAL	Es la enfermedad infecciosa de carácter zoonótico, de cuadro polimórfico, de mayor distribución a nivel mundial, principalmente en las regiones cálidas y húmedas. Se puede presentar como casos esporádicos o en brotes que ocurren en las épocas de mayor pluviosidad y luego de inundaciones.
INCIDENCIA	0.1-1 por 100.000 por año en climas templados, y de entre 10-100 por 100.000 en los trópicos húmedos.
AGENTE CAUSAL	Bacteria del género <i>Leptospira</i> especie <i>interrogans</i> .  Existen alrededor de 200 serovariedades en 23 serogrupos, específicos en cada país o región. Los más frecuentes en humanos: <i>icterohaemorrhagie</i> , <i>australis</i> , <i>hardjo</i> , <i>pyrogenes</i> , <i>canicola</i> , <i>pomona</i> , <i>sejroe</i> , <i>bataviae</i> , <i>copehangei</i> , <i>autumnalis</i> , <i>gryphotyphosa</i> , <i>tarassovi</i> y <i>ballum</i> .
HOSPEDEROS	Animales salvajes y domésticos como: ratas, perros, bovinos, equinos, porcinos, mapaches, ciervos, zorros.  El hombre también puede actuar como reservorio, aunque no es portador por mucho tiempo.
TRANSMISIÓN	<u>Directo</u> : a través del contacto con la orina y tejidos de animales infectados, que generalmente origina casos aislado. También de forma vertical madre-feto.  <u>Indirecto</u> : por el contacto con el agua estancada, tierra o alimentos contaminados con <i>Leptospira</i> , generalmente ocasiona picos endémicos.
PERÍODO DE INCUBACIÓN	Es de 10 días, con un rango de 2 a 30 días. Las <i>Leptospiras</i> se pueden excretar en orina por un mes.
SÍNTOMAS MÁS COMUNES	Fiebre, escalofríos, mialgias, cefalea, conjuntivitis y síntomas respiratorios. Ocasionalmente, cursa con erupción cutánea, meningitis y uveítis. Puede presentarse ictericia, insuficiencia hepática y renal, anemia hemolítica y hemorragia en piel y mucosa.
FORMAS CLÁSICAS	Anictérica, ictérica y hemorrágica.  La severidad se ha observado más frecuentemente en las formas ictérica y hemorrágica.
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	Dengue, influenza, hepatitis, hantavirus, septicemia, meningitis, enfermedades eruptivas, paludismo, fiebre de origen desconocido, rickettsiosis (fiebre Q, tífus), borreliosis, brucelosis, toxoplasmosis, pielonefritis y fiebre amarilla.

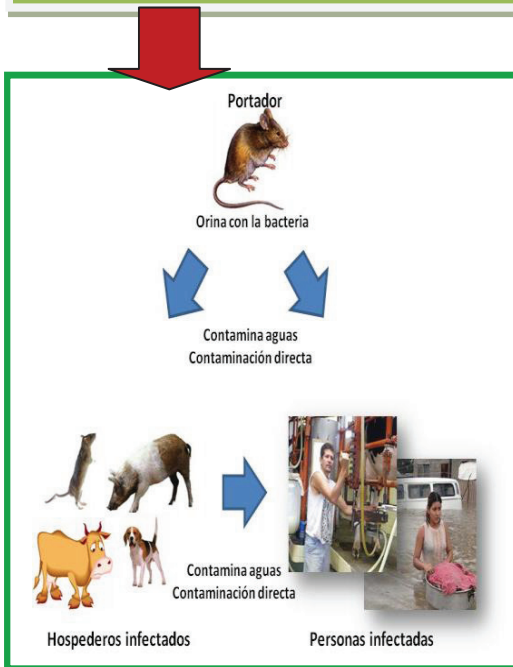
DIAGNÓSTICO	<p><b>Sospechoso:</b> presentación clínica de la enfermedad y nexo epidemiológico.</p> <p><b>Probable:</b> uso de pruebas rápidas tipo ELISA para IgM, prueba de aglutinación en latex, etc.</p> <p><b>Confirmatorio:</b> Micro-aglutinación (MAT), dos muestras seriadas; la primera a los ocho días de inicio de síntomas y una segunda dos semanas después. Un incremento de cuatro veces los títulos obtenidos en la primera muestra indican infección. Algunos países aceptan una única muestra con títulos <math>\geq</math> a 1:400.</p>
TRATAMIENTO	<p>Primera elección: Penicilina 1,5 MUI c/6 horas i/v o doxiciclina 100 mg c/12 horas por vía oral / 7 días. En casos de reacción a penicilina, usar Eritromicina.</p> <p>Junto a los antibióticos, son necesarios los tratamientos sintomáticos, la corrección de las alteraciones hemodinámicas, del equilibrio hidroelectrolítico, la asistencia renal o respiratoria, así y otras medidas de soporte vital.</p>
PREVENCIÓN Y CONTROL	<p>Identificación y eliminación de roedores y separación y tratamiento de animales domésticos enfermos (perros, cerdos, bovinos, etc.).</p> <p>Medidas de protección en los trabajadores (botas, delantales y guantes, evitar bañarse en ríos o aguas estancadas).</p> <p>No hay vacuna para uso humano.</p> <p>Quimioprofilaxis para poblaciones de alto riesgo.</p>

## Anexo No. 8

### FICHA INFORMATIVA PARA LA COMUNIDAD

**¿Qué es la leptospirosis?** Es una enfermedad causada por una bacteria caracterizada por síntomas como fiebre, escalofríos, dolor muscular, dolor de cabeza, conjuntivitis y síntomas respiratorios. Algunas veces hay ictericia (color amarillo en la piel y los ojos).

**¿Cómo se adquiere?** Por contacto con aguas contaminadas con la orina y tejidos de animales infectados (ratas, vacas, cerdos, perros), o por el contacto con tierra o alimentos contaminados con la bacteria; principalmente en zonas con alta cantidad de ratas y luego de inundaciones.



#### Qué hacer en caso de padecer de algunos de los síntomas mencionados antes?

- Debe visitar el centro médico más cercano en busca de ayuda médica.
- No olvide mencionar si ha estado en contacto con vacas, perros o cerdos, o si se ha bañado en ríos o lagunas en los últimos 30 días.
- Si hay niños pequeños, ancianos o mujeres embarazadas con la enfermedad, preste mayor atención y acuda inmediatamente al centro médico más cercano pues existe riesgo de complicaciones severas.
- No tome medicamentos que no hayan sido recetados por un médico luego de la valoración en la consulta.
- Si consulta a tiempo, puede tener cura.

#### Qué podemos hacer para prevenir la leptospirosis?

- a) Si trabajamos al campo atendiendo animales, utilizar ropa adecuada como: botas de hule o cuero, guantes de hule, delantal impermeable y, preferentemente, lentes.
- b) Mantener las áreas de la casa, las bodegas y otras instalaciones limpias para impedir la reproducción de ratas y ratones.
- c) Control de ratas y ratones utilizando trampas, cebos o algún raticida. Evitar bañarse en ríos, lagos o aguas estancadas, principalmente luego de inundaciones.
- d) Colaborar con las autoridades de salud.
- e) Uso de calzado (en aquellas regiones en que es de alta frecuencia el no uso de calzado).



## IV. Glosario

**Agente:** Entidad biológica, física, química, psicológica o social, que participa con otros factores de riesgo del hospedero en el medio ambiente, y es capaz de causar daño a la salud.

**Animal doméstico:** Animales que se crían en el entorno familiar.

**Animal asilvestrado:** Animal típicamente doméstico pero que no es criado en el entorno familiar y adquiere hábitos de vida libre.

**Animal silvestre:** Animal que no es sometido a la crianza por el ser humano, que puede habitar en la vida silvestre o en el campo.

**Anticuerpo:** Inmunoglobulina producida por el sistema inmunológico del hospedero en respuesta a la entrada en contacto con un antígeno extraño al organismo.

**Antígeno:** Sustancia, generalmente proteica, que al introducirse en el organismo es capaz de inducir la formación de anticuerpos específicos.

**Asintomático:** Persona que no presenta signos y síntomas específicos de la enfermedad.

**Caso confirmado de leptospirosis:** Persona sospechosa con signos y síntomas clínicos de leptospirosis confirmado por laboratorio mediante la prueba MAT luego de dos muestras, siendo tomada la primera a los ocho días de inicio de síntomas con una segunda dos semanas después, con un incremento de cuatro veces los títulos obtenidos en la primera. En caso de brote, en algunos países se acepta como caso confirmado, aquellos que en una única muestra tomada luego de ocho días de iniciado el cuadro febril, presentan títulos iguales o mayores a 1:400.

**Caso probable de leptospirosis:** Persona con signos y síntomas clínicos más historia de exposición a animales domésticos o medio ambiente contaminado con orina animal o por nexo epidemiológico con un caso positivo mediante el uso de pruebas rápidas tipo ELISA para IgM o prueba de aglutinación en látex. Sus resultados son mejores cuando se aplican después de los 5 días de iniciado los síntomas.

**Caso sospechoso de leptospirosis:** Persona con enfermedad febril aguda con cefalea, náuseas, vómito, dolor abdominal, artralgia y postración asociada con hiperemia conjuntival, irritación meníngea, anuria u oliguria y/o proteinuria, ictericia y hemorragias del tracto gastrointestinal y pulmonar. Es de especial importancia adjuntarlo al nexo epidemiológico, especialmente en zonas donde existen otras enfermedades febriles con curso similar.

**Comunicación en salud:** Proceso en el desarrollo de esquemas novedosos en el campo de la educación que sustenta las técnicas de comunicación social, que permiten la producción y difusión del mensaje de alto impacto, con el fin de actuali-

zar los conocimientos en el campo de la salud y promover cambios de conducta saludables en la población.

**Control:** Aplicación de medidas preventivas para la reducción de la incidencia de casos de la enfermedad.

**Control de roedores:** Es la aplicación de medidas tendientes a reducir o eliminar la presencia de ratas o ratones presuntamente infectados con la *Leptospira*.

**Educación para la salud:** Proceso de enseñanza-aprendizaje que permite, mediante el análisis e intercambio de la información, desarrollar habilidades y cambiar actitudes con el fin de modificar comportamientos para la protección de la salud individual, familiar y colectiva, tomando en cuenta la diversidad cultural.

**Espiroqueta:** Bacteria móvil de forma espiral, de 6 a 20  $\mu$ m de largo por 0.1 a 0.2  $\mu$ m de diámetro.

**Leptospira:** Espiroqueta con estructura helicoidal, flexible, espiralada y móvil.

**Leptospirosis:** Enfermedad bacteriana producida por *Leptospiras*, que afecta varias especies de mamíferos domésticos y silvestres y puede transmitirse al humano, por lo que se le considera una Zoonosis.

**Leptospirosis leve:** Es aquella en donde no se demuestran signos ni síntomas de gravedad severa como ictericia, insuficiencia renal aguda, distrés respiratorio y dolor abdominal.

**Leptospirosis moderada:** Es aquella en donde además de la fiebre, la cefalea y la mialgia generalizada, aparece súbita y tempranamente dolor abdominal y/o ictericia; este dolor puede simular un abdomen agudo quirúrgico o sugiere pancreatitis; puede existir vómito y/o diarrea pero no hay hipotensión, diátesis hemorrágica, insuficiencia renal ni distrés respiratorio. La ictericia es un fenómeno aislado sin que se acompañe de otros trastornos respiratorios, renales ni de sangrado.

**Leptospirosis grave:** Es aquella en donde de una manera súbita o de agotamiento de las etapas, el paciente presenta un nivel de gravedad evidente caracterizado por cualquiera de las siguientes eventualidades: Deterioro de su estado general, inquietud o somnolencia severa, palidez generalizada o cianosis, frialdad y/o sudoración de extremidades, taquipnea, distrés respiratorio, ictericia, hipotensión arterial, sangrado y oliguria en ausencia de deshidratación.

**Morbilidad:** Número de casos confirmados de *Leptospirosis* en un periodo determinado.

**Mortalidad:** Número de muertes confirmadas por *Leptospirosis* en un periodo determinado.

**Participación social:** Proceso que permite involucrar a la población, autoridades locales, instituciones públicas y los sectores sociales privados en la organización, programación, ejecución y evaluación de los programas de salud, con el propósito de lograr mayor impacto y fortalecer el Sistema Nacional de Salud.

**Patognomónico:** los signos y síntomas característicos de una enfermedad.

**Población con riesgo:** quienes por su condición de ocupación y trabajo, tiene la probabilidad de entrar en contacto con la *Leptospira* y adquirir la enfermedad.

**Prevención:** Conjunto de actividades destinadas a proteger al ser humano y a los animales de adquirir la enfermedad.

**Primer Nivel de Atención de Salud:** Se establece como primer nivel de atención de salud, al conjunto de acciones realizadas por individuos, establecimientos, instituciones u organizaciones públicas, privadas o comunitarias, dirigidos a fomentar el desarrollo sano de las personas, la familia y la comunidad; y enfrenar sus principales problemas de salud.

**Promoción de la Salud:** La promoción de la Salud tiene por objeto las acciones que deben realizar las personas, comunidades y el estado a fin de crear, conservar y mejorar las condiciones deseables de salud para toda la población y propiciar en el individuo las actitudes y prácticas adecuadas para la adopción de estilos de vida saludables y motivar su participación en beneficio de la salud individual y colectiva.

**Prueba de Microaglutinación (MAT):** Prueba cuantitativa para la titulación de anticuerpos séricos contra la *Leptospira* en la que se usan microorganismos vivos o muertos como antígeno.

**Reacción inmunoenzimática (ELISA):** Prueba enzimática o cuantitativa para determinar presencia de anticuerpos contra *Leptospira*.

**Saprófito:** Microorganismo no patógeno para los humanos.

**Saneamiento básico:** Acciones de prevención y control para fomentar las condiciones higiénico-sanitarias.

**Segundo Nivel de Atención de Salud:** Corresponde a este nivel de atención de salud, las actividades y acciones de atención ambulatoria especializada que complementen las realizadas en el primer nivel de atención; así mismo las dirigidas a pacientes internados para diagnóstico y tratamiento.

**Serogrupo:** grupo de bacterias que contienen antígenos comunes, y que pueden incluir más de una serotipo, serovar, especie o género.

**Serovar:** Tipo que se distingue con base en su posición antigénica, se emplea en la sub-clasificación de la *Leptospira*.

**Susceptible:** Persona o animal que no posee suficiente resistencia contra la *Leptospirosis* y no lo protege contra la enfermedad, si llega a estar en contacto con ésta.

**Titulación de anticuerpos:** Técnica morfológica para determinar la cantidad de anticuerpos específicos contra la *Leptospirosis* que presenta la personas después de haber estado en contacto con el agente.

**Vehículo:** Intermediario inanimado en la transmisión indirecta de un agente, que transporta a éste desde un reservorio a un huésped susceptible.

**Vigilancia epidemiológica:** Proceso de evaluación permanente de la situación de salud de un grupo humano, basado en la recopilación, análisis e interpretación de información, convirtiéndose en un sistema estratégico fundamental para la toma de decisiones, así como para la realización de acciones de prevención y control, necesarias y oportunas.

**Zoonosis:** Enfermedad infecciosa que se transmiten de los animales vertebrados al hombre.

### **ABREVIATURAS**

Ac: Anticuerpos.

°C: Grados centígrados.

ELISA: Ensayo de inmunoenzimático.

ENO: Enfermedad de notificación obligatoria.

Hr: Horas.

Kg: Kilogramos.

L.C.R: Líquido cefalorraquídeo.

PBS: Solución Tampón (Sales que mantienen un PH estable.

μ Micra.

V.E: Vigilancia Epidemiológica.

## V. Bibliografía

- Bajani, M., Ashford, D., Bragg, S., Woods, C., Aye, T., Spiegel, R., et al. 2003. Evaluación of four commercially available rapid serologic tests for diagnosis of leptospirosis. *Journal of Clinical Microbiology*. Vol 41(2): 803-809.
- Bharti, A; et al. 2003. Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. *The Lancet Infectious Diseases*. December; Vol 3(12): 757-771.
- Centers for Disease Control and Prevention. 1990. Case definition for public health surveillance. *MMWR*, (RR-13); 1-43.
- Chin, J. 2001. *El Control de las Enfermedades Transmisibles*. 17ª edición. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud.; 409-412.
- Consulgran – Granos. 2003. Control de roedores. Circular Técnica N° 6. Julio.
- Dupont, H., Dupont-Perdrizet, D., Perie, J.L., Zehner-Hansen, S., Jarrige, B., Daijardin, J.B. 1997. Leptospirosis: prognostic factors associated with mortality. *Clinical infectious diseases*.; Vol 25: 720-724.
- Heymann, D.L. (ed). 2004. *Control of communicable diseases manual: an official report of the American Public Health*. OPS.
- Katz, A.; Effler, P. 2003. “Probable” versus “confirmed” leptospirosis: an epidemiologic and clinical comparison utilizing a surveillance case classification. *Annals of Epidemiology*.; Vol 13: 196-203.
- Levett, P. 2001. Leptospirosis. *Clinical Microbiology Reviews*. April; Vol 14(2): 296-326.
- Levett, P. 2003. Usefulness of serologic analysis as a predictor of the infecting serovar in patients with severe leptospirosis. *Clinical Infectious Diseases*.; Vol 36: 447-452.
- Lomar, A., Diament, D., Torres, J. 2000. Emerging and re-emerging diseases in Latin America. *Infectious Disease Clinics of North America*. March; Vol 14(1): 23-39.
- Ministerio de Salud, Costa Rica. 2002. *Protocolo para la Prevención y Control de Leptospirosis*. San José, Costa Rica: Comisión Técnica Interinstitucional de Leptospirosis.

Ministerio de Salud, Nicaragua. 2006. Norma técnica obligatoria nicaragüense de prevención y control de la leptospirosis humana. La Gaceta Diario Oficial, 7 de febrero.

Ministerio de Salud Pública Dirección General de la Salud Dirección General de Servicios Ganaderos; Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. República Oriental del Uruguay. Guía de control y manejo de leptospirosis. <http://www.bvsops.org.uy/pdf/leptos.pdf>

OPS. 1999. Principales enfermedades infecciosas en Centroamérica durante 1998, antes y después del Mitch. Rev. Panam. Salud Pública;6(6):1-30.

Plank, R., Dean, D. 2000. Overview of the epidemiology, microbiology, and pathogenesis of *Leptospira* spp. in humans. *Microbes and Infection.*; 1265-1276.

World Health Organization. 1999. Department of Communicable Disease Surveillance and Response. WHO Recommended Surveillance Standards, 2nd ed. Geneva: WHO;

World Health Organization and International Leptospirosis Society. 2003. Human leptospirosis: guidance for diagnosis, surveillance and control. [http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO\\_CDS\\_CSR\\_EPH\\_2002.23.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO_CDS_CSR_EPH_2002.23.pdf)