



Organización Panamericana de la Salud

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud



Aplicación de la metodología de estratificación de riesgo y identificación de factores conductores para brotes de leptospirosis

*Presentado por:
Cristina Schneider
OPS/HSD/IR – Washington*

Equipo del estudio:

Ministerio de Salud de Nicaragua

Ministerio de Agricultura de Nicaragua

Facultad de Veterinaria de la Universidad de León, Nicaragua

RSI/Alerta y Respuesta y Enfermedades Epidémicas (HSD/IR, OPS/OMS)

Representación de la OPS en Nicaragua (PWR/NIC)

Agosto 2012

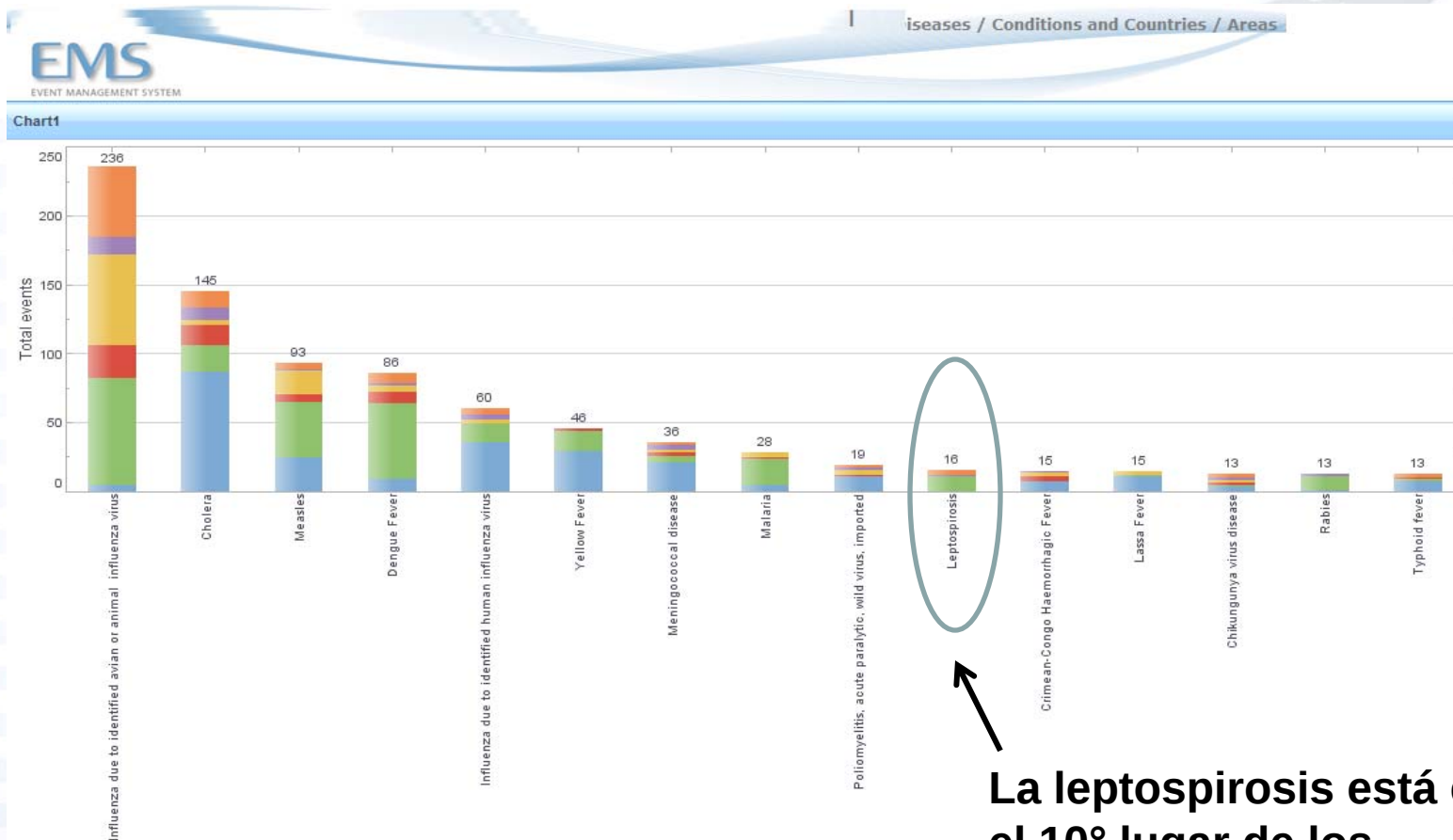
Leptospirosis: una enfermedad emergente de potencial epidémico en las Américas

- La leptospirosis es una zoonosis que ocurre alrededor del mundo (con mayor incidencia en climas tropicales)
- Un numero importante de alertas globales de leptospirosis fueron documentadas en los últimos años
- Revisando la base de datos *HealthMap* (vigilancia en línea en tiempo real de amenazas emergentes de salud), 568 alertas (2007 al 2011)
- Mas de la mitad fueron en las Américas

Alertas globales de leptospirosis, junio 2007 a diciembre 2011



Las 15 principales enfermedades en EMS/IHR, global, junio 2007 a diciembre 2011

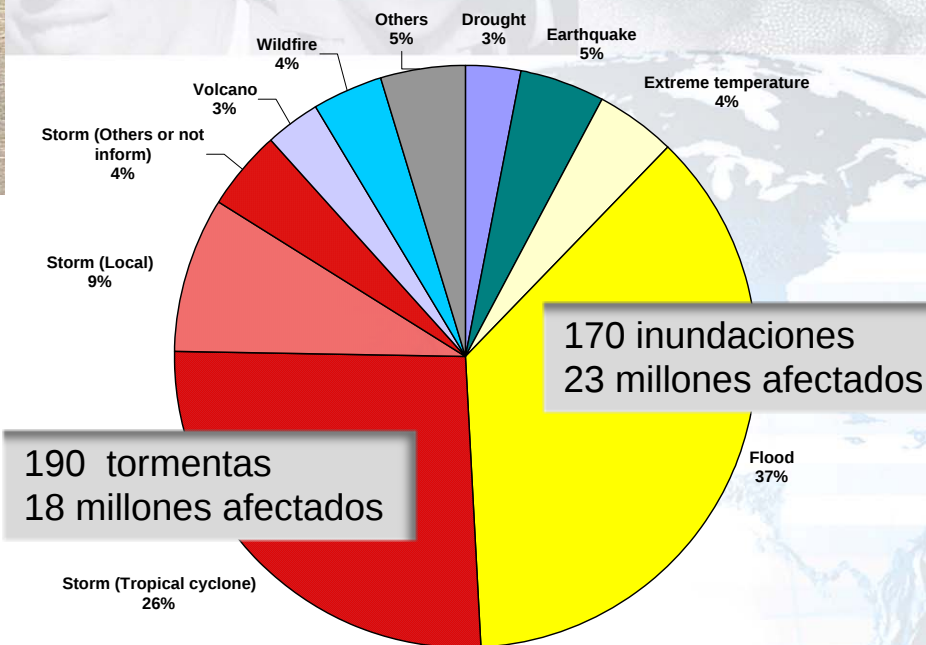


Fuente: WHO/IHR/EMS

La leptospirosis está en el 10° lugar de los principales riesgos infecciosos en el sistema de gestión eventos (EMS/IHR) de la OMS



Numero de eventos por tipo de desastre natural, las Américas, 2004-2008



La mayoría de los brotes de leptospirosis ocurrieron después de fuertes lluvias, inundaciones y tormentas

La leptospirosis es una zoonosis, enfermedad con propensidad epidémica



Foto: Chávez/Moreno. Nicaragua

Fuente: Data “Emergency Events Database”, análisis PAHO/HSD/IR

Las áreas mas afectadas por desastres naturales están en el Caribe y Centro América

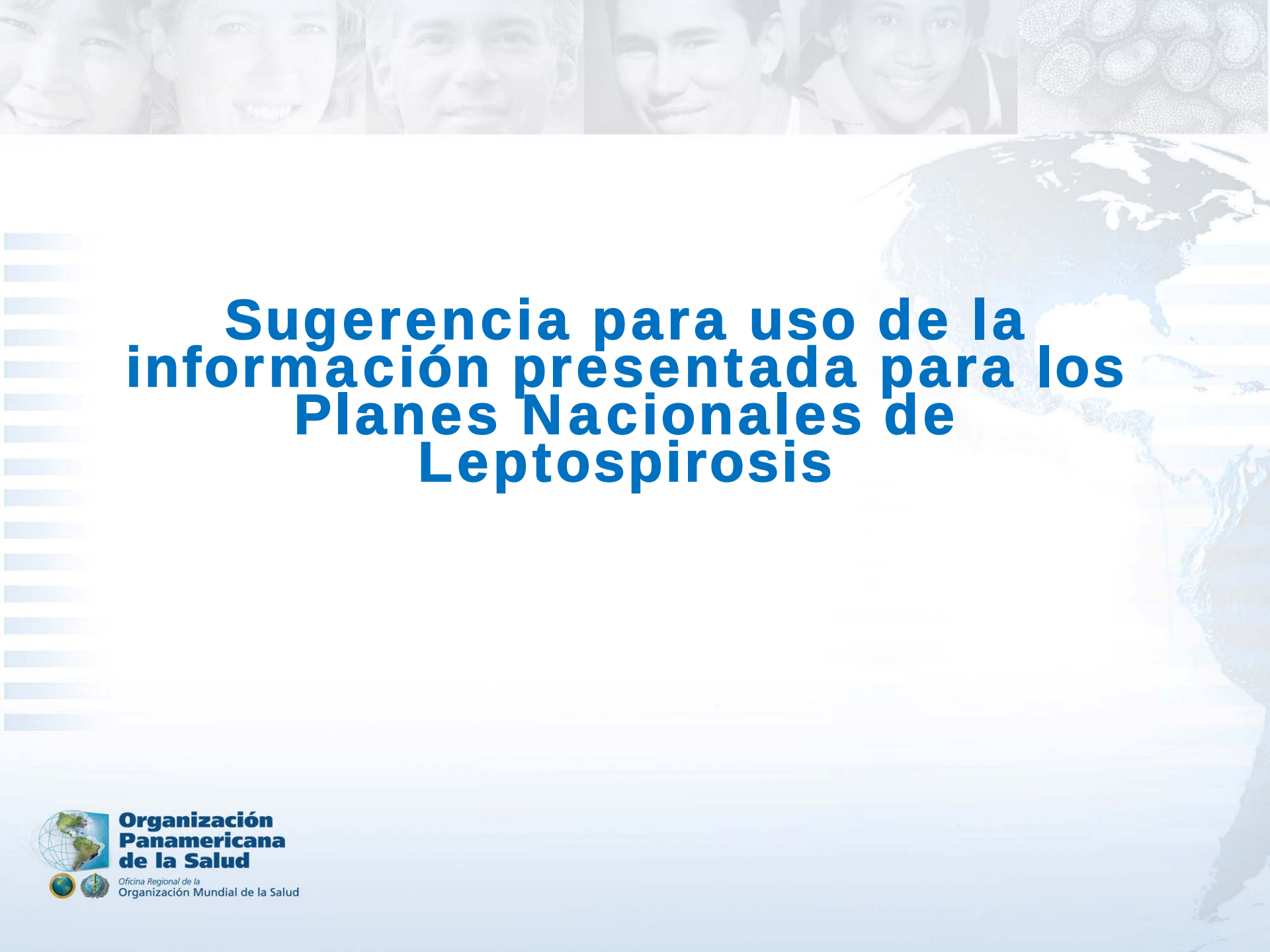
Volcanes de México y Centro América



Se encontró que el tipo de suelo con origen volcánica o de lava estaría asociado a zonas críticas para leptospirosis

Fuente: Smithsonian Natural Museum of Natural History. Global Volcanism Program <http://www.volcano.si.edu/world/region.cfm?rnum=14>

80 volcanes de distintos tipos sólo en Centro América, probablemente varios países presentan los factores conductores



Sugerencia para uso de la información presentada para los Planes Nacionales de Leptospirosis



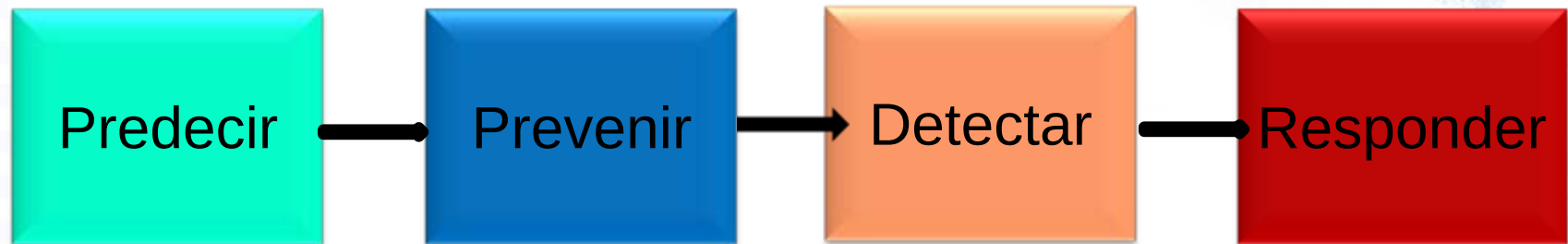
**Organización
Panamericana
de la Salud**



*Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud*

GLEAN – “Global Leptospirosis Environmental Action Network”

Red Mundial de Acción Ambiental de Leptospirosis



Pasos recomendados para una planificación basada en la evidencia para la prevención de leptospirosis y la respuesta a los brotes

Con un sistema de vigilancia para la leptospirosis ...

- Revisar el Plan en su distintos componentes:
 - ✓Vigilancia y diagnóstico en personas (incluyendo definición de caso y el indicador de calidad de la vigilancia de leptospirosis)
 - ✓Atención a las personas
 - ✓Control de roedores
 - ✓Vigilancia y acciones en los animales
 - ✓Alerta y respuesta a brotes
 - ✓Capacitaciones
 - ✓Comunicación y otros
- Definir socios inter-programáticos e inter-sectoriales;
- Hacer disponibles guías de los distintos componentes para los distintos niveles



Pasos recomendados para una planificación basada en la evidencia para la prevención de leptospirosis y la respuesta a los brotes

Con un sistema de vigilancia para la leptospirosis ...

- Analizar la información epidemiológica y de factores conductores
- Definir la agregación de datos (departamento, municipalidad, localidad, vecindario u otros)
- Definir el período del análisis (5 años, 3 años u otro).
- Construir su base de datos con códigos de GIS (si fuera posible).

Microsoft Excel - Ejemplo Leon rain .xls

File Edit View Insert Format Tools Data Window QI Macros 2010 Help Adobe PDF

Type a question for help

100% Arial 10 B I U

Reply with Changes... End Review...

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	PAISNOM	PAISCOD	ADM1NOM	ADM1COD	ADM2NOM	ADM2COD	ADM2NIC	LLPROMAN	LLPROM1	LLPROM2	LLPROM3	LLPROM4	LLPROM5	LLPROM6	LLPROM7	LLPROM8	LLPROM9	LLPROM10
2	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	Achuapa	NIC008001	3505	1320.072018	25.14469	35.92667	65.26542	282.6269	2373.452	2519.267	1090.548	1733.317	3857.371	3206.87
3	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	El Jicaral	NIC008002	3520	1032.430952	15.25236	19.4024	25.5087	244.2274	1626.394	1952.612	949.8206	1232.057	2965.668	2729.42
4	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	El Sauce	NIC008003	3510	1299.889419	19.2255	28.45377	45.11845	293.1834	2199.653	2469.277	1101.94	1626.357	3682.481	3413.57
5	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	La Paz Ce	NIC008004	3545	1113.681894	1.70987	6.84976	9.33323	114.0475	1831.467	1938.063	930.0683	1409.758	3509.824	2924.42
6	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	Larreynga	NIC008005	3525	1178.539383	6.38975	21.36275	14.32486	227.807	1940.9	2153.416	1204.903	1500.963	3200.303	3161.9
7	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	Leon	NIC008006	3540	1221.426460	12.1199	4.32389	2.96509	108.5857	1746.093	2558.085	1213.826	1652.091	3262.177	3270.96
8	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	Nagarote	NIC008007	3550	1091.156213	6.95109	5.64894	0.1561	69.46028	1690.831	2502.947	755.7455	1245.049	3031.29	3033.65
9	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	Quezalgua	NIC008008	3535	1375.141696	10	7.10893	1.80024	103.2364	2029.651	2937.942	1474.033	1885.556	3482.614	3826.54
10	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	Santa Ros	NIC008009	3515	1063.924848	20.61678	23.41379	31.97668	270.8735	1872.847	2006.142	879.0292	1258.188	3014.175	2804.64

Pasos recomendados para una planificación basada en la evidencia para la prevención de leptospirosis y la respuesta a los brotes

Con un sistema de vigilancia para la leptospirosis ...

- Realizar el análisis de estratificación de riesgo:
 - ✓ Ordenar el número de casos e identificar el quintil más alto
 - ✓ Ordenar la tasa de incidencia acumulada (promedio de número de casos en el período por la población en el medio del período por 10.000 habitantes) e identificar el quintil más alto
 - ✓ Seleccionar las zonas críticas (incluidas en el quintil más alto para total de casos y/o tasa)
 - ✓ Seleccionar las zonas silenciosas (cero casos)
 - ✓ Seleccionar las zonas endémicas (las que tienen uno o más casos mas no son zonas críticas)
 - ✓ Revisar si las zonas han logrado el indicador de calidad de vigilancia



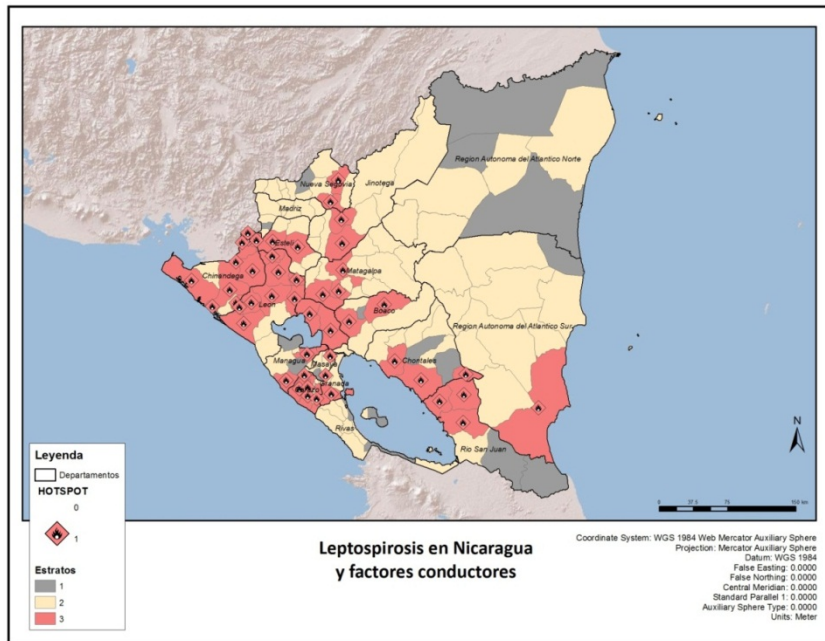
**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Pasos recomendados para una planificación basada en la evidencia para la prevención de leptospirosis y la respuesta a los brotes

Con un sistema de vigilancia para la leptospirosis ...

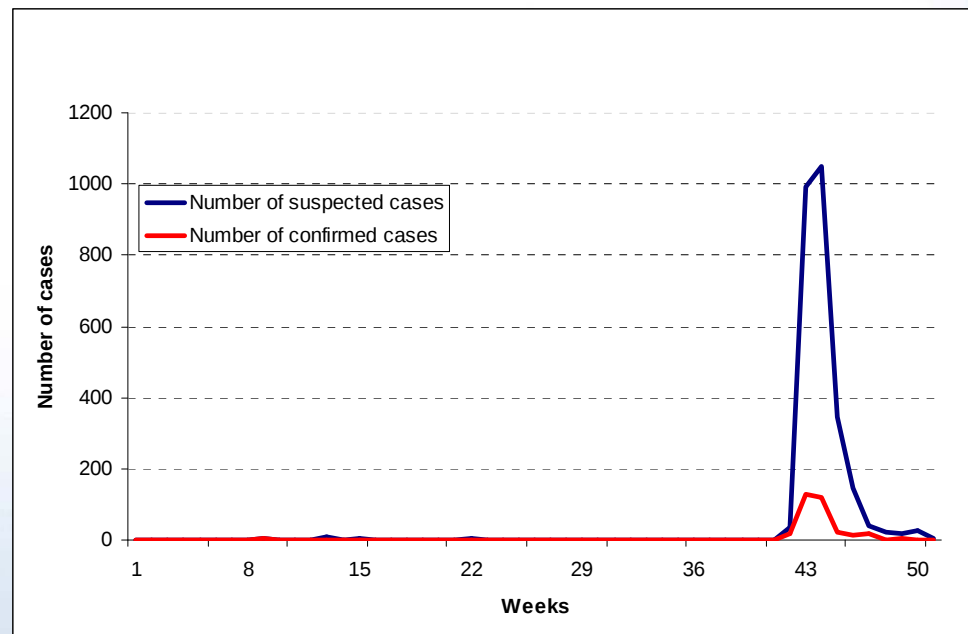
- Elaborar mapas de GIS (si posible) o marcar las distintas zonas en un mapa utilizando colores



Pasos recomendados para una planificación basada en la evidencia para la prevención de leptospirosis y la respuesta a los brotes

Con un sistema de vigilancia para la leptospirosis ...

- Analizar la distribución de casos por semana epidemiológica y por mes, e identificar los meses con más casos.
- Analizar cuántos casos se considerarán como brote (ordenar el número de casos por semana epidemiológica e identificar el quintil más alto).

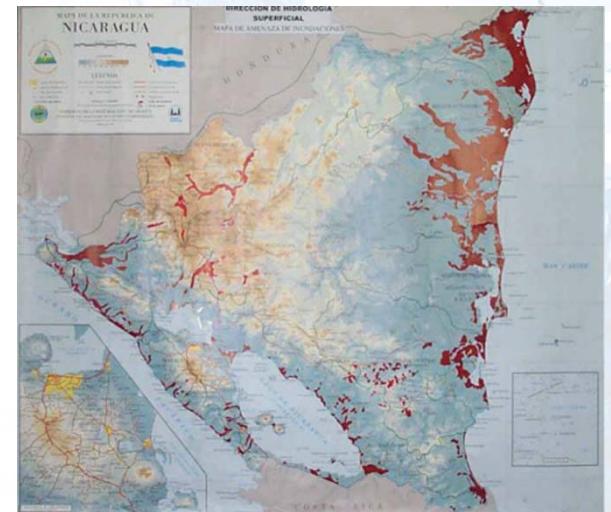


Pasos recomendados para una planificación basada en la evidencia para la prevención de leptospirosis y la respuesta a los brotes

Con un sistema de vigilancia para la leptospirosis ...

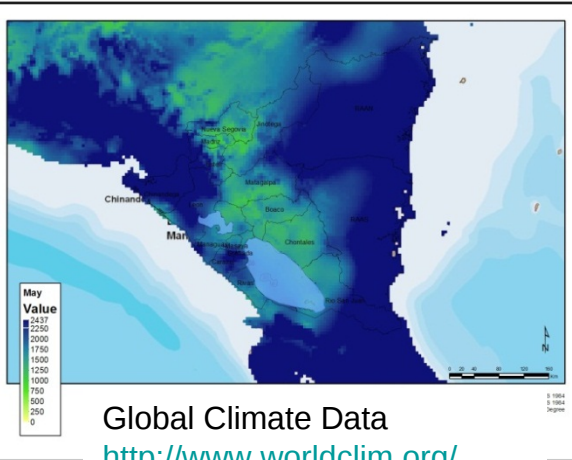
- Analizar la información disponible de posibles factores conductores

Mapa de Inundaciones históricas de Nicaragua



INETER Recursos Hídricos
Dirección de Hidrología Superficial

<http://webserver2.ineter.gob.ni/Direcciones/Recursos%20Hidricos/newhidrolo/indexhs.htm>



Global Climate Data
<http://www.worldclim.org/>

Pasos recomendados para una planificación basada en la evidencia para la prevención de leptospirosis y la respuesta a los brotes

Con un sistema de vigilancia para la leptospirosis

- En base a los pasos anteriores definir las actividades de cada zona de acuerdo con el riesgo y el período del año con más brotes.
- Definir las responsabilidades entre el departamento y los niveles en el sector de salud y entre socios inter-sectoriales (agricultura, ambiente, universidad y otros).
- Definir las capacitaciones necesarias
- Definir una metodología para monitorear las actividades y los resultados.
- Reportar el resultado a los tomadores de decisiones, a los socios y a la comunidad.

Sugerencia de como este tipo de información podría ser utilizado:

Plan Intersectorial de Leptospirosis de Nicaragua, acciones por mes, por municipio, ordenado por zonas criticas

Mes	...	Agosto	Septiembre	Octubre
Dept/Municipio				
León/Achuapa (zona critica)	Capacitación alerta y respuesta a brotes	Capacitación de personal de salud Control de población de roedores	Información población	Alerta para leptospirosis
León/Nagarote (endemica)	Capacitación alerta y respuesta a brotes	Vigilancia	Vigilancia	Vigilancia

Pasos recomendados para una planificación basada en la evidencia para la prevención de leptospirosis y la respuesta a los brotes

Sin un sistema de vigilancia para la leptospirosis...

- Revisar su Plan (ver lamida anterior # 9)
- Obtener datos disponibles de reportes, de la página Web del Ministerio de Salud, de la literatura, de ProMed y otros.
- Definir su agregación de datos (departamento, municipalidad, localidad, vecindario u otros).
- Definir el período de su análisis (5 años, 3 años u otro)
- Si no hay información consistente sobre número de casos, puede se optar por crear una base de datos sólo con evidencia de la presencia de leptospirosis en el área (con códigos de GIS si posible).

Pasos recomendados para una planificación basada en la evidencia para la prevención de leptospirosis y la respuesta a los brotes

Sin un sistema de vigilancia para la leptospirosis...

- Realizar un análisis de conductores posibles:
 - ✓ Presencia de tipo de suelo volcánico
 - ✓ Áreas de inundaciones y de fuertes lluvias
 - ✓ Porcentaje de pobreza más alto (o porcentaje de analfabetismo como una aproximación)
 - ✓ Presencia de animales
 - ✓ Tipo de uso del suelo (ejemplo plantación de arroz mojado)
 - ✓ Identificar posibles áreas de riesgo
 - ✓ Qué período del año tiene más lluvias fuertes o desastres naturales
- Sobreponer los factores conductores con la información de presencia de leptospirosis.



Pasos recomendados para una planificación basada en la evidencia para la prevención de leptospirosis y la respuesta a los brotes

Sin un sistema de vigilancia para la leptospirosis...

- Si no hay evidencia de la enfermedad, tratar de obtener muestras de casos febriles de leptospirosis para hacer pruebas de riesgo en el área.
- Saber si las áreas de riesgo tienen las condiciones técnicas para realizar una prueba rápida como la ELISA y para mandar muestras a un laboratorio nacional para la prueba que es el estándar de oro: MAT.
- Si no las tienen, crear las condiciones para poder hacerlo (materiales y capacitación).



Pasos recomendados para una planificación basada en la evidencia para la prevención de leptospirosis y la respuesta a los brotes

Sin un sistema de vigilancia para la leptospirosis

- Capacitación del personal de salud en la identificación clínica y en el tratamiento de los casos presuntivos y confirmados de la leptospirosis en las áreas de riesgo.
- Capacitación de equipos de alerta y respuesta para verificar y responder a brotes.
- Definir las responsabilidades entre el departamento y los niveles en el sector de salud y entre socios inter-sectoriales (agricultura, ambiente, universidad y otros).
- Definir otras capacitaciones necesarias.
- Definir una metodología para monitorear las actividades y los resultados.
- Reportar el resultado a los tomadores de decisiones, a los socios y a la comunidad.

Recomendaciones preliminares durante brotes y para áreas en riesgo

Durante los brotes *

Salvar vidas

- Detección temprana (RDT/IgM Elisa/MAT)
- Tratamiento empírico de casos probables (antibióticos al nivel PHC o al nivel de la comunidad incluyendo IV)
- Protección individual (barreras; agua embotellada)
- Vigilancia sindromica EWARS
- Prevención comunitaria (sin evidencia chemoprophylaxis masiva a la población completa; pre exposición chemop. a la población clave)
- Vacunación sin evidencia actualizada
- Gestión de comunicación
- Control de roedores sin evidencia

* Red Mundial de Acción Ambiental de Leptospirosis

Para áreas de riesgo **

- Plan Intersectorial
- Definir puntos claves y periodo del año de alto riesgo
- Mejorar vigilancia y capacidad de detección temprana
- Entrenar equipos de alerta y respuesta
- Entrenamiento del personal de salud
- Equipos para los casos severos
- Control de roedores
- Comunicación
- Otros?

** Estudio en desarrollo con Nicaragua para crear una metodología para apoyar a los países en identificación de áreas de riesgo y listas de actividades importantes. Recomendaciones en discusión durante esta reunión.

Información clave para apoyar la verificación y respuesta inter-programática para el manejo de eventos en la interfaz animal/humana en Las Américas

PAHO – HSD/IR

Leptospirosis

Descripción breve:

La leptospirosis es una zoonosis causada por una bacteria llamada leptospira. *L. interrogans* es patógeno para los hombres y los animales, con más de 200 variantes serológicas o serovariedades. Los seres humanos generalmente adquieren la leptospirosis por contacto directo e indirecto con animales afectados, principalmente cuando entran en contacto con la orina de animales infectados o con un ambiente contaminado por orina. Transmisión de humano a humano ocurre muy raramente. La leptospirosis es una enfermedad potencialmente grave pero tratable. La mayoría de los pacientes se recuperan completamente; no obstante, para algunos la recuperación puede tardar bastante. La hemodiálisis puede ser utilizada como una manera de apoyar el fallo renal reversible que puede ocurrir en algunos casos y también para mejorar la atención de apoyo agresivo.

[Ref. 1](#) p. 1-5

Referencias y encales para leptospirosis

Guías de las agencias oficiales:

WHO: Human leptospirosis: Guidance for diagnosis, surveillance, and control

http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO_CDS_CSR_EPH_2002.23.pdf

WHO: Report of the First Meeting of the Leptospirosis Burden Epidemiology Reference Group:

http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599894_eng.pdf

WHO: Water Sanitation and Health:

http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/leptospirosis/en/

FAO: Zoonosis en los sistemas de producción animal de las áreas urbanas y periurbanas de América Latina

http://www.rlc.fao.org/es/ganaderia/pdf/PP_Nr2_Final.pdf

WHO: Zoonoses and veterinary public health

<http://www.who.int/zoonoses/diseases/Leptospirosis-surveillance.pdf>

OIE: Leptospirosis Manual

http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.01.09_LEPTO.pdf

WHO: World Health Organization Outbreak Communication Planning Guide:

http://www.searo.who.int/LinkFiles/CDS_WHO_Outbreak_Comm_Planning_Guide.pdf

PAHO: Rodents in Disasters

http://www.paho.org/english/dd/ped/te_rdes.htm

Referencias y encales para leptospirosis

Texto de referencia:

Acha PN, Szyfres B. Leptospirosis. *En: Zoonosis y endermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*. 3ra ed., vol. I. OPS. Washington, DC: 2003; 175-186. Disponible en:

http://new.paho.org/hq/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=4137&Itemid=2518

Otros enlaces de interés sobre este tema:

The International Leptospirosis Society: <http://www.med.monash.edu.au/microbiology/staff/adler/ils.html>

CDC: <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-5/leptospirosis.aspx>

Caribbean Epidemiology Center/PAHO: <http://carec.org>

Costa Rica: Brotes epidémicos por leptospirosis: Guía operativa posdesastre:

<http://www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/spa/doc18069/doc18069-contenido.pdf>

Brazil Ministry of Health: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/abcad22.pdf>

Cuba Ministry of Health: <http://www.ipk.sld.cu/indice1.htm>

India: http://whoindia.org/LinkFiles/Communicable_Diseases_Leptospirosis_lab_manual.pdf

Agri-Food and Biosciences Institute – Leptospirosis:

<http://www.afbini.gov.uk/index/services/services-diagnostic-and-analytical/cattlehealthscheme/animal-cattle-health-diseases/animal-cattle-health-leptospirosis.htm>

Resumen de los estudios

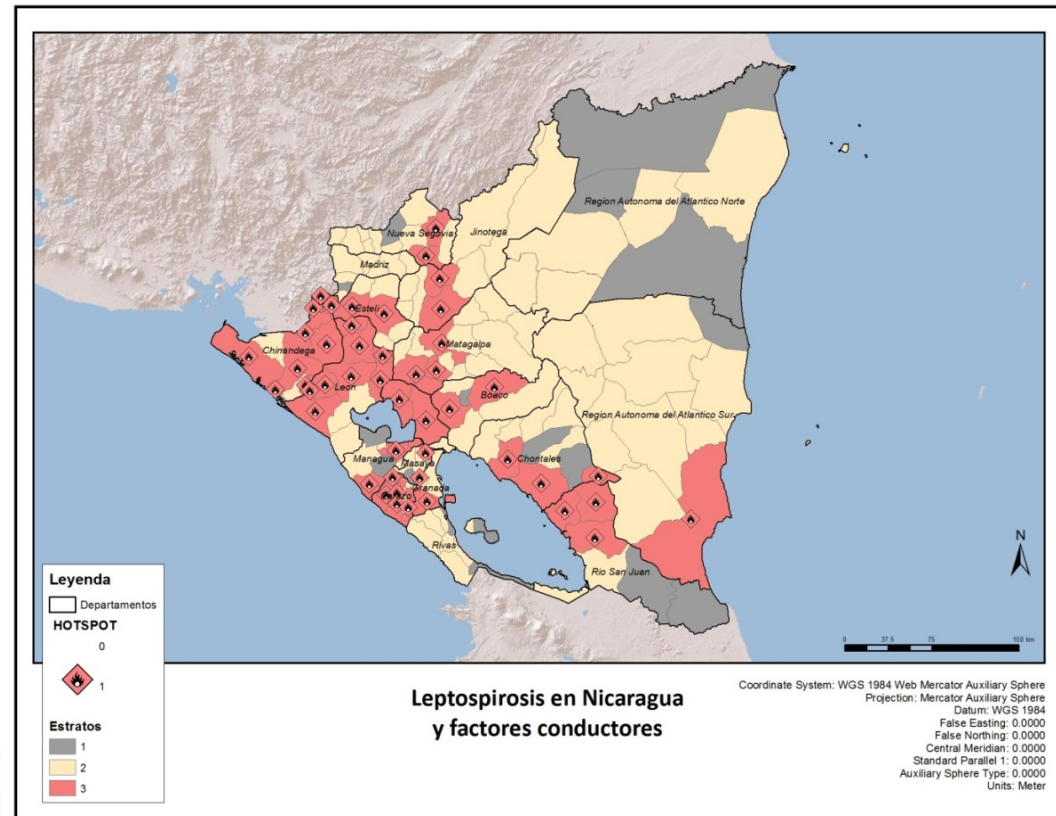
- **En el primer** estudio se estratificó **todo el país** en dos zonas a partir de un análisis de la distribución de los **casos y tasas** y se realizó un análisis exploratorio de factores conductores.
- **En este estudio** solamente se incluyeron los municipios pertenecientes a los Sistemas Locales de Apoyo Integral en Salud (SILAIS) **de León, Chinandega y Managua y se baso en variables socioeconómicas.**
- Estos departamentos aportan un poco más de 50% de todos los casos y se encuentran en la misma región de la costa pacífica, que es identificada por los expertos como la de mayor riesgo.

Uso combinado zonas críticas y IVM

Estudio estratificación de riesgo

- Todo el país = 153 municipios
- Zonas críticas* en todo el país = 48 municipios
- Zonas críticas* en León, Chinandega y Managua = 22 municipios
- * Zonas críticas = quintil superior del número de casos y/o tasas

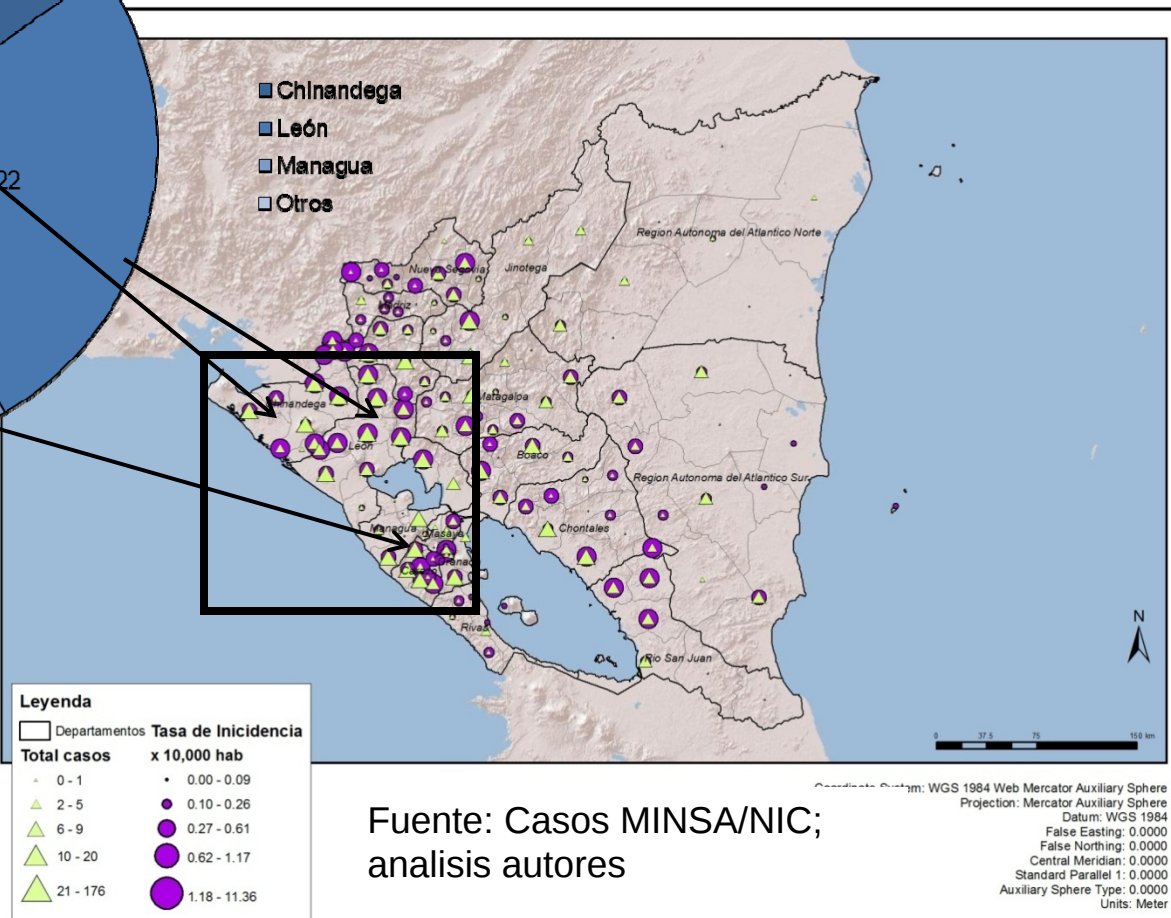
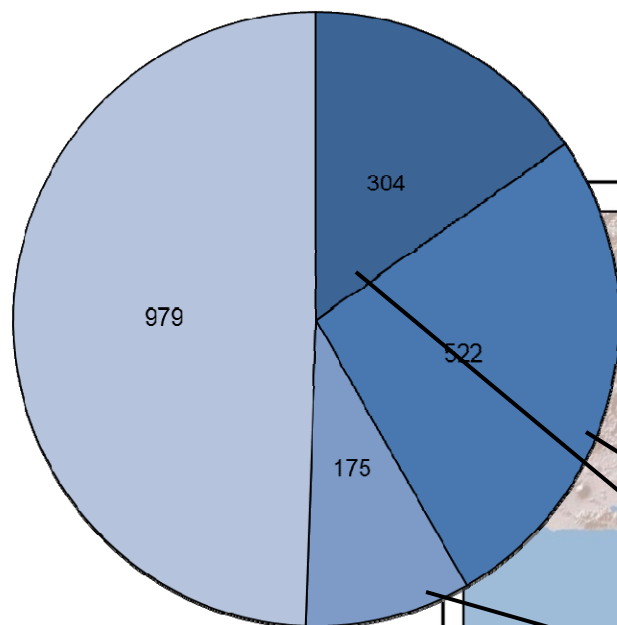
Distribución municipal de las zonas críticas para Leptospirosis en Nicaragua



Estudio del IVM

Casos de leptospirosis,
Nicaragua, 2007 a 2010

Área del estudio de vulnerabilidad
socioeconomica: **León, Chinandega y
Managua**



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Resultados del IVM

Árbol de clasificación según el índice de vulnerabilidad municipal (IVM)

Estudio de vulnerabilidad Socioeconomica

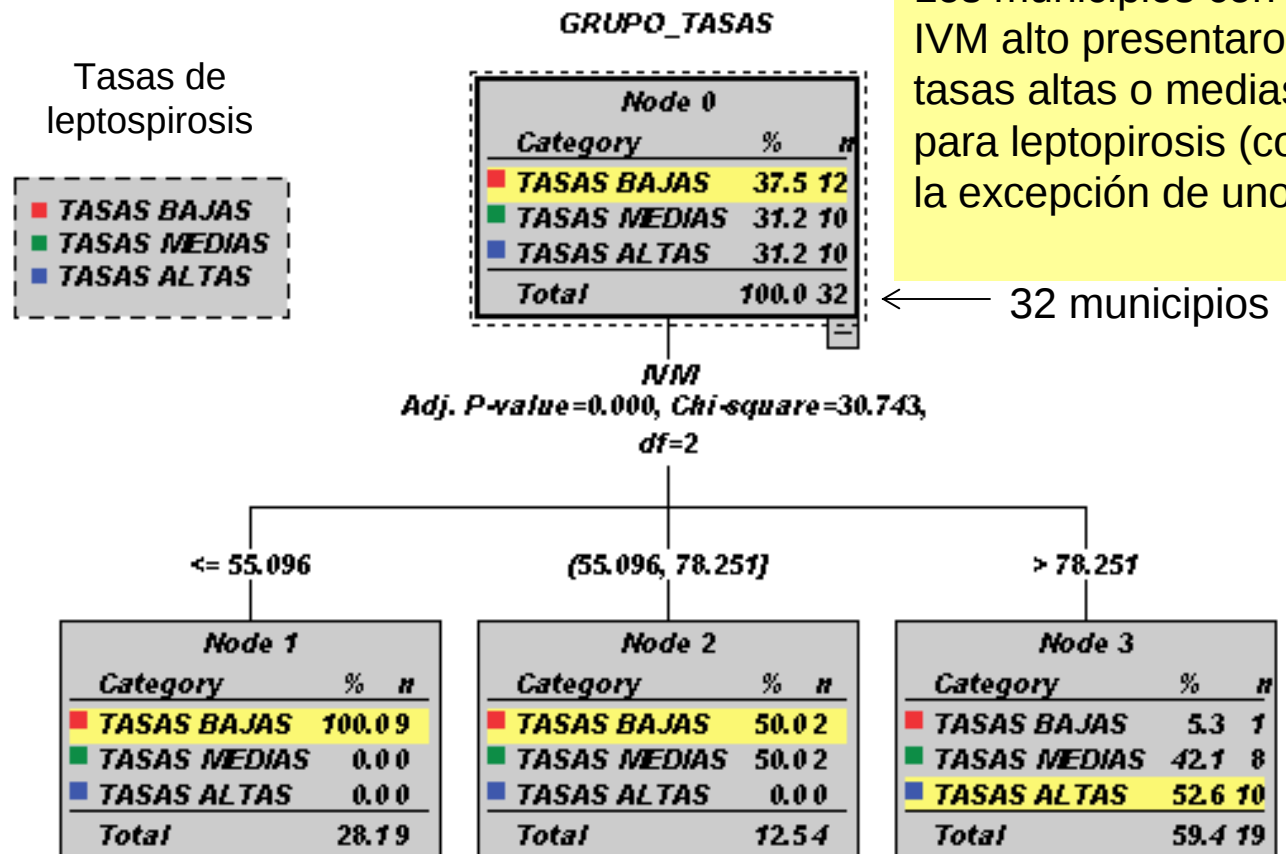
- 3 departamentos = 32 municipios

- Alto IVM = 10 municipios

- Medio IVM = 10 municipios

- Bajo IVM = 10 municipios

Los municipios con el IVM alto presentaron tasas altas o medias para leptopirosis (con la excepción de uno)



Uso combinado zonas criticas y IVM

Para los 3 departamentos
(León, Chinandega y Managua)
que se desarrollo el IVM;

Los municipios que son zonas
criticas y además de alto IVM
serian los prioritarios de los
prioritarios, seguidos de los
zonas criticas y medio IVM

Esto podría ser instrumentos de
apoyo al trabajo de los experto
del país que ya tienen sus áreas
de mayor riesgo identificadas

Ejemplo de instrumentos para
la focalización

Departamento	Municipio	Pob 2005	IVM
Chinandega	Chinandega	121793	
Chinandega	Cinco Pinos	6781	
Chinandega	El Realejo	8838	
Chinandega	El Viejo	76775	
Chinandega	Posoltega	16771	
Chinandega	San Francisco del Norte	6758	
Chinandega	San Pedro del Norte	4719	A
Chinandega	Santo Tomas del Norte	7124	
Chinandega	Somotillo	29030	A
Chinandega	Villanueva	25660	A
Leon	Achuapa	13797	A
Leon	El Jicaral	9439	A
Leon	El Sauce	27900	A
Leon	Larreynaga	27898	A
Leon	Leon	174051	
Leon	Quezalguaque	8591	A
Leon	Santa Rosa del Penon	9529	A
Leon	Telica	23266	
Managua	Managua	937489	
Managua	San Francisco Libre	9416	A
Managua	San Rafael del Sur	42417	
Managua	Tipitapa	101685	



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Conclusiones y recomendaciones

- Se sugiere que este tipo de información podría ser utilizada en la revisión del Planes de leptospirosis con y sin sistema de vigilancia para la leptospirosis.
- Posible desarrollo de capacidades para una red de las Américas para prevención y respuesta a brotes de leptospirosis
- Otros estudios:
 - ✓ Factores conductores en otros países
 - ✓ Grupos de riesgo (ej. Trabajadores de arrozales mojados, lavadoras)
 - ✓ Factores de riesgo individuales





Muchas gracias!



**Organización
Panamericana
de la Salud**



Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud