

# **Leptospirosis 2019**

**Moises Sihuincha Maldonado  
Médico Infectólogo  
Hospital Iquitos**

# Leptospirosis

Es una Enfermedad zoonòtica causada por espiroquetas del gènere *Leptospira* con alta endemnicidad en zonas tropicales donde la incidencia es entre 10-100 casos por 100,000 hab ,siendo mayor en situaci3n de brote.

Involucra una compleja interacci3n entre los seres humanos ,reservorios animales, el agente etiol3gico y el medio ambiente donde Coexisten.

Su presentaci3n cl3nica en humanos es desde formas asintomáticas hasta las formas graves que pueden tener elevada letalidad la Leptospirosis Pulmonar con hemorragia intraalveolar.

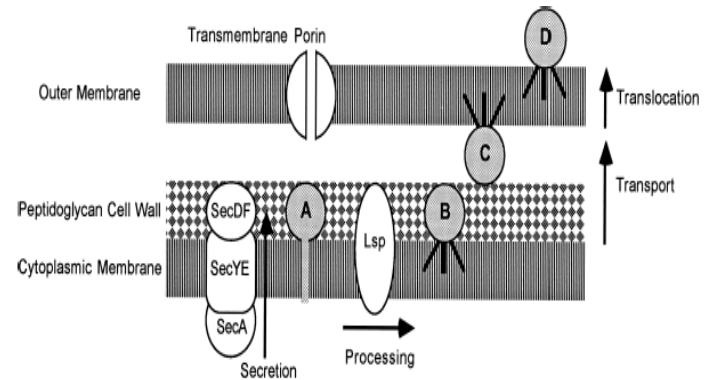
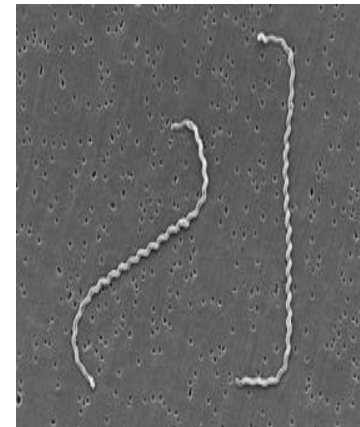
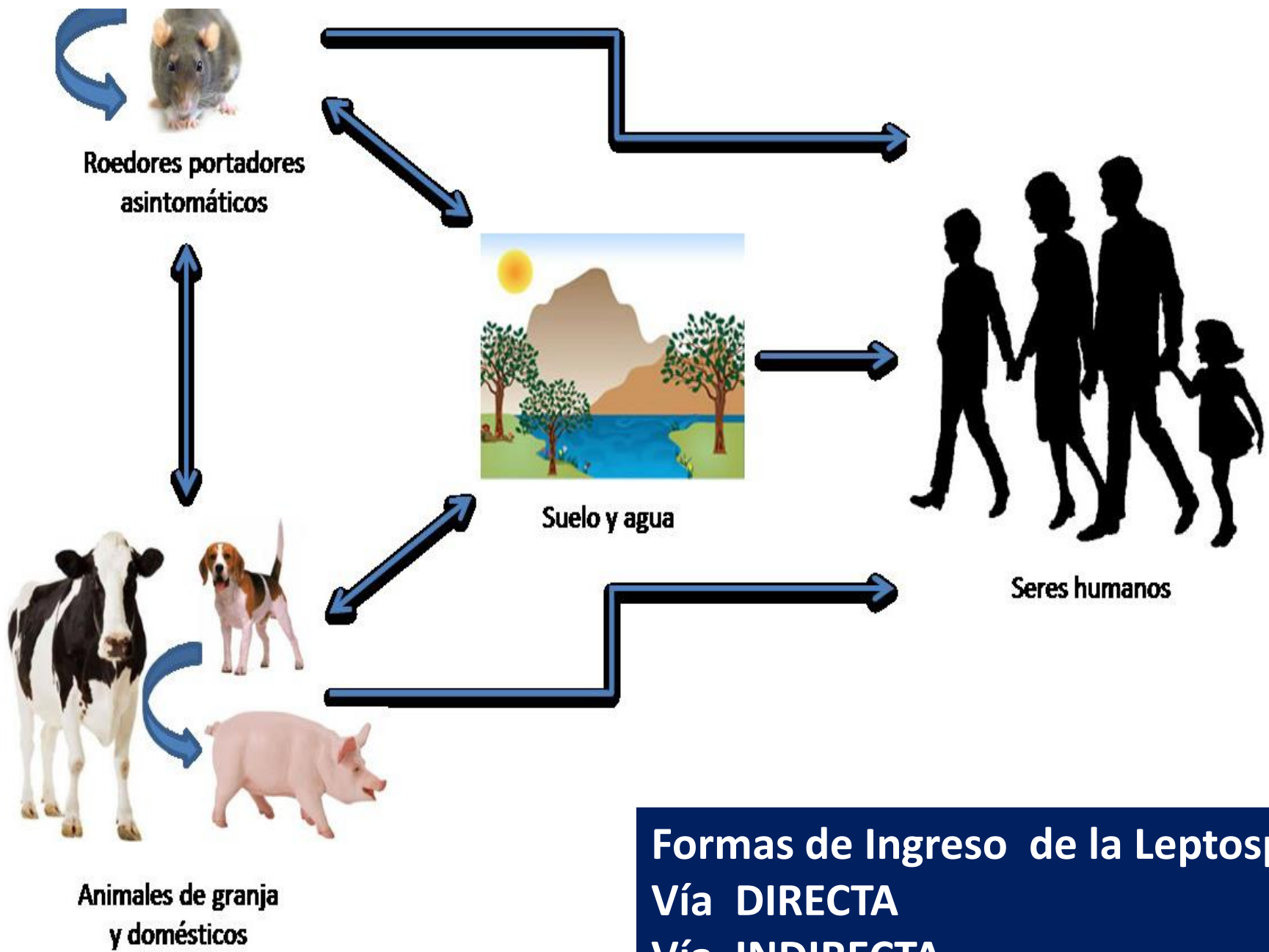


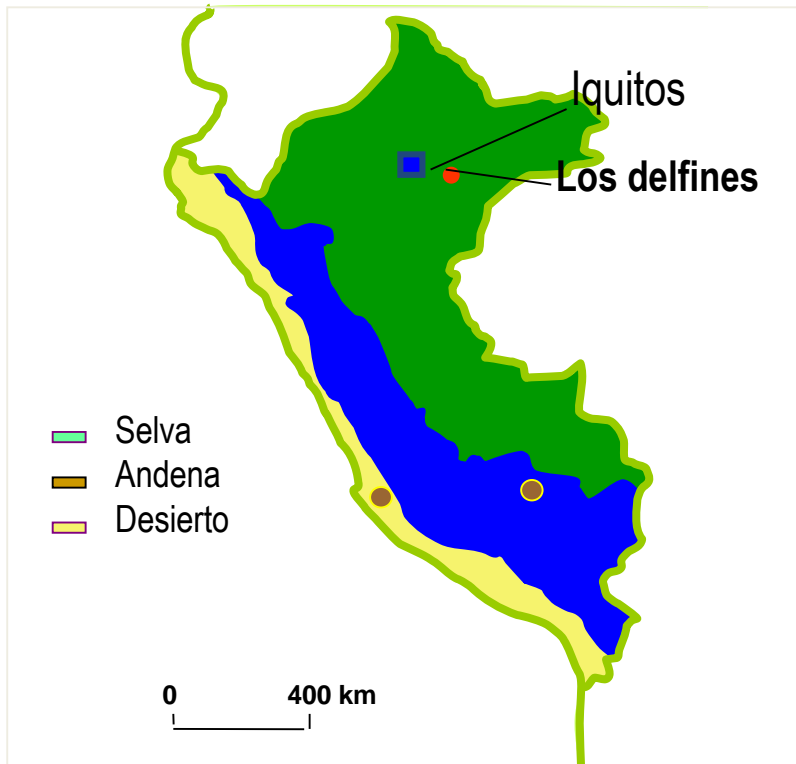
Fig. 1. Model of spirochaetal lipoprotein export. The above model is based on what is known about bacterial lipoprotein export and the finding of orthologues of secretory proteins in spirochaetal genomes. The mechanism by which spirochaetal lipoproteins are exported has not been demonstrated experimentally. Abbreviations: A, polipoprotein (with signal peptide) immediately after secretion; B, subsurface lipoprotein in the inner leaflet of the cytoplasmic membrane; C, subsurface lipoprotein in the inner leaflet of the outer membrane; D, surface-exposed lipoprotein in the outer leaflet of the outer membrane; Lsp, polipoprotein signal peptidase.





**Formas de Ingreso de la Leptospira**  
**Vía DIRECTA**  
**Vía INDIRECTA**

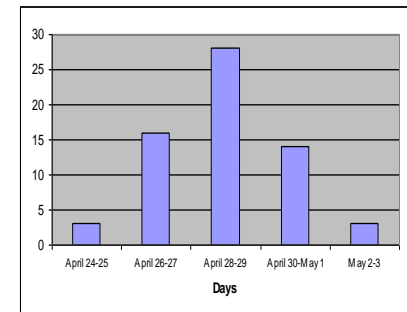
# An Outbreak Of Severe Febrile Disease In A New Rural Community in the Peruvian Amazon Due to Anthropogenic Environmental Changes (2004)



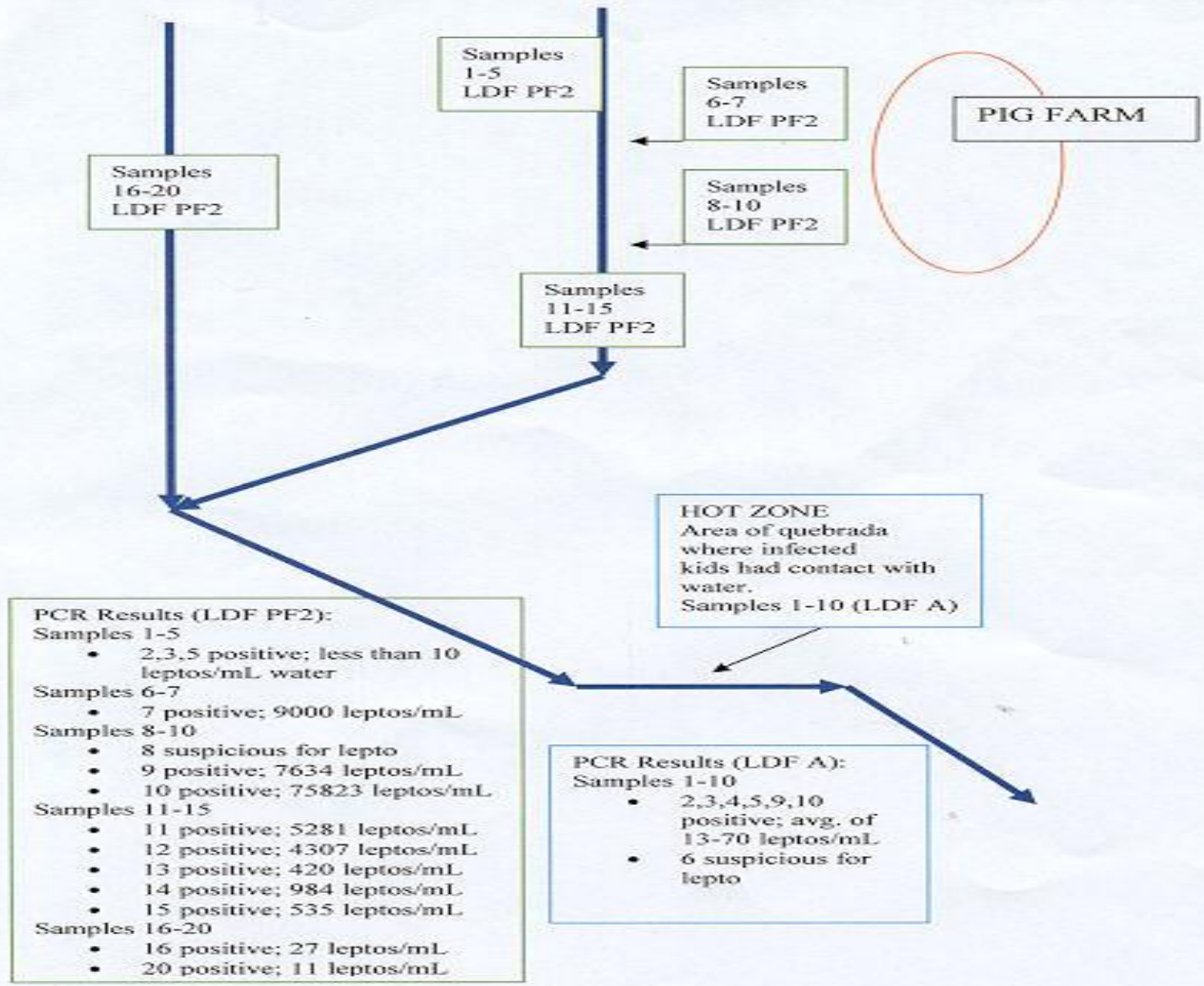
Pobladores de una comunidad rural llamada Los delfines en la carretera Iquitos-Nauta, Departamento de Loreto, se expusieron a un riachuelo (quebrada) contaminada con orina de cerdos enfermos.

Después de 1-2 semanas, fallecieron 3 menores y 12 de 67 personas fueron hospitalizados en Iquitos por una enfermedad febril aguda.

34 de ellos han sido diagnosticados como leptospirosis aguda por microscopic agglutination test (MAT), ELISA y PCR.



Outbreak of Leptospirosis: Las Delfinas, Loreto, Peru. April 2004.  
General Map of streams and samples taken from Las Delfinas Pig Farm #2 (LDF PF2)



**Distribución de serogrupos y serovares infectantes de *Leptospira* en los trabajadores del centro de beneficio de la ciudad de Iquitos (Camal de Punchana) según el test de MAT,2004. (asintomaticos)**

<b>Serogrupo</b>	<b>Serovar</b>	<b>Cepa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
Var 010		<i>Varillal</i>	62	86 %
<i>Australis</i>	<i>bratislava</i>	<i>Jez Bratislava</i>	37	51.3%
<i>Icterohaemorrhagiae</i>	<i>icterohemorrhagiae</i>	<i>RGA</i>	37	51.3%
<i>Icterohaemorrhagiae</i>	<i>copenhageni</i>		24	36.1%
<i>Autumnalis</i>	<i>autumnalis</i>	<i>Akiyami A</i>	18	25%
<i>Canícola</i>	<i>canícola</i>	<i>Hond Utrech IV</i>	07	9.7%
<i>Cynopteri</i>	<i>cynopteri</i>	<i>3522 C</i>	07	9.7%
<i>Patoc</i>	<i>patoc</i>		06	8.3%
<i>Djasiman</i>	<i>djasiman</i>	<i>Djasiman</i>	04	5.5%
<i>Canícola</i>	<i>canícola</i>	<i>Ruebush</i>	02	2.7%
<i>Mini</i>	<i>georgia</i>	<i>LT117</i>	01	1.3%
<i>Bataviae</i>	<i>bataviae</i>	<i>Van Tienen</i>	01	1.3%
<i>Pyrogenes</i>	<i>pyrogenes</i>	<i>Salinem</i>	01	1.3%

# Clinical Spectrum of Pulmonary Involvement in Leptospirosis in a Region of Endemicity, with Quantification of Leptospiral Burden

**Table 1.** Summary of enrollment and follow-up in a study of leptospirosis.

Location	No. (%) of patients				
	Enrolled	With clinical follow-up	With available results from leptospiral serologic testing	With antileptospiral anti-bodies detected <sup>a</sup>	With severe pulmonary involvement <sup>b</sup>
Urban					
Hospital de Apoyo Iquitos					
Inpatients	45	26 (57.8)	44 (97.8)	24 (55)	5
Outpatients	344	290 (84.3)	306 (89.0)	165 (53.9)	2
Subtotal	389	316 (81.2)	350 (90.0)	54 (54) <sup>c</sup>	7

# Determining Risk for Severe Leptospirosis by Molecular Analysis of Environmental Surface Waters for Pathogenic *Leptospira*

Christian A. Ganoza<sup>1</sup>, Michael A. Matthias<sup>2</sup>, Devon Collins-Richards<sup>2</sup>, Kimberly C. Brouwer<sup>3</sup>, Calaveras B. Cunningham<sup>2</sup>,  
Eddy R. Segura<sup>1</sup>, Robert H. Gilman<sup>4</sup>, Eduardo Gotuzzo<sup>1</sup>, Joseph M. Vinetz<sup>2\*</sup>

Presencia de mayor proporción de Leptospiras patógenas en agua de zona urbana  
Y periurbana que en área rural



BELEN  
Zona Periurbana



PADRECOCHA  
Zona rural



# Human Leptospirosis Caused by a New, Antigenically Unique *Leptospira* Associated with a *Rattus* Species Reservoir in the Peruvian Amazon

Michael A. Matthias<sup>1\*</sup>, Jessica N. Ricaldi<sup>1,2\*</sup>, Manuel Cespedes<sup>3</sup>, M. Monica Diaz<sup>4</sup>, Renee L. Galloway<sup>5</sup>,

Se detecta una nueva especie de *Leptospira*:

“*Leptospira Licerasiae*”, serovar Varillal ( strain VAR 010 )

Como reservorio a *Rattus rathus*

Se encontró en 70% de pacientes (298/425)

# Asymptomatic Renal Colonization of Humans in the Peruvian Amazon by *Leptospira*

Christian A. Ganoza<sup>1,2\*</sup>, Michael A. Matthias<sup>2</sup>, Mayuko Saito<sup>3,4,5</sup>, Manuel Cespedes<sup>6</sup>, Eduardo Gotuzzo<sup>1</sup>, Joseph M. Vinetz<sup>2\*</sup>

Area del estudio: Padrecocha-Río Nanay

314 pacientes asintomáticos con presencia de anticuerpo antileptospira

189/314 (59%) con evidencia de infección reciente (MAT > 1/800 )

13/314 (4.1%) ADN de *Leptospira* en orina

# Determinantes Ambientales y Sociales



# Estudio de dinamica de transmision de Leptospirosis (INS-Hospital Iquitos-DISA Loreto)

## HUMANOS

### Censo en las 5 áreas

- Visita y toma de muestra de participantes

### Cohorte población

- Residentes mayor de 5 años de Edad
- Consentimiento Informado

### Medición de exposición :

- Entrevistas para datos demográficos y exposiciones
- Inspección del entorno del hogar
- Encuestas de GIS para las fuentes ambientales, reservorios y caso

### Enrolamiento de febriles y hospitalizados

- Hospital Apoyo Iquitos, CS Belén, CS 6 de octubre, CS 9 de octubre, CS Santa Clara, CS Cardoso

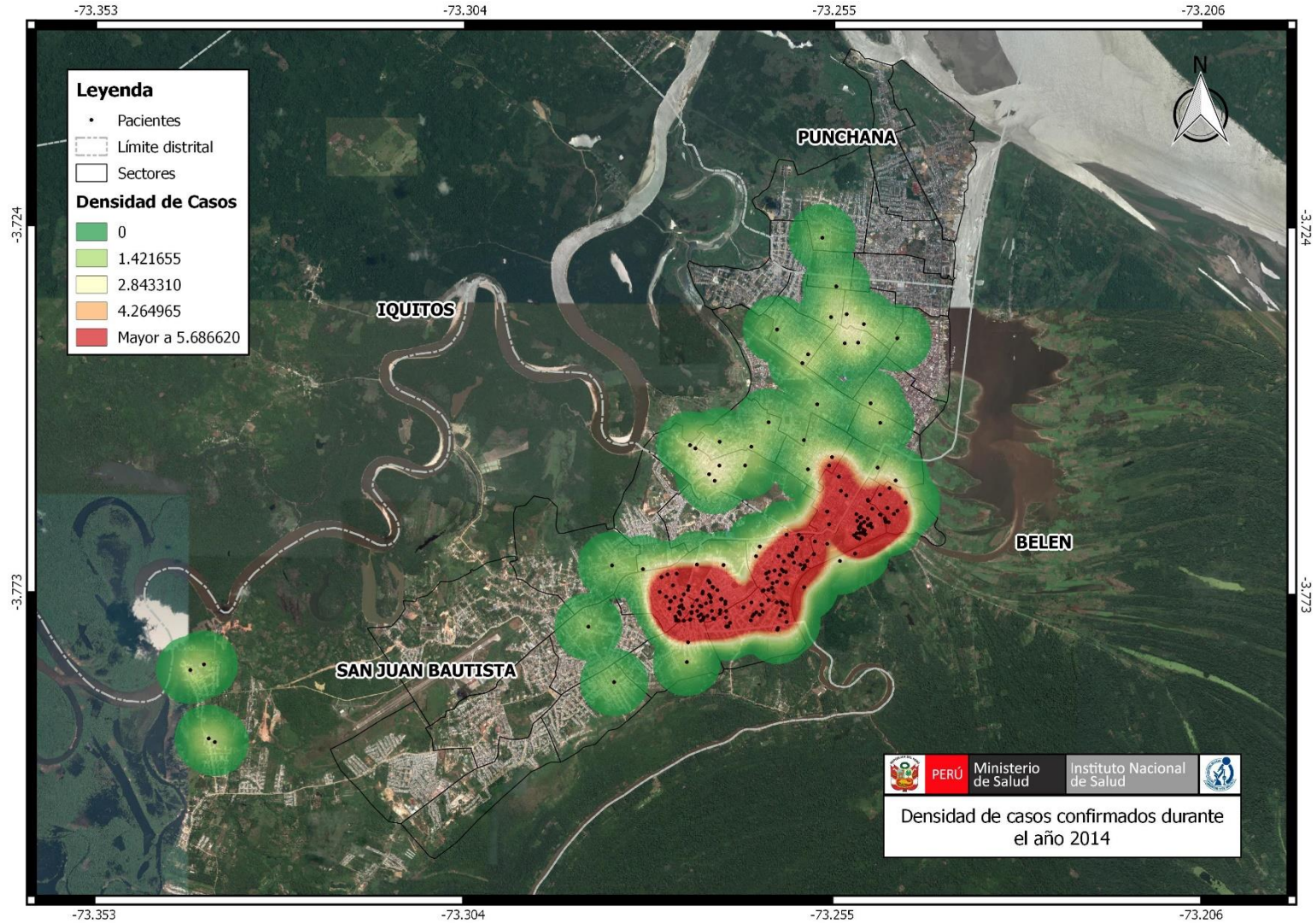
**Tabla 2: Incidencia de Leptospirosis según casos confirmados en distritos afectados en la Provincia de Maynas, 2012-2014**

Provincia	Distrito	Nº de casos confirmados	Nº de casos descartados	Total de Casos	% Confirmación	Población	*TIAx100mil
<b>Año 2012</b>							
Maynas	Belén	138	701	839	40,9	68087	202,7**
	Iquitos	67	162	229	19,9	159070	42,1
	San Juan	92	461	553	27,3	102068	90,1
	Santa Clara	40	165	205	11,9	25000	160,0
	<b>Total</b>	<b>337</b>	<b>1489</b>	<b>1826</b>	<b>100,0</b>	<b>354226</b>	<b>95,1</b>
<b>Año 2013</b>							
Maynas	Belén	134	522	656	40,7	69449	192,9
	Iquitos	46	129	175	14,0	162251	28,4
	San Juan	114	493	607	34,7	104110	109,5
	Santa Clara	35	83	118	10,6	25500	137,3
	<b>Total</b>	<b>329</b>	<b>1227</b>	<b>1556</b>	<b>100,0</b>	<b>361310</b>	<b>91,1</b>
<b>Año 2014</b>							
Maynas	Belén	217	302	519	66,0	70130	309,4
	Iquitos	81	25	106	24,6	163842	49,4
	San Juan	189	295	484	57,4	105131	179,8
	Santa Clara	45	37	82	13,7	25750	174,8
	<b>Total</b>	<b>532</b>	<b>1227</b>	<b>1759</b>	<b>161,7</b>	<b>364852</b>	<b>145,8</b>

**Tabla 7: Frecuencia de anticuerpos para los serovares utilizados en la prueba de Microglutinacion-MAT , Provincia de Maynas-Loreto, 2012-2014.**

<b>Serovares</b>	<b>Frecuencia de anticuerpos</b>
Varillal	472
Bratislava	402
Icterohaemorrhagiae	330
Panama	129
Cynopteri	116
Autumnalis	102
Australis	78
Canicola	57
Copenhageni	56
Djasiman	38
Grippotyphosa	21
Georgia	17
Bataviae	14
Cedelloni	12
Pyrogenes	11
Shermani	7
Pomona	7
Ballum	7
Borincana	6
Wolfii	6
Tarassovi	4
Javanica	3

# Densidad de Casos confirmados durante el año 2014



**Tabla 1. Casos, incidencia y defunciones por leptospirosis según departamento, 2019\***

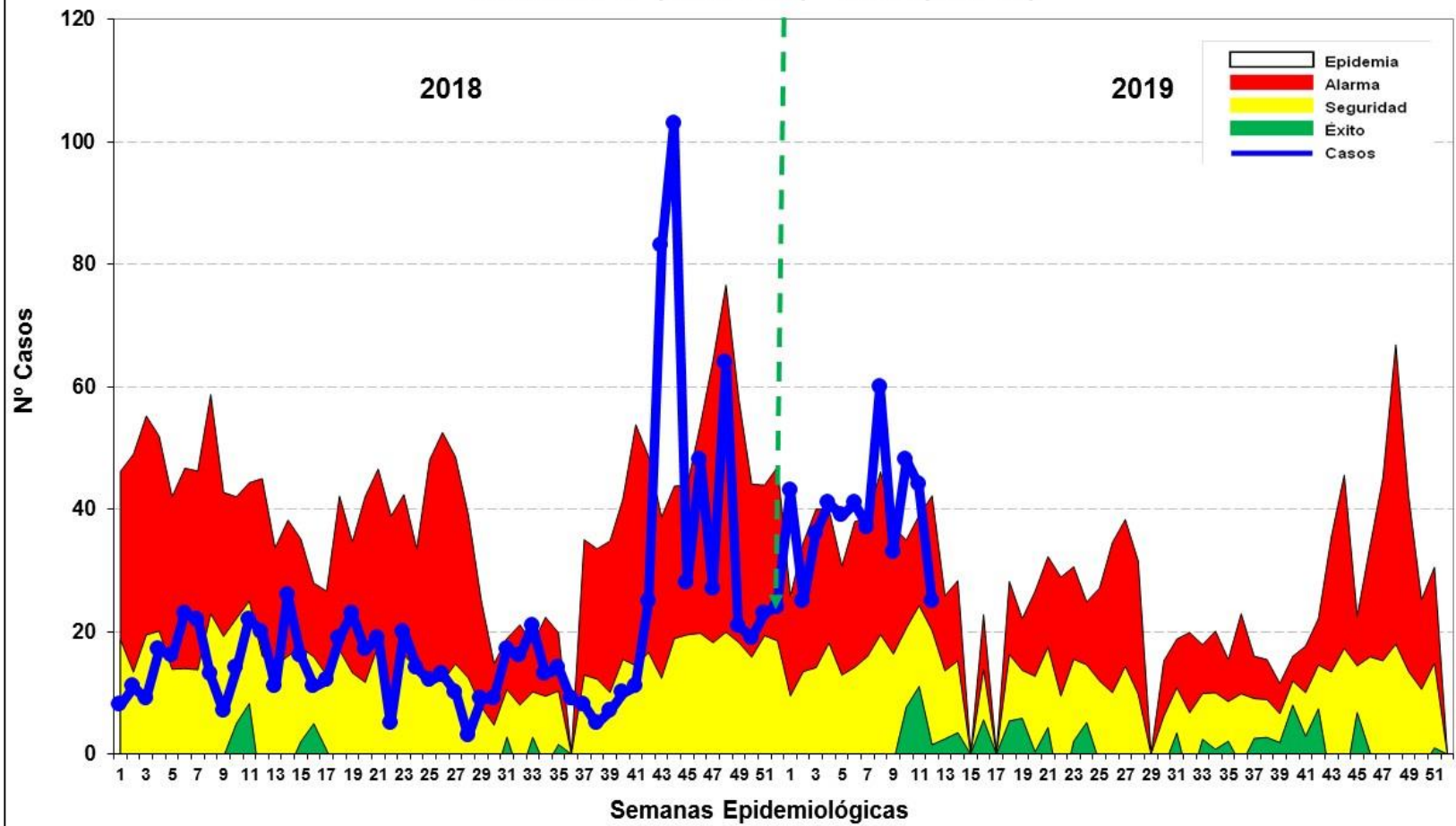
Departamento	N° casos		Total	%	TIA / 100 mil	Defunción	Letalidad
	Confirmado	Probable					
Loreto	235	1338	1573	52.3	145.9	6	0.4
Madre de Dios	121	257	378	12.6	251.7	0	0.0
Piura	186	59	245	8.2	12.9	0	0.0
Ayacucho	28	178	206	6.9	28.7	0	0.0
Tumbes	3	108	111	3.7	44.6	0	0.0
Lambayeque	49	45	94	3.1	7.2	0	0.0
San Martín	37	41	78	2.6	8.8	1	1.3
Huánuco	27	40	67	2.2	7.5	0	0.0
Cajamarca	12	39	51	1.7	3.3	0	0.0
Cusco	19	22	41	1.4	3.0	1	2.4
Lima	34	7	41	1.4	0.4	1	2.4
Ucayali	12	21	33	1.1	6.4	2	6.1
La Libertad	18	4	22	0.7	1.1	1	4.5
Amazonas	5	15	20	0.7	4.7	0	0.0
Ica	12	2	14	0.5	1.7	0	0.0
Junín	8	6	14	0.5	1.0	1	7.1
Ancash	2	3	5	0.2	0.4	0	0.0
Calleo	3	0	3	0.1	0.3	0	0.0
Tacna	2	1	3	0.1	0.8	0	0.0
Arequipa	2	0	2	0.1	0.1	0	0.0
Puno	2	0	2	0.1	0.1	0	0.0
Pasco	1	0	1	0.0	0.3	0	0.0
Apurímac	1	0	1	0.0	0.2	0	0.0
Huancavelica	1	0	1	0.0	0.2	0	0.0
<b>Total</b>	<b>820</b>	<b>2186</b>	<b>3006</b>	<b>100.0</b>	<b>9.3</b>	<b>13</b>	<b>0.43</b>

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – MINSA.

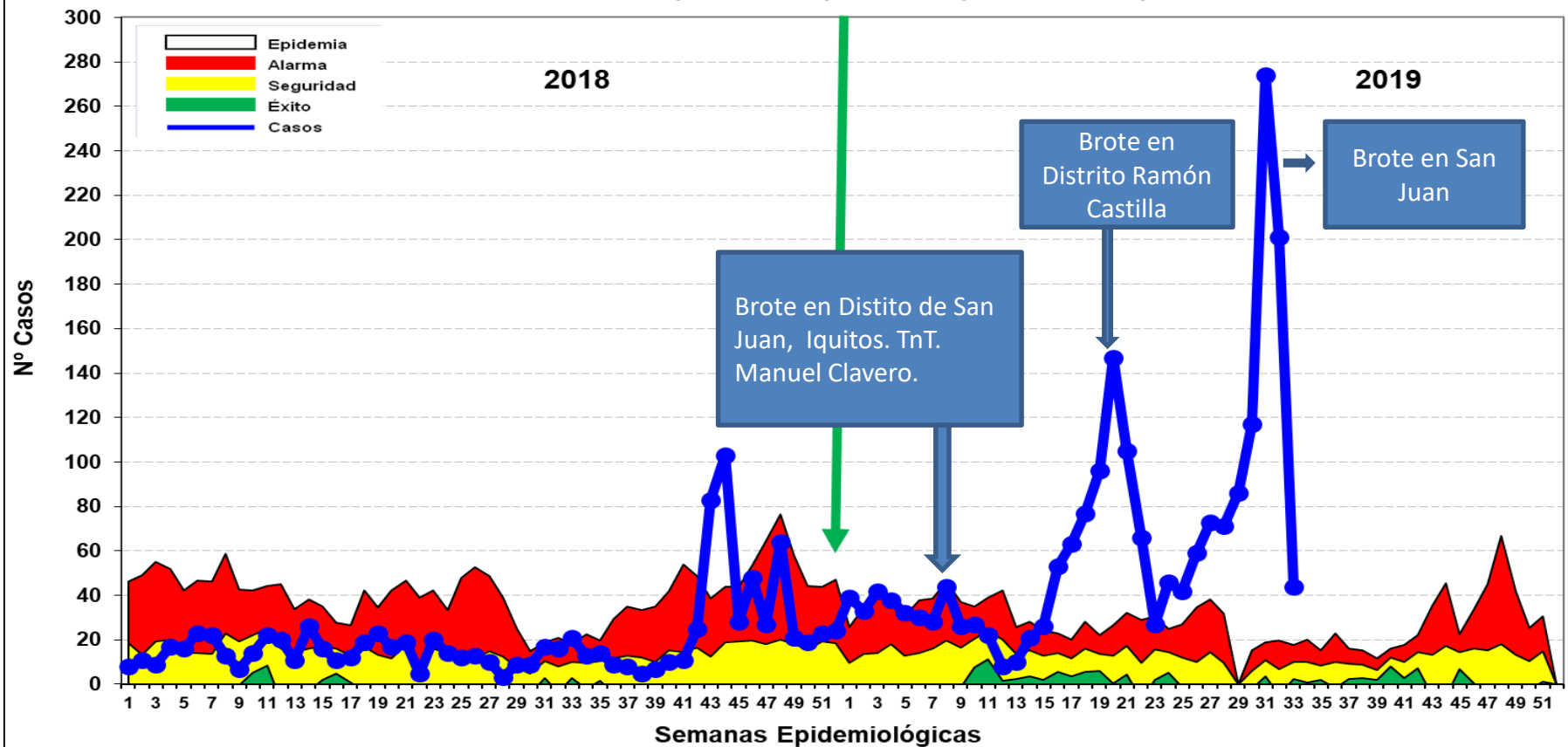
\*Hasta la SE30-2019



# CANAL ENDÉMICO DE LEPTOSPIROSIS EN LORETO. AÑOS 2018 (SE 01-52) - 2019 (SE. 12)



## CANAL ENDÉMICO DE LEPTOSPIROSIS EN LORETO. AÑOS 2018 (SE 01-52) - 2019 (SE. 01 - 33)



Hasta la S.E 33 se reportó 2,073 casos; 341 han sido confirmados y 1,732 permanecen como probables, en espera de su clasificación final. ( Con 6 defunciones)  
 En el presente año se reportó 1,596 casos más (incremento del 334%) respecto al mismo período del año 2018.

Fuente: Dirección de Epidemiología-DIRESA Loreto.

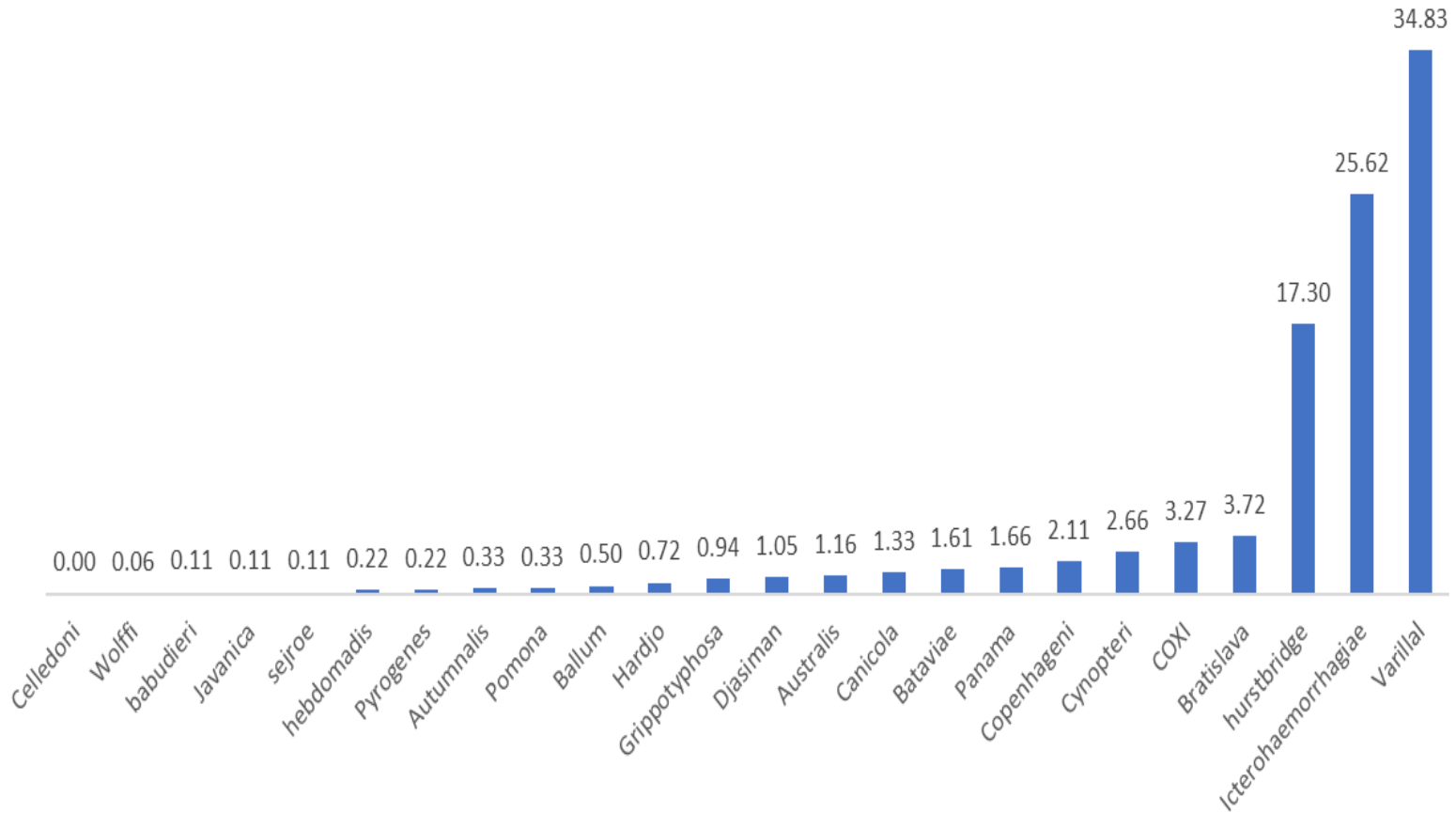
**Tabla 2. Distritos con mayor número de casos, departamento de Loreto, 2018-2019\***

Provincia	Distrito	2018 <sup>a</sup>		2019 <sup>a</sup>		%	Incremento de riesgo
		Casos	TIA x 100 mil Hab	Casos	TIA x 100 mil Hab		
Maynas	San Juan Bautista	106	67.3	453	282.4	28.8	4.2
	Iquitos	87	52.9	254	162.7	16.1	3.1
	Belén	48	61.3	154	196.2	9.8	3.2
Mariscal Ramón Castilla	Ramón Castilla	8	31.6	107	427.4	6.8	13.5
Alto Amazonas	Yurimaguas	73	91.7	92	122.9	5.8	1.3
Maynas	Punchana	34	36.0	80	84.6	5.1	2.3
Requena	Jenaro Herrera	0	0.0	78	1336.1	5.0	-
Putumayo	Teniente Manuel	0	0.0	65	1106.4	4.1	-
	Clavero						
Ucayali	Contamana	0	0.0	63	222.8	4.0	-
Loreto	Nauta	8	24.9	63	201.9	4.0	8.1
Requena	Requena	2	6.3	38	121.5	2.4	19.3
Putumayo	Putumayo	2	45.8	16	365.2	1.0	8.0
	Otros 29 distritos			110		7.0	
<b>Total</b>		<b>368</b>	<b>33.8</b>	<b>1573</b>	<b>145.9</b>	<b>100.0</b>	<b>4.3</b>

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – MINSA.

\*Hasta la SE30-2019

## Porcentaje de serovares mas frecuentes en el departamento de Loreto 2019



# Características de los Brotes

Se inicia la investigación por presencia de un caso fatal

Alta presencia de casos con Elisa IgM positivo en las encuestas serológicas que incluyen a los familiares, vecinos y otros miembros de la comunidad , siendo la mayoría asintomáticos

Presencia de MAT mayor y menor de 1/800 en asintomáticos

La fuente de infección fue variada (agua, alimentos, acequias)

Los animales muestreados tuvieron presencia de varios serovares de *Leptospira*

# Presentacion Clinica: Hospital Iquitos

## Considerando el criterio epidemiológico y manejo

• Leve	Moderada	Severa
• Asintomático • Fiebre Aguda indiferenciada	Sd Febril que semeja una -arvovirosis (Dengue,EEV) -Malaria -Influenza	a) Sd Ictérico Febril -Colecistitis aguda -Pancreatitis , Colangitis - Enf de Weil´s b) Sd Parenquimal Pulmonar Infiltrado Intersticial Infiltrado Alveolar C/S Efusión c)Transtorno del Sensorio Neuroleptospirosis

# CASO 01 : Gestante de 23 años .Procedente de Belen

Gota Gruesa: PV +

**Elisa IgM lepto: Positivo**

Elisa IgMDengue: Negativo

MAT:

Varillal : 1/400

Icterohaemorrhagiae: 1/400

Coxi : 1/200

Bratislava : 1/100

**Elisa IgM Lepto: Posit**

PCR lepto : Neg

MAT:

Varillal 1/400

Icterohaemorr 1/200

Hurstbridge 1/200

**Exposición constante ?**

12/2018

05 ss

03/2019

16ss

08/05/2019

26ss

24/07/2019

37ss

09/08/2019

39ss  
Parto  
vaginal

21/08/2019

↓  
RN Fallece  
(Malf. conge.)

**Elisa IgM Lepto: Posit**

Gota Gruesa : PV +

Elisa IgM Dengue: Posit

MAT:

Varillal 1/400

Icterohaemorrh 1/100

Hurstbridge 1/400

**Elisa IgM lepto: Posit**

MAT:

Varillal 1/800

Hurstbridge 1/400

Icterohaemorr 1/200

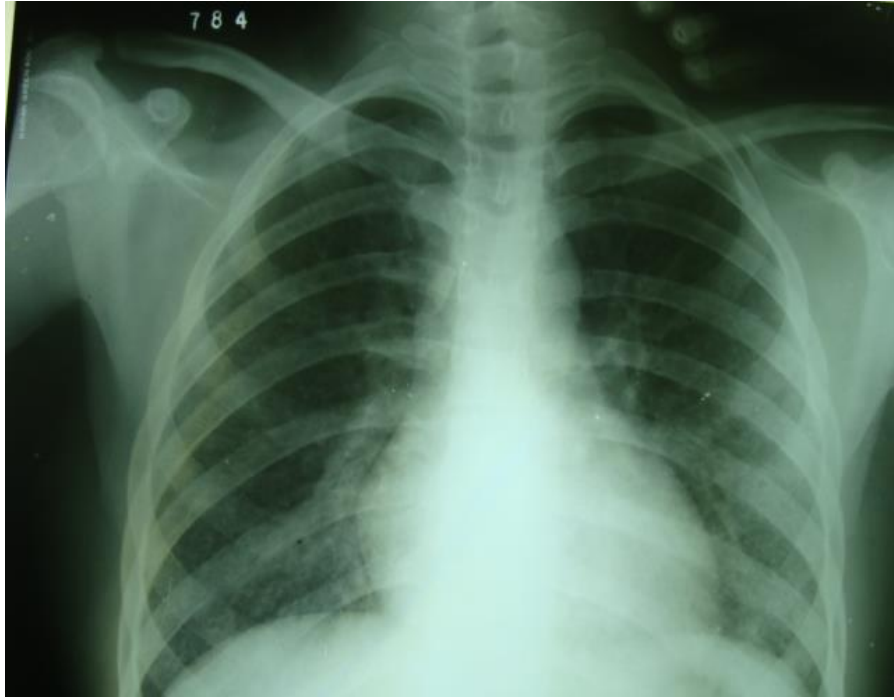
Bratislava 1/100

# COMPROMISO PULMONAR: Forma de mayor Gravedad

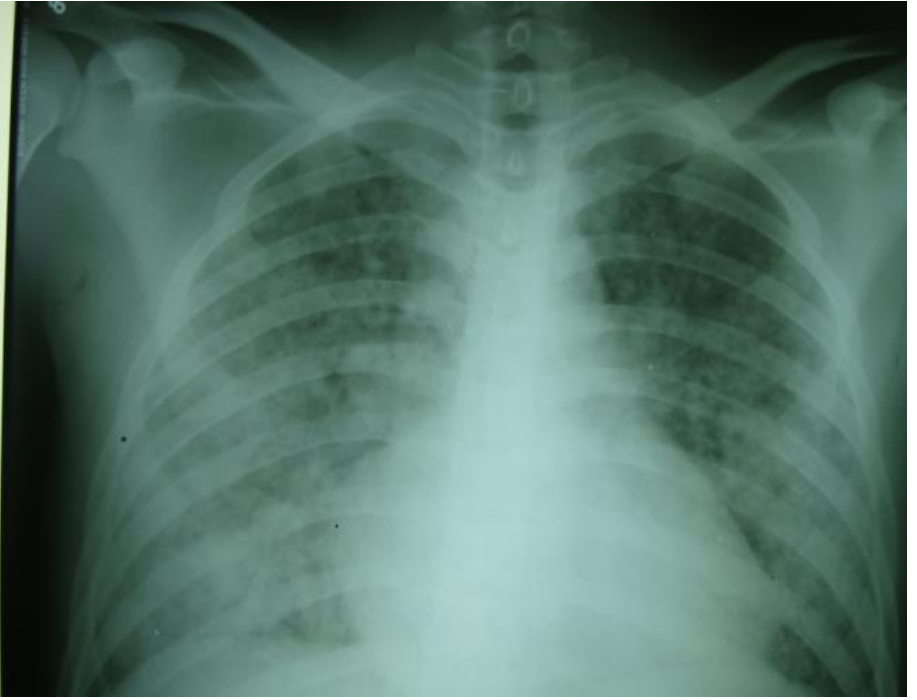
- Insuficiencia respiratoria asociada a mal pronostico
- Tos, disnea y hemoptisis
- Síndrome de distres respiratorio del adulto
- Hemorragia intra alveolar







ANTES



DESPUES

## PACIENTES FALLECIDOS CON DIAGNOSTICO DE LEPTOSPIROSIS EN LA REGION LORETO (Hasta la SE- 33)

AÑO	SE	Dx	Tipo	LOCALIDAD	EDAD	SEXO	ESTABLECIMIENTO	CAT	VARILLAL	ICTEROHAEM	HURSTBRIDGE	CANICOLA
2019	7	A27	C	ROSALES	52	F	HOSPITAL IQUITOS "CESA"	II-2	1/1600	1/1600	1/1600	
2019	15	A27	C	AMERICA	52	M	HOSPITAL III IQUITOS	III-1		1/1600		
2019	18	A27	P	BUFEO COCHA	19	M	CABALLOCOCHA	I-4				
2019	19	A27	C	YURIMAGUAS	49	M	HOSPITAL SANTA GEMA	II-1	1/800			
2019	30	A27	C	SANTO TOMAS	11	M	HOSPITAL REGIONAL DE	III-1	1/800			
2019	28	A27	C	SANTO TOMAS	16	M	HOSPITAL IQUITOS "CESA"	II-2		1/3200	1 / 6400	
2019	33	A28	C	BELEN	51	M	HOSPITAL IQUITOS "CESA"	II-2			1/1600	1/6400

FUENTE: Dirección de Epidemiología-DIRESA LORETO-2019

# Resumen

- Existe una alta carga de la enfermedad en Loreto siendo homogénea en todos los grupos etareos,
- Presencia de una alta evidencia serologica que puede persistir varios meses
- Es necesario conocer el impacto de los portadores asintomaticos que eliminan leptospiras patogenas y/o intermedias en la dinamica de transmision
- Investigar el efecto de la leptospirosis en gestantes
- Influencia de los determinantes sociales son importantes para la transmisión y están relacionados independiente al medio ambiente.
- Los animales domésticos y roedores sinantropicos están involucrados en la transmisión en el ámbito urbano y rural.