

Dr. Franklyn Edwin Prieto Alvarado

Una panorámica a la investigación de brotes

Médico, Especialista en epidemiología, Magíster en Salud pública y bioética. Egresado del FETP Colombia. PhD en Salud pública del Instituto Nacional de salud pública de México.

Experiencia en gerencia, asesor en proyectos sobre VIH, enfermedades no transmisibles e investigación en salud pública para la Unión Europea, OIM, Méderi, Tephinet - CDC y OPS.

Desde 2017 es el director técnico de Vigilancia y análisis del riesgo en salud pública en el INS. Es profesor en epidemiología y salud pública de diferentes universidades de Colombia.



XXXI Curso Internacional de Métodos
en Epidemiología de Campo y Vigilancia en Salud Pública
con énfasis en gestión del riesgo, brotes y epidemias

Instituto Nacional de Salud

XXXI

Curso Internacional de Métodos

en Epidemiología de Campo y Vigilancia en Salud Pública
con énfasis en gestión del riesgo, brotes y epidemias



INSTITUTO
NACIONAL DE
SALUD



UNA PANORAMICA A LA INVESTIGACIÓN DE BROTES

Dr. Franklyn Prieto Alvarado

CONCEPTOS

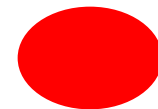
- CONGLOMERADO
- BROTE
- EPIDEMIA
- PANDEMIA

ELEMENTOS

- Características comunes
- Tiempo – Persona – Lugar
- Nivel esperado/inesperado
- Continuidad
- Drama
- Fronteras

¿La investigación de brotes es investigación?

**EL DILEMA
INICIAL**

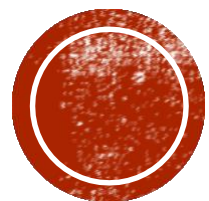


- Erradicados
- En alerta internacional
- Endemias con potencial epidémico
- Origen desconocido / Evento emergente
- Alto contagio o transmisibilidad
 - Poblaciones cerradas
- Gravedad o letalidad
- One Health

- Incremento inusual de casos graves o muertes
- Cambio en la distribución de los casos por edad
- Mayor densidad de la exposición (vector)
- Fiebre hemorrágica, afectación renal o sensorio alterado
- Deshidratación grave en mayores de 5 años
- Aislamientos inusuales

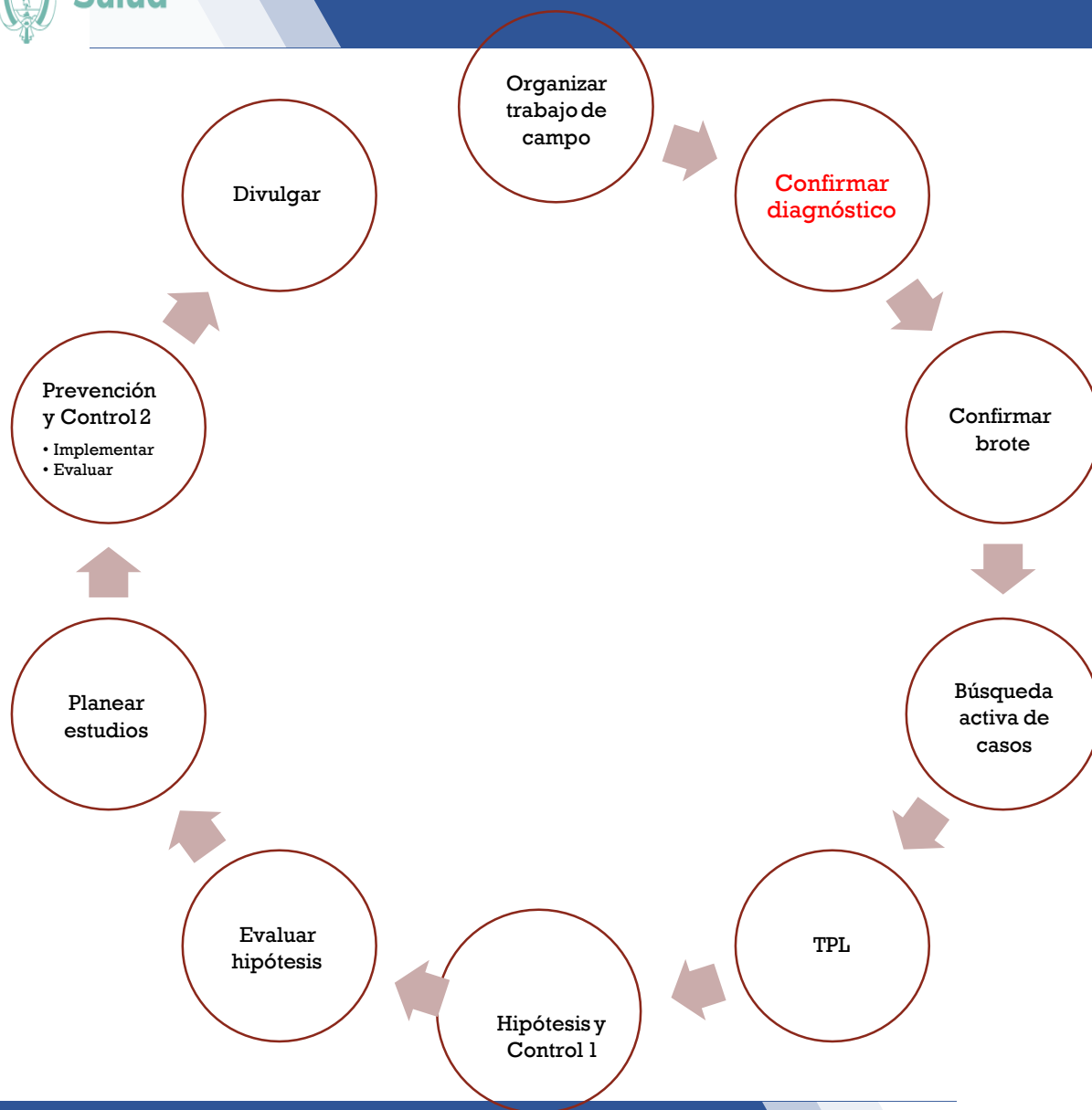
- El problema es inesperado
- Hay diferentes actores preocupados
 - Tienen sus propias ideas (intereses)
- Una respuesta inmediata es necesaria
- Se requiere de un método sistemático
 - Las fuentes pueden estar incompletas o ser imprecisas
 - Poco poder estadístico
- Es necesario estar en el campo
- La duración de la investigación debe ser limitada

- Establecer la magnitud del problema
- Identificar causa, fuente y modo
- Determinar quién está en riesgo
- Determinar cuáles exposiciones predisponen
- Controlar la diseminación
- Guiar la intervención en salud pública
- Determinar la efectividad de las medidas de prevención y control
- ¿Generar conocimiento?



EL MÉTODO





PASO 1- ORGANIZAR TRABAJO DE CAMPO

- Sistema de vigilancia
- Estándares de laboratorio
- SAT
- SAR
- Comando de incidente

Estructura previa



- Datos clave de la zona
- Situación previa
 - Línea base
 - Brotes previos
- Vecinos
- Situaciones parecidas
- Dx diferencial inicial
- Seguridad
- Documentos previos (planes)
- Documentos técnicos

Contexto



- Servicios de salud
- Epidemiólogos
- Laboratorio
- Programas
- Instituciones/sectores
- Comunicaciones
- COMITÉS

Equipo de trabajo



- Incidente
- Trabajo ERI
- Comunicaciones

Plan



- Transporte
- Intercomunicaciones
- Sistemas
- Materiales
 - Laboratorio
 - Capturas
 - Papelería
- Seguridad

Recursos



- Diplomacia
- Pensamiento lógico
- Resolución de problemas
- Cuantitativa (Cualitativa)
- Know how epidemiológico
- Juicio crítico

**Equipo de
trabajo**

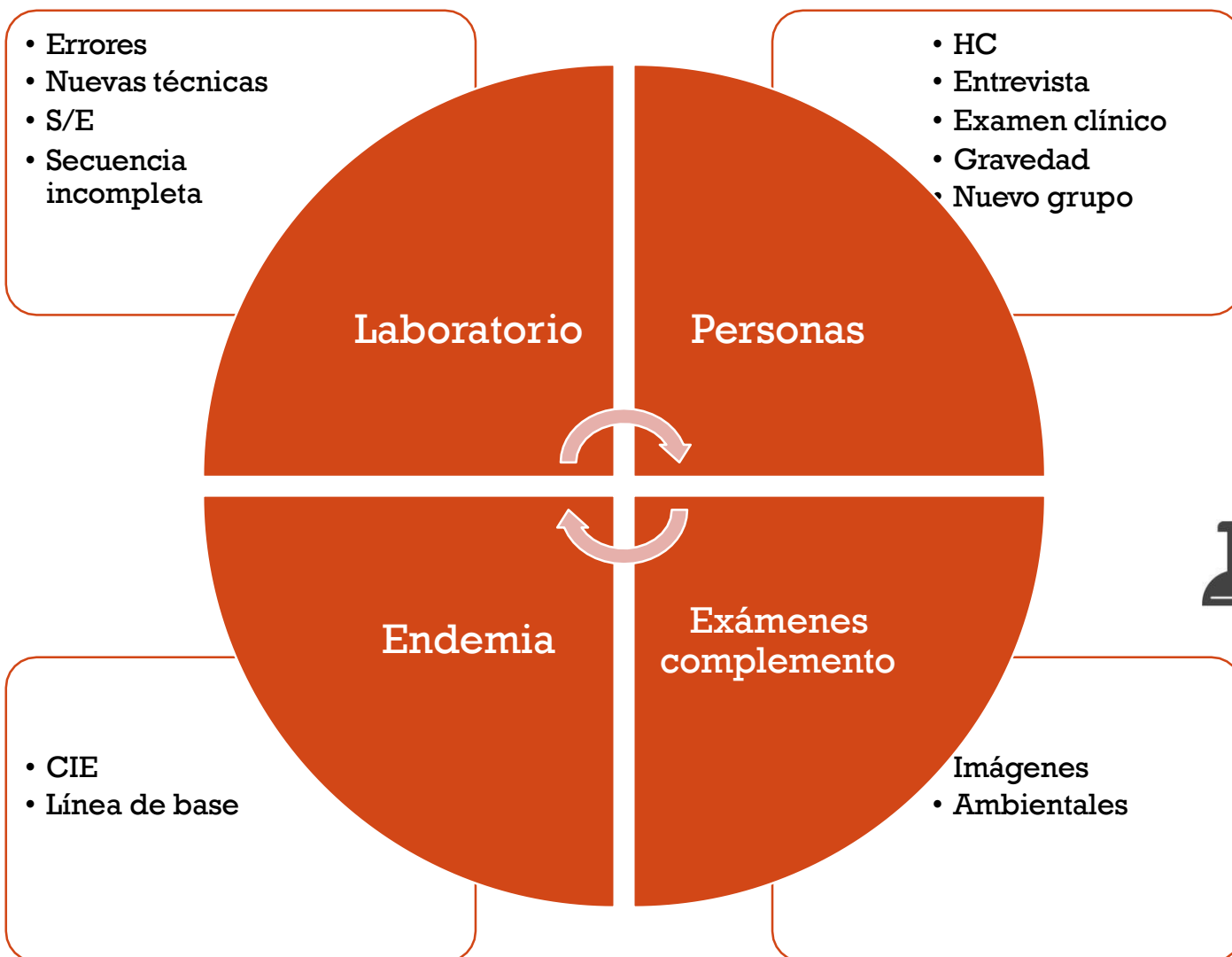


- Preparación
 - Equipos sindrómicos
 - Medios suficientes
 - Monitoreo de muestras
- Selección de muestras / pruebas
 - Síndrome
 - Clásico vs molecular
 - Nexo epidemiológico
- Planeación de la toma de muestras
 - Evaluación de riesgos
 - Evolución de los síndromes
 - Control de calidad
 - Bioseguridad
- Biocustodia
- Interpretación conjunta

**INVOLUCRAR
SIEMPRE
A LABORATORIO**

Equipo de
trabajo





PASO 3- CONFIRMAR EL BROTE

¿ES UNA EPIDEMIA MEDIÁTICA?

SUMATORIA
NO CONSULTA

¿ES UNA SITUACIÓN ENDÉMICA?

NIVEL ESPERADO
ESTACIONALIDAD
ALERTA/RIESGO/BROTE

¿MEJORÓ LA VIGILANCIA?

CAMBIO DEFINICIÓN
¿SESGO DE VIGILANCIA?
¿SESGO DE APREHENSIÓN?

¿ALGUNA SITUACIÓN DIAGNÓSTICA?

NUEVAS TÉCNICAS
ERRORES
ACCESO

¿ES UNA SITUACIÓN DE ACCESO A SERVICIOS?

ASLAMIENTO
MIGRACIÓN



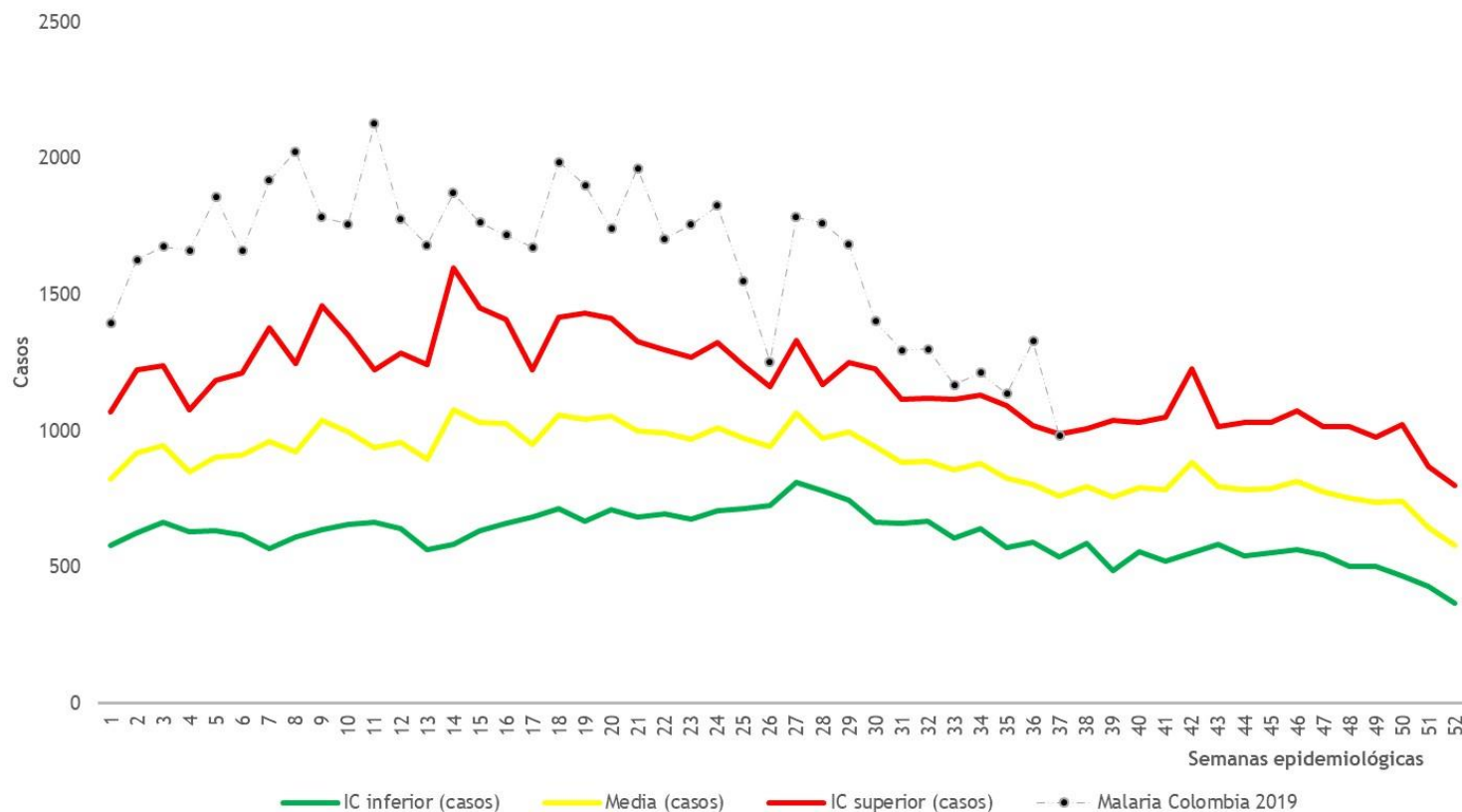
Tabla de Mando Nacional

Comportamiento
de la notificación
por
Departamento a
semana 45

 Decremento
 Incremento

Departamento	Accidente ofídico			Agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia			Dengue			ESAVI Grave			Intento de suicidio			Intoxicaciones		
	Acumulado 2018	Esguado	Observado	Acumulado 2018	Esguado	Observado	Acumulado 2018	Esguado	Observado	Acumulado 2018	Esguado	Observado	Acumulado 2018	Esguado	Observado	Acumulado 2018	Esguado	Observado
Amazonas	28	1	1	261	4	4	43	16	9	0	0	0	48	1	0	22	0	0
Antioquia	585	14	12	13173	218	207	3392	537	413	35	4	3	4145	88	82	2595	42	25
Arauca	143	3	7	494	13	6	452	33	60	4	1	0	160	4	5	84	2	1
Atlántico	158	2	3	2413	42	49	1142	239	196	5	1	0	686	15	18	405	4	7
Barranquilla	20	0	0	1892	31	21	1182	169	150	7	1	1	594	15	10	621	9	9
Bogotá	0	0	0	18314	336	275	0	0	0	82	7	8	1950	26	19	3523	73	63
Bolívar	297	6	4	1826	32	24	526	152	150	4	1	0	393	6	4	774	5	11
Boyacá	75	2	1	4668	90	96	126	49	16	8	2	0	588	14	14	350	8	4
Buenaventura	24	0	1	59	0	0	41	12	2	0	0	0	28	1	0	19	0	0
Caldas	69	1	3	3032	56	57	54	34	12	4	2	1	872	22	18	700	15	7
Caquetá	147	3	0	861	19	5	242	59	20	3	1	0	214	6	7	188	3	4
Cartagena	21	1	3	872	13	8	223	55	63	6	1	0	451	6	2	819	6	7
Casanare	152	2	6	1074	25	21	1200	103	62	8	1	0	205	5	7	116	2	2
Cauca	86	2	1	4657	97	70	161	22	16	13	2	1	706	16	17	375	8	4
Cesar	303	5	12	1692	27	24	1278	341	303	10	1	0	511	13	8	599	5	9
Chocó	173	3	0	74	2	0	70	13	9	1	1	0	94	3	2	143	2	2
Córdoba	270	5	7	2947	43	48	2738	150	449	5	1	0	664	15	12	629	8	13
Cundinamarca	49	1	1	9713	173	168	1200	201	87	9	2	1	1508	37	38	763	13	10
Guainía	13	0	0	87	1	3	14	3	0	1	1	0	14	1	1	4	0	0
Guajira	123	3	5	1259	18	14	1221	81	89	0	1	0	180	4	4	193	1	1
Guaviare	78	1	1	187	3	10	820	12	34	1	0	0	40	1	1	42	1	1
Huila	145	3	4	3389	62	69	1011	263	100	14	2	1	820	16	16	581	13	11
Magdalena	197	3	5	2058	30	25	683	70	140	2	1	0	265	6	7	234	4	1
Meta	243	4	1	2518	51	48	3818	290	287	2	1	0	546	13	17	668	8	19
Nariño	69	2	1	4648	79	96	185	26	23	14	1	1	1026	23	17	790	37	17
Norte Santander	317	6	9	3186	74	43	2986	388	748	13	2	1	731	16	13	520	9	8
Putumayo	121	2	2	931	18	17	618	59	47	2	1	0	276	6	5	144	2	3
Quindío	6	0	0	2308	47	52	455	122	37	2	1	0	475	10	11	496	8	13
Risaralda	45	1	2	3066	57	49	128	56	20	7	1	0	670	13	12	556	8	8
San Andrés	0	0	0	219	4	6	17	16	5	2	1	0	10	0	0	20	1	0
Santa Marta D.E	37	1	2	964	31	19	374	44	107	3	1	1	193	3	0	185	3	3
Santander	187	4	7	5181	87	91	2213	539	316	9	2	0	912	19	17	524	9	7
Sucre	130	2	3	1904	35	32	473	225	114	10	2	0	376	9	5	278	6	3
Tolima	106	2	4	4492	89	100	2770	500	231	8	1	0	862	20	17	423	11	6
Valle	46	1	0	10469	206	171	2232	638	146	24	4	0	2403	50	32	1544	27	30
Vaupés	41	1	3	144	4	3	5	0	0	0	1	0	88	3	4	3	10	0
Vichada	46	1	0	145	3	1	16	10	1	1	1	0	16	0	0	9	1	0
Total nacional	4550	89	111	115177	2121	1932	34109	5527	4462	319	33	19	23720	506	442	19939	364	309

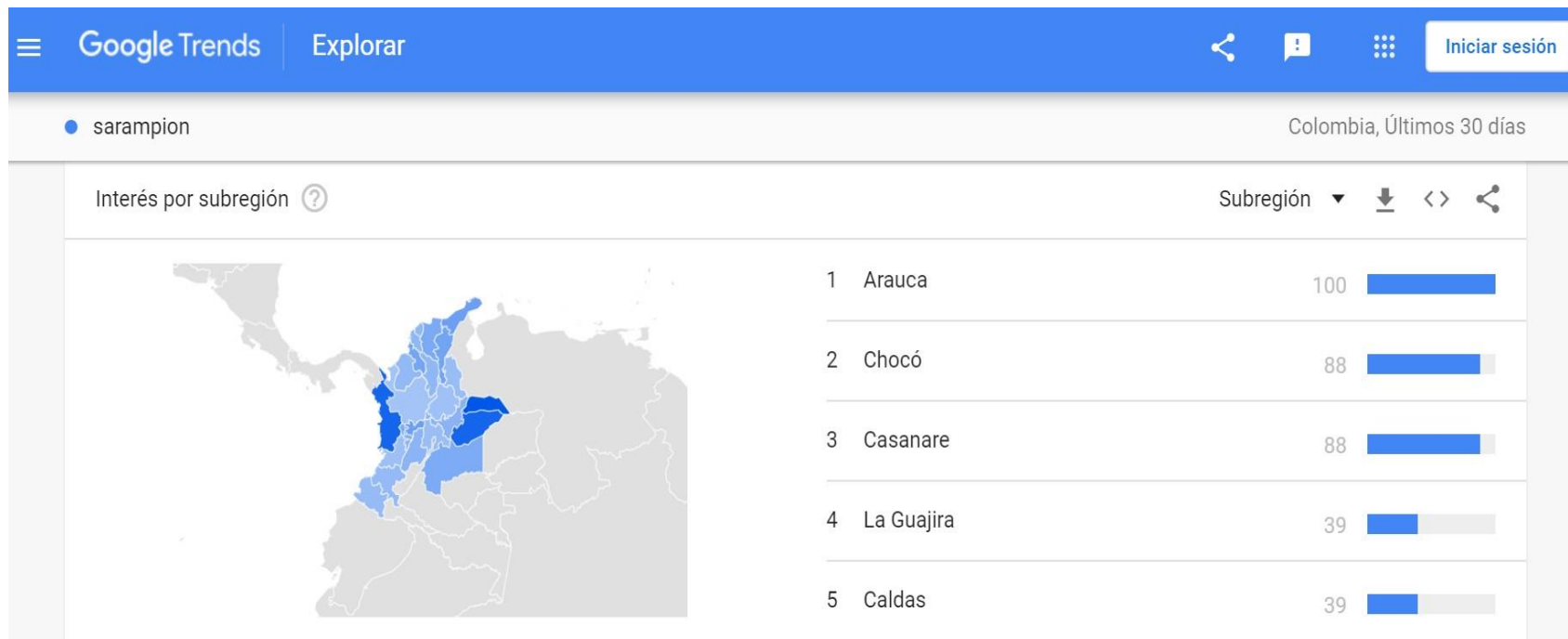
CANAL ENDÉMICO DE MALARIA, COLOMBIA, SEMANA EPIDEMIOLÓGICA 38 – 2019



Fuente: Sivigila, Instituto Nacional de Salud, Colombia, 2012 -2019

COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLOGICO DE MALARIA POR MUNICIPIOS, COLOMBIA, SEMANA EPIDEMIOLÓGICA 38 DE 2019

Departamento	Municipio	SE01	SE02	SE03	SE04	SE05	SE06	SE07	SE08	SE09	SE10	SE11	SE12	SE13	SE14	SE15	SE16	SE17	SE18	SE19	SE20	SE21	SE22	SE23	SE24	SE25	SE26	SE27	SE28	SE29	SE30	SE31	SE32	SE33	SE34	SE35	SE36	SE37	SE38	anas en br	
NORTE SANTANDER	TIBU	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	38		
ANTIOQUIA	APARTADO	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	egurid	37		
CORDOBA	TIERRALTA	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	brote	alarm	brote	alarm	egurid	34		
CORDOBA	VALENCIA	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	larm	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	brote	brote	brote	brote	alarm	brote	alarm	alarm	alarm	32		
CAUCA	GUAPI	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	brote	brote	brote	brote	brote	brote	larm	brote	alarm	brote	brote	alarm	brote	brote	brote	brote	guri	brote	alarm	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	32		
CHOCO	BAJO BAUDO	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	larm	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	brote	alarm	alarm	alarm	brote	alarm	brote	alarm	31	
ANTIOQUIA	CHIGORODO	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	brote	brote	brote	larm	egurid	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	alarm	gurid	egurid	31		
NARINO	EL CHARCO	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	alarm	alarm	alarm	alarm	alarm	brote	gurid	éxito	29	
GUAVIARE	CALAMAR	gurid	gurid	gurid	gurid	brote	brote	brote	brote	brote	gurid	brote	brote	éxito	brote	larm	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	gurid	egurid	29	
META	PUERTO GAITAN	brote	gurid	éxito	brote	gurid	gurid	gurid	gurid	brote	gurid	gurid	brote	éxito	gurid	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	gurid	egurid	27
CORDOBA	LOS CORDOBAS	larm	gurid	brote	brote	brote	gurid	brote	gurid	brote	gurid	brote	larm	brote	brote	larm	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	egurid	alarm	brote	gurid	brote	brote	alarm	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	gurid	brote	27	
NARINO	SANTA BARBARA	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	larm	larm	larm	larm	alarm	brote	brote	brote	gurid	alarm	gunda	egurid	éxito	éxito	éxito	egurid	26
GUAVIARE	MIRAFLORES	larm	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	larm	larm	alarm	alarm	alarm	alarm	brote	gurid	gurid	egurid	alarm	alarm	alarm	egurid	gurid	egurid	25
NARINO	BARBACOAS	larm	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	brote	alarm	brote	brote	brote	brote	brote	brote	larm	brote	brote	brote	alarm	brote	brote	alarm	alarm	brote	larm	brote	brote	brote	gurid	brote	egurid	brote	brote	alarm	alarm	gurid	alarm	25	
ANTIOQUIA	VIGIA DEL FUERTE	brote	brote	brote	brote	brote	larm	brote	brote	brote	brote	brote	larm	alarm	brote	larm	larm	brote	brote	alarm	brote	brote	brote	brote	larm	brote	brote	brote	brote	alarm	brote	alarm	alarm	alarm	alarm	egurid	brote	brote	brote	egurid	25
ANTIOQUIA	MURINDO	larm	gurid	brote	alarm	brote	brote	brote	brote	brote	larm	brote	brote	alarm	larm	larm	gurid	alarm	alarm	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	alarm	alarm	brote	brote	alarm	brote	brote	brote	brote	alarm	25	
NORTE SANTANDER	EL TARRA	brote	brote	gurid	éxito	brote	brote	brote	éxito	gurid	brote	éxito	brote	brote	éxito	brote	gurid	éxito	brote	éxito	brote	éxito	brote	brote	brote	brote	brote	éxito	brote	brote	brote	brote	brote	gurid	brote	egurid	brote	brote	egurid	24	
GUAVIARE	SAN JOSE DEL GUAVIARE	brote	brote	brote	brote	brote	larm	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	brote	brote	brote	brote	brote	larm	gurid	éxito	gurid	gurid	gurid	egurid	gunda	egurid	alarm	éxito	éxito	23		
CAUCA	TIMBIQUI	larm	larm	larm	brote	larm	brote	brote	brote	brote	brote	brote	larm	alarm	brote	brote	larm	alarm	alarm	brote	brote	brote	alarm	brote	larm	brote	larm	brote	larm	brote	alarm	brote	brote	brote	brote	alarm	brote	alarm	egurid	23	
BOLIVAR	EL CARMEN DE BOLIVAR	gurid	gurid	gurid	éxito	gurid	éxito	brote	éxito	gurid	gurid	éxito	brote	gurid	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	alarm	brote	brote	éxito	alarm	brote	brote	brote	éxito	gurid	brote	brote	egurid	éxito	brote	22	
NARINO	MOSQUERA	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	brote	larm	brote	brote	brote	brote	brote	gurid	gurid	gurid	alarm	gurid	éxito	alarm	alarm	alarm	brote	larm	alarm	brote	alarm	alarm	brote	brote	gurid	brote	egurid	alarm	alarm	éxito	21	



PASO 4. IDENTIFICAR Y CONTAR LOS CASOS (BUSQUEDA ACTIVA DE CASOS)



Definición de
caso



Alertar al sistema de
vigilancia



BAC



BAI

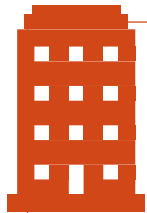


Contactos



Definición de caso

- PERSONA
 - Síntomas
 - Signos
 - Pruebas de laboratorio
- TIEMPO
 - Periodo de incubación
 - Periodo de ocurrencia
- LUGAR
 - Fuente común
- Sindrómica
 - Colonización
 - Infectividad
 - Patogenicidad
 - Virulencia
- No causal
- Tamiz a prueba
- S/E
- Nexo epidemiológico
 - Eficiencia en pruebas
 - Circulación comprobada



BAI

- Búsqueda sindrómica
- Búsqueda CIE 10
- Depuración bases de datos



- **NUEVO SISTEMA**
- **SISTEMA FLEXIBLE**
 - Añadir a evento
 - Cruzar eventos
 - Crear evento básico
- **MONITOREO**
 - Rumores en redes
 - Medios
 - Consultas





BAC

- **CUESTIONARIO INICIAL
(SHOTGUN)**
 - Síntomas amplios
 - Exposiciones amplias
 - Recorridos amplios
- **CUESTIONARIO AJUSTADO**
 - Síntomas definición de caso
 - Exposiciones delimitadas
 - Nexos epidemiológico
 - Fuente
 - Contacto
 - Directo
 - Indirecto
- **ENTREVISTAS**
 - Barreras
 - Preferencias
 - Prácticas



PASO 5. TABULAR Y ORIENTAR LOS DATOS EN TERMINOS DE T-P-L

TIEMPO

- Línea de tiempo
- Curva epidémica
 - General
 - Específica
 - Tipo de casos (Tetris)
 - Paralela a otras fuentes
 - Paralelo a otros eventos
- Simulación
- Familiogramas/dendogramas
- Fecha inicio de síntomas
- Fecha consulta
- Fecha notificación
- Periodo de incubación



PERSONA

- Signos y síntomas
- Exposiciones
 - Alimentos
 - Medicamentos
 - Servicios
 - Otros consumos
- Tasas de ataque
 - General
 - Específica
- ¿Qué tienen los enfermos y no los sanos?
- Características sociodemográficas
- Ocupación

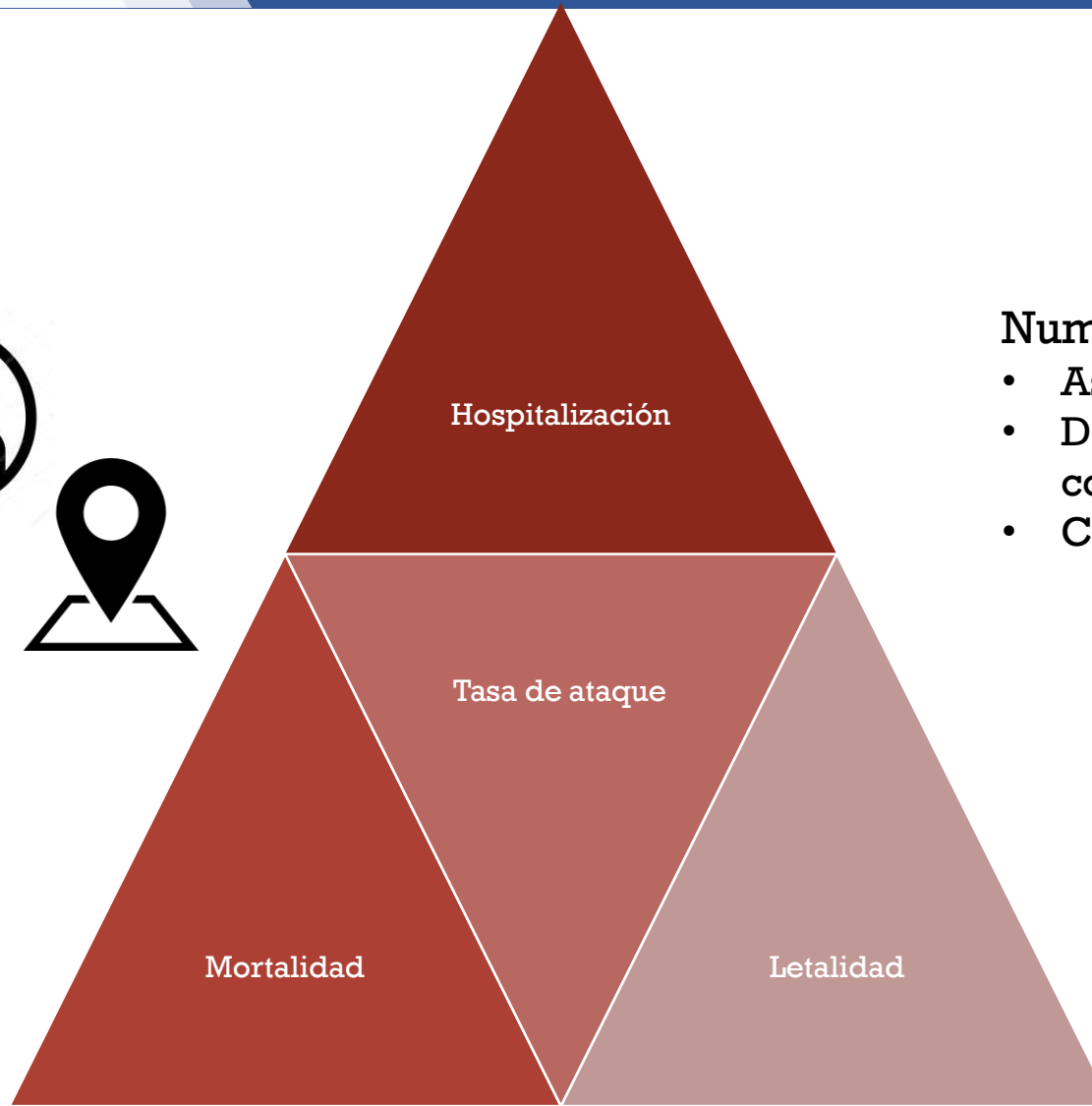


LUGAR

- Mapas
 - Coropleta
 - Conglomerados
 - Hot spot
- Institucionales
- Procedencia
- Residencia
- Migración
- Itinerancia
 - Trabajo
 - Estudio
 - Fuente



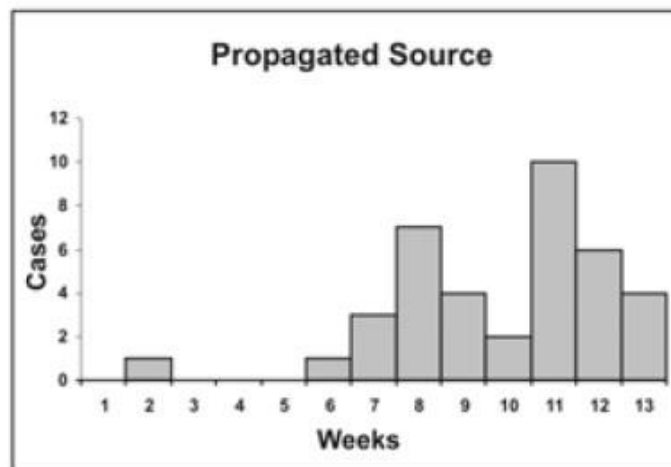
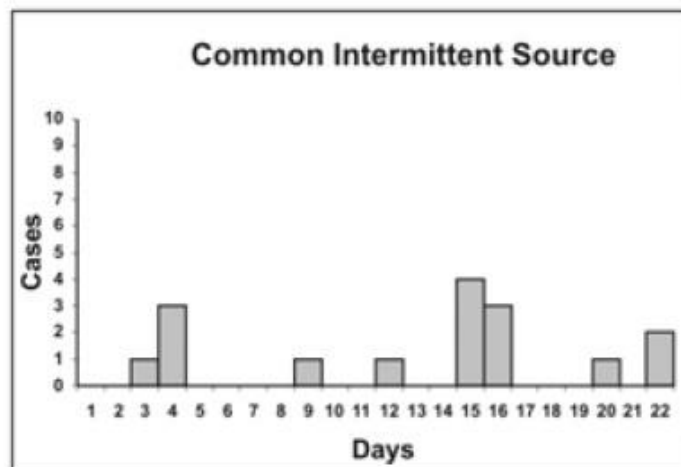
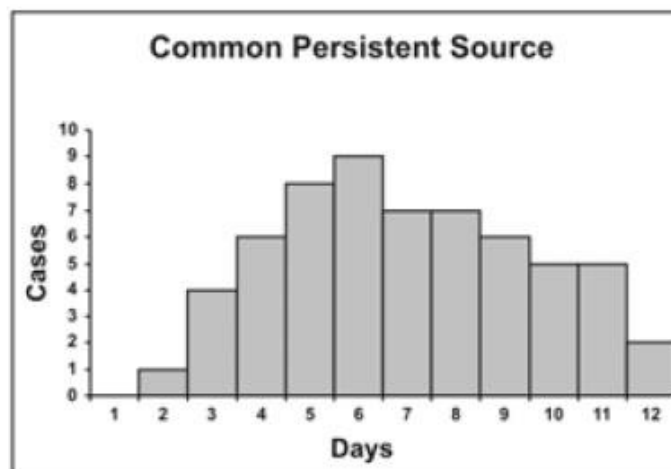
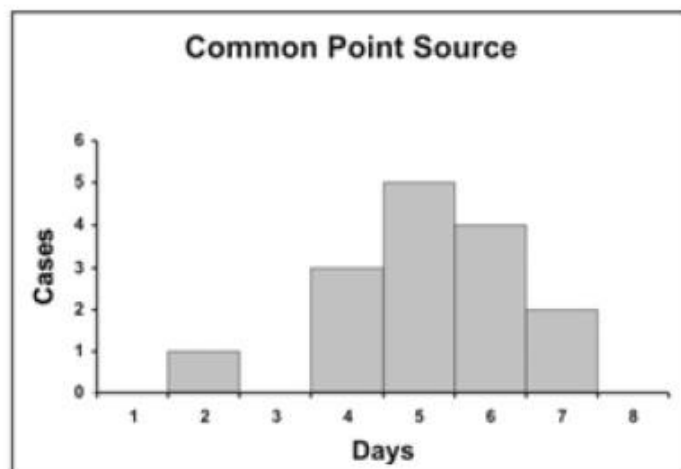
PASO 5. TABULAR Y ORIENTAR LOS DATOS EN TERMINOS DE T-P-L



Numerador

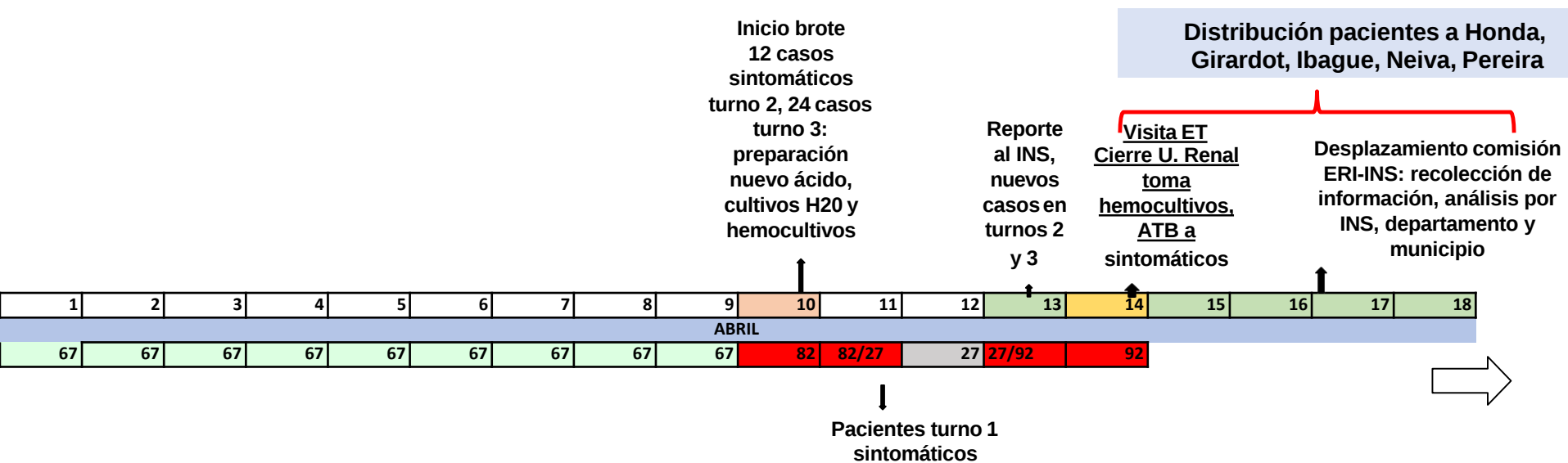
- Asintomáticos
- Diagnóstico confuso
- Clasificación



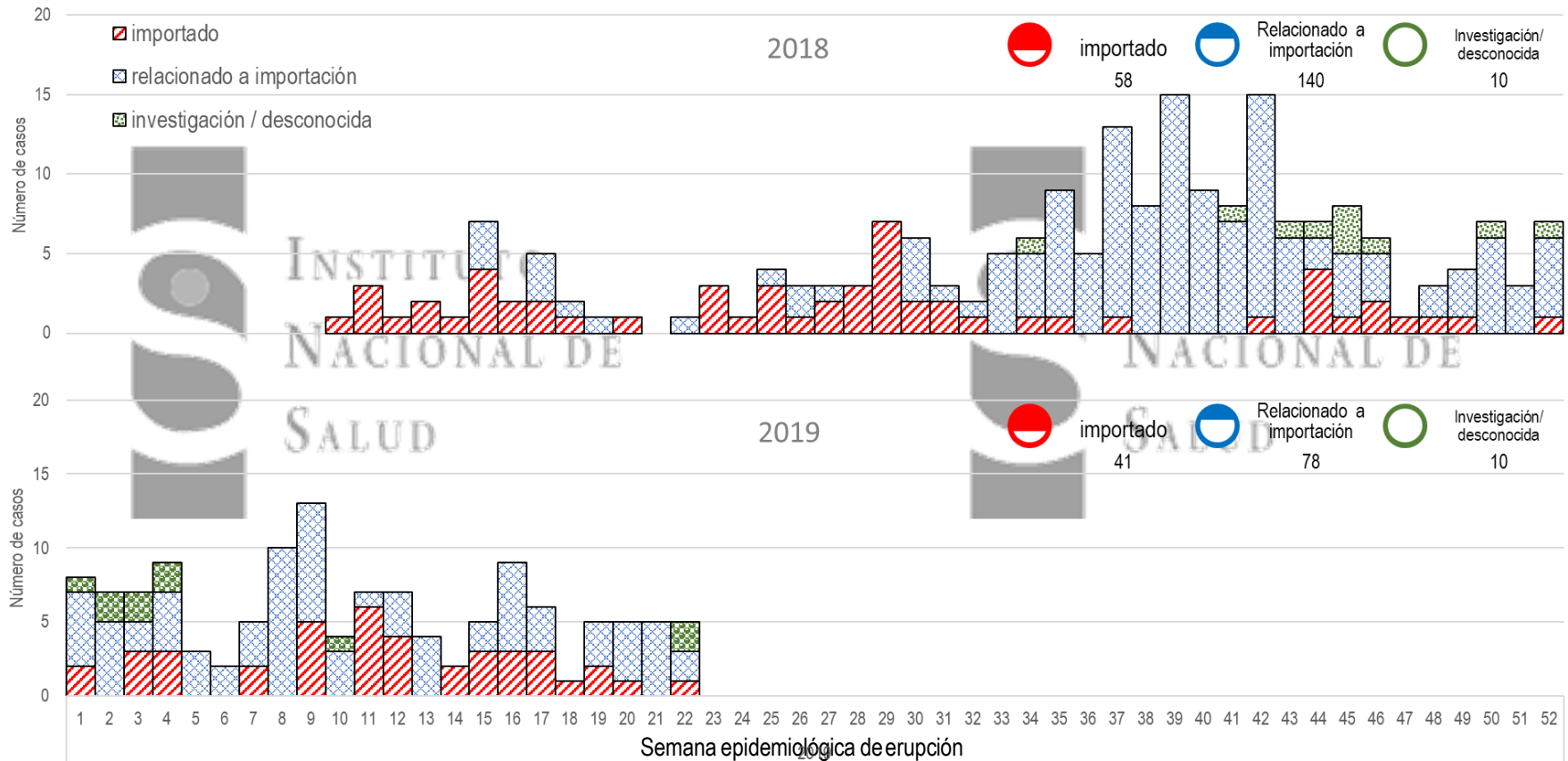


Adapted from: European Programme for Intervention Epidemiology Training [Internet].
 Solna, Sweden: Smittskyddsinstitutet [updated 2004 Sep 27; cited 2006 Sep 22] Available
 from: [http://www.epiet.org/course/Presentations/2004/04-Outbreak investigation/03-
 Outbreak investigation-filer/frame.htm](http://www.epiet.org/course/Presentations/2004/04-Outbreak%20investigation/03-Outbreak%20investigation-filer/frame.htm)

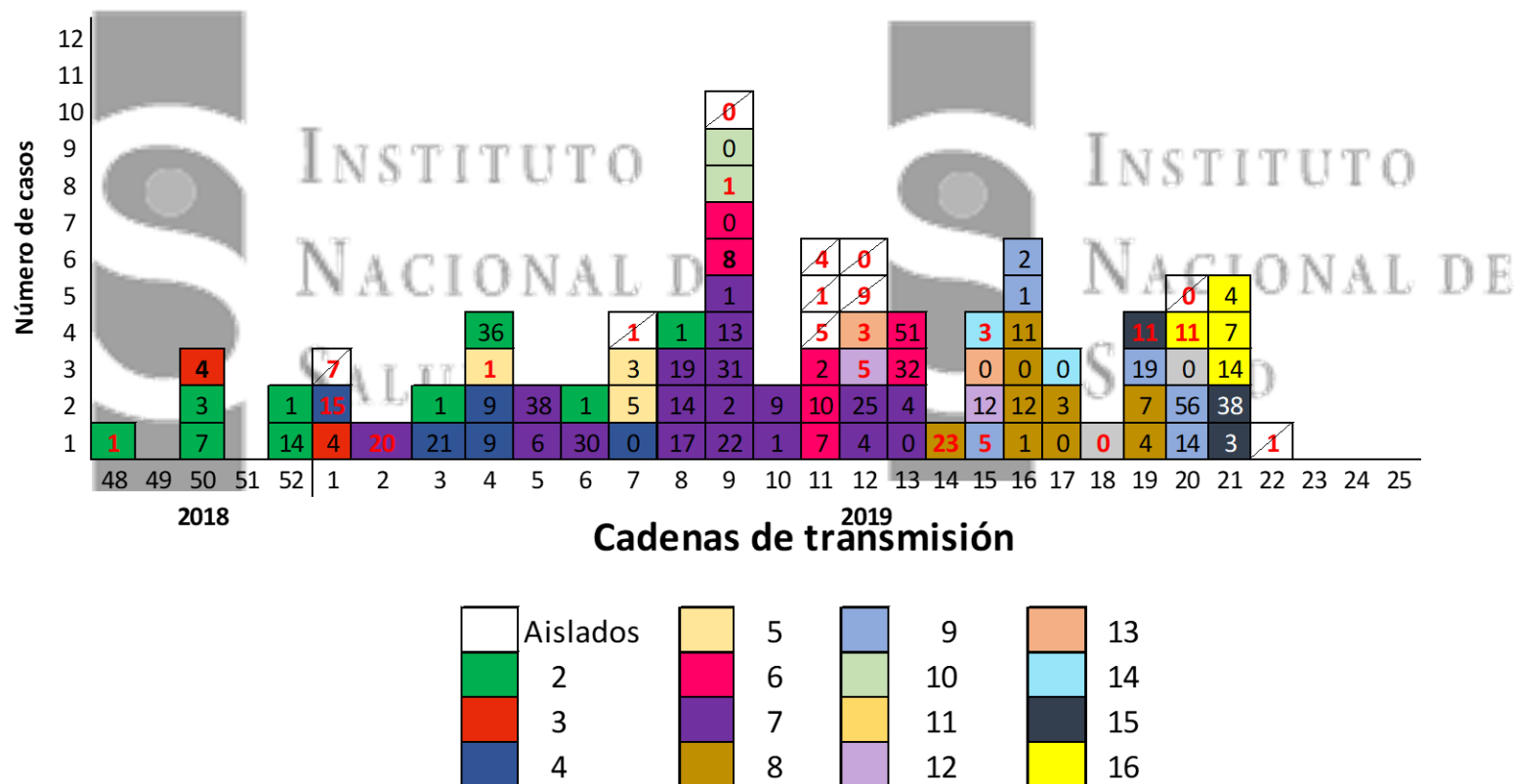


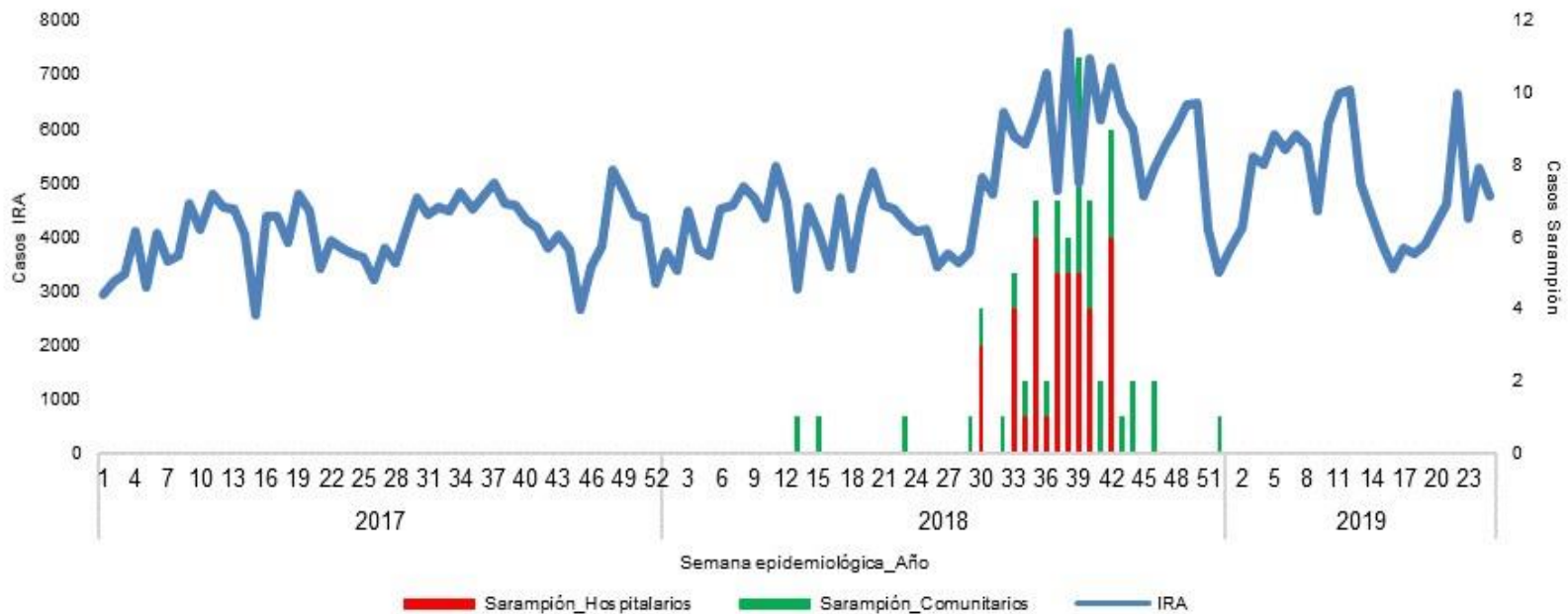


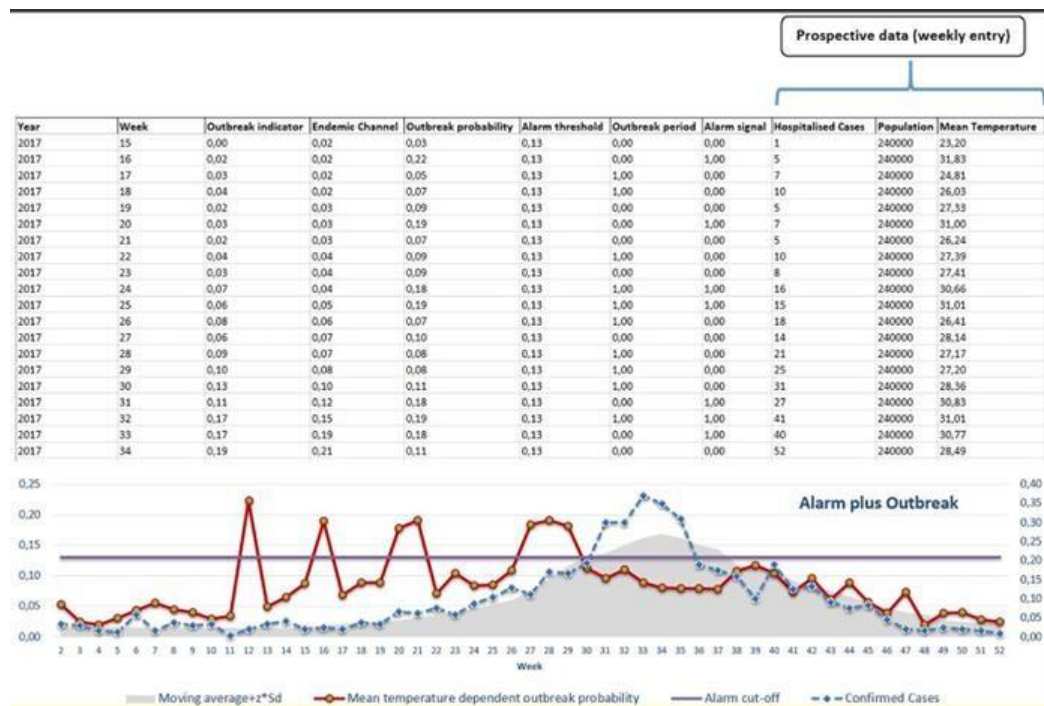
Comportamiento de la notificación en casos confirmados de sarampión por fuente de infección, Colombia 2018-2019



Curva epidemiológica de casos confirmados de sarampión por cadenas de transmisión, La Guajira SE 48 /2018 – SE25/2019





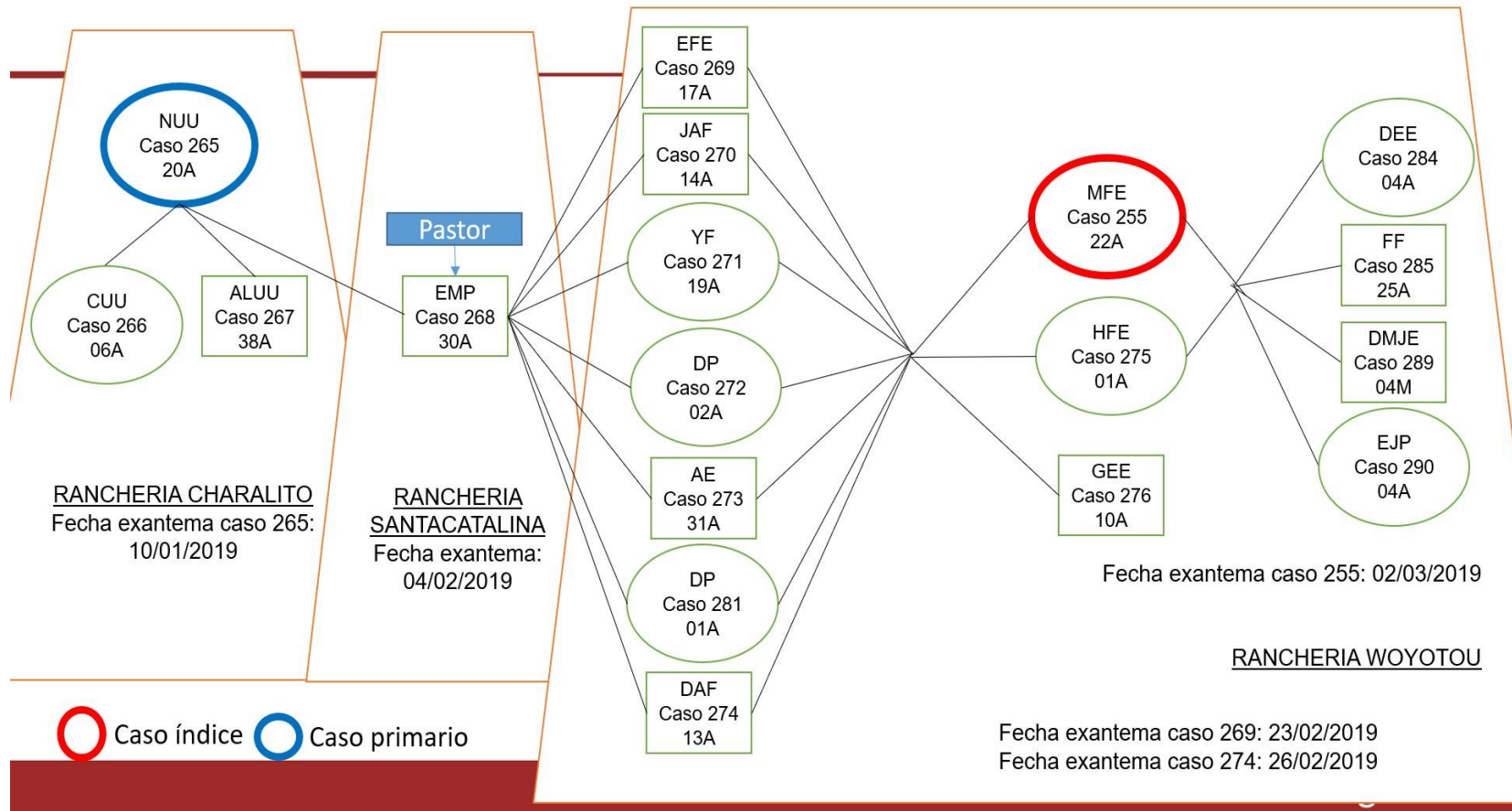


Early warning and response system (EWARS) for dengue outbreaks: Recent advancements towards widespread applications in critical settings

Laith Hussain-Alkhateeb , Axel Kroeger, Piero Olliaro, Joacim Rocklöv, Maquins Odhiambo Sewe, Gustavo Tejeda, David Benítez, Balvinder Gill, S. Lokman Hakim, Roberta Gomes Carvalho, Leigh Bowman, Max Petzold

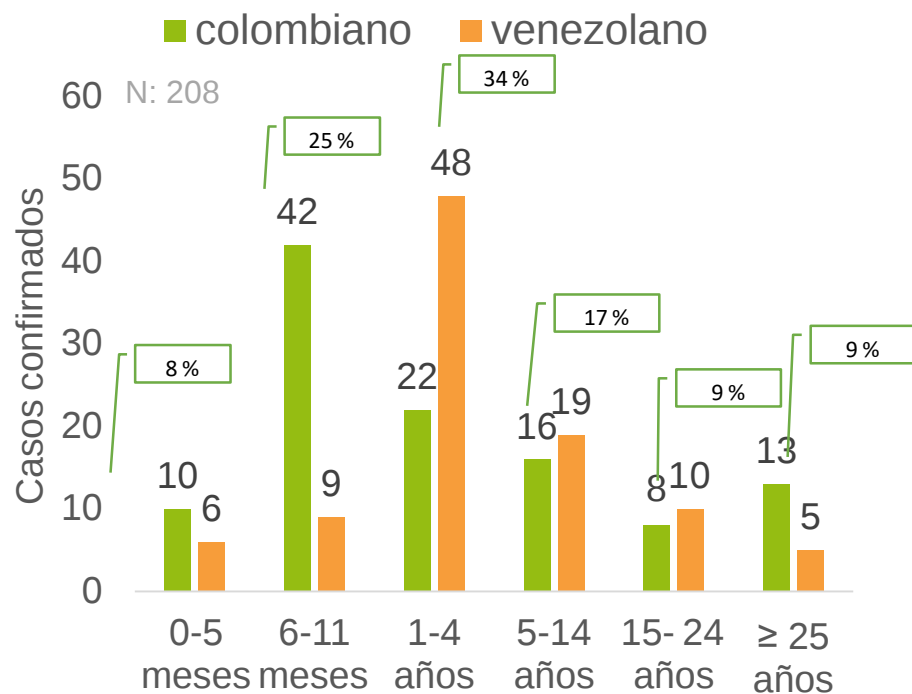
Published: May 4, 2018 • <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196811>

Cadena de transmisión de casos confirmados de sarampión del conglomerado 7, zona rural Rioacha, La Guajira, enero-marzo 2019



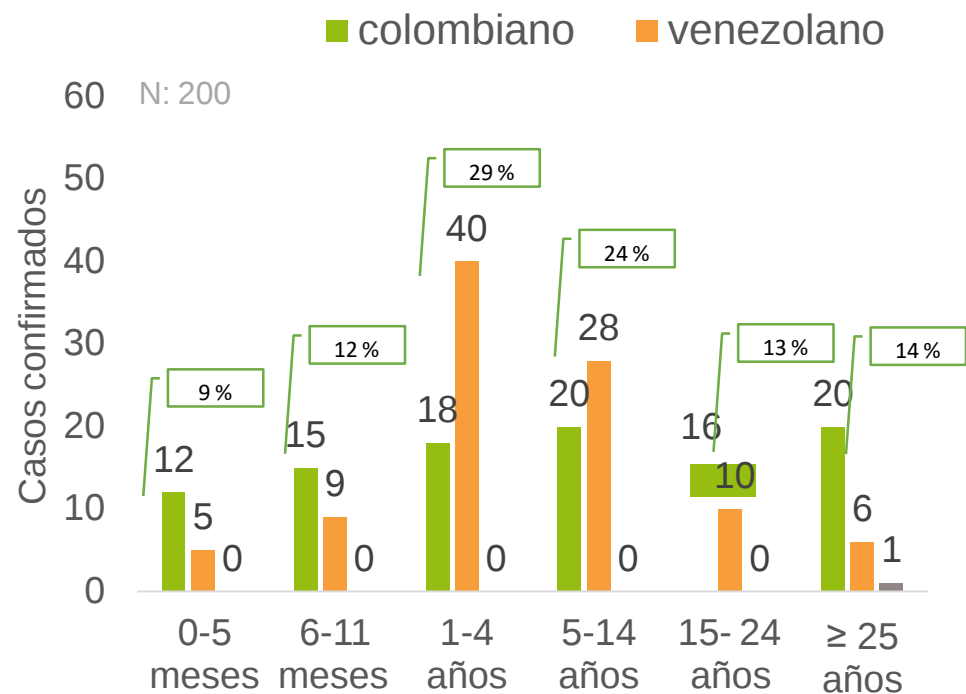
CASOS CONFIRMADOS DE SARAMPIÓN POR GRUPOS DE EDAD Y NACIONALIDAD, COLOMBIA

2018



Venezolanos 43 %

2019

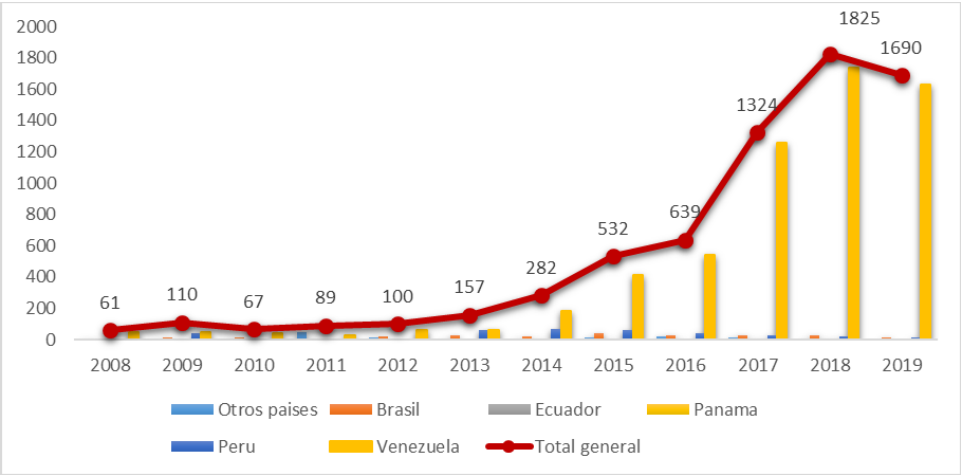


Venezolanos 49 %

* Datos a semana epidemiológica 37 de 2019 (10 de septiembre). INS

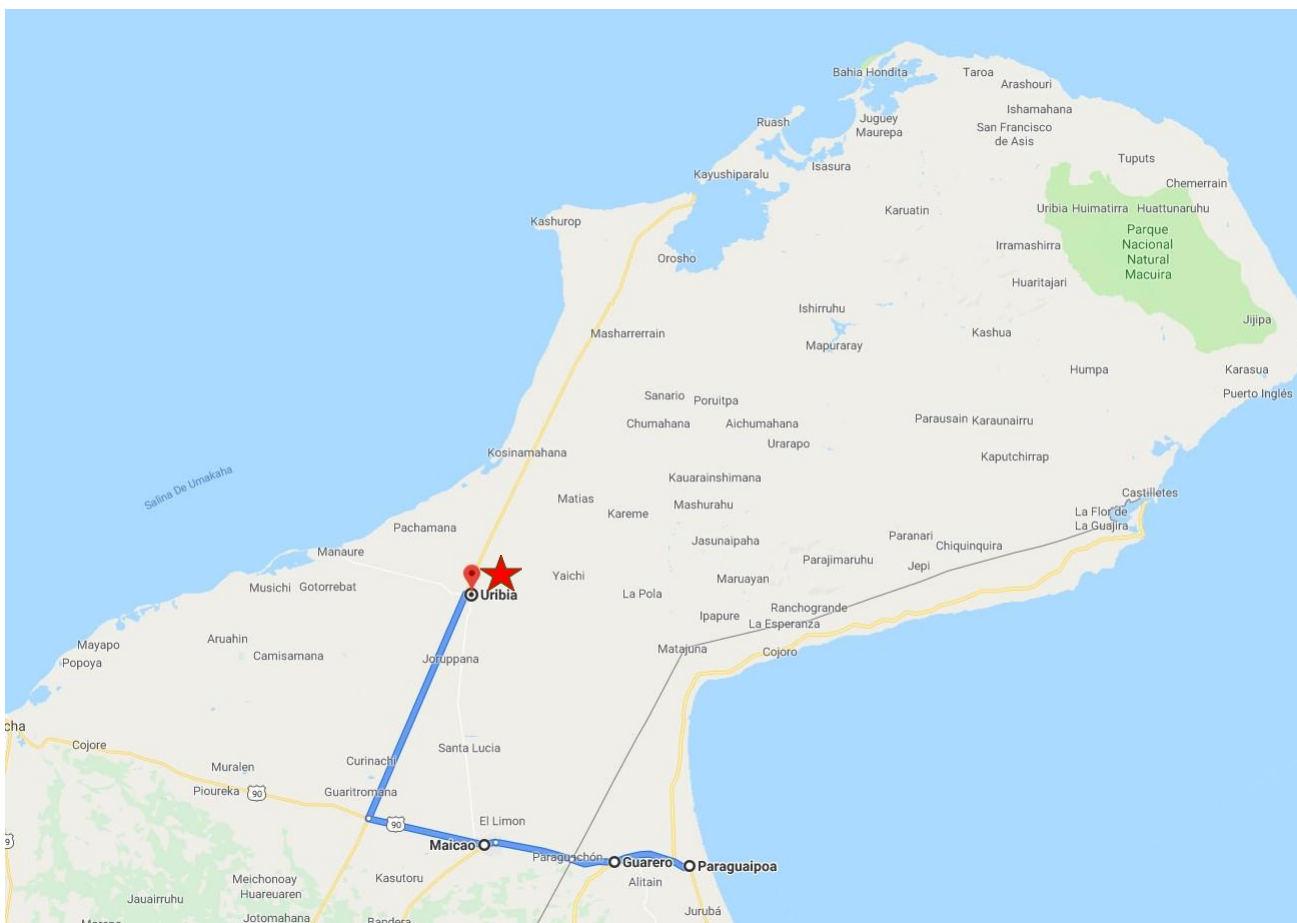


COMPORTAMIENTO DE CASOS DE MALARIA PROCEDENTES DEL EXTERIOR, COLOMBIA, SE 38



País de procedencia	Infección mixta	<i>P. falciparum</i>	<i>P. malarie</i>	<i>P. vivax</i>	n	%
Venezuela	33	162	0	1434	1629	96,4
Uganda	0	1	0	0	1	0,1
República del Congo	0	1	1	0	2	0,1
Perú	0	0	0	15	15	0,9
Nigeria	0	1	0	0	1	0,1
Macedonia	0	1	0	0	1	0,1
India	0	1	0	0	1	0,1
Guayana Francesa	0	0	0	1	1	0,1
Ecuador	0	1	0	1	2	0,1
Costa de Marfil	0	1	0	0	1	0,1
Desconocido	1	6	0	12	19	1,1
Camerún	0	2	0	0	2	0,1
Brasil	1	2	0	12	15	0,9
Total	35	179	1	1474	1690	100

SITUACIÓN DE SARAMPIÓN, LA GUAJIRA 2019



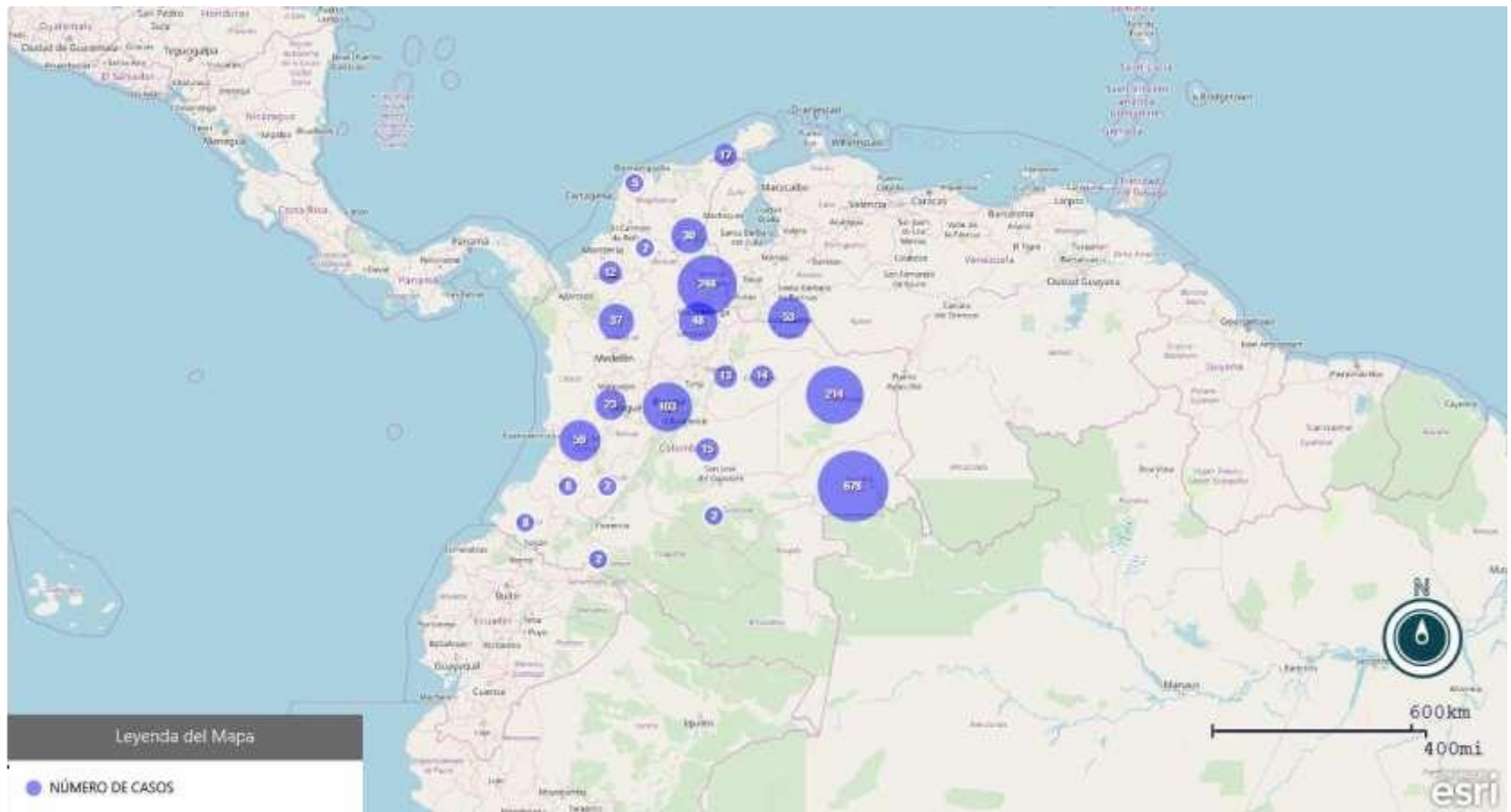
10 casos importados en las ultimas 12 semanas:

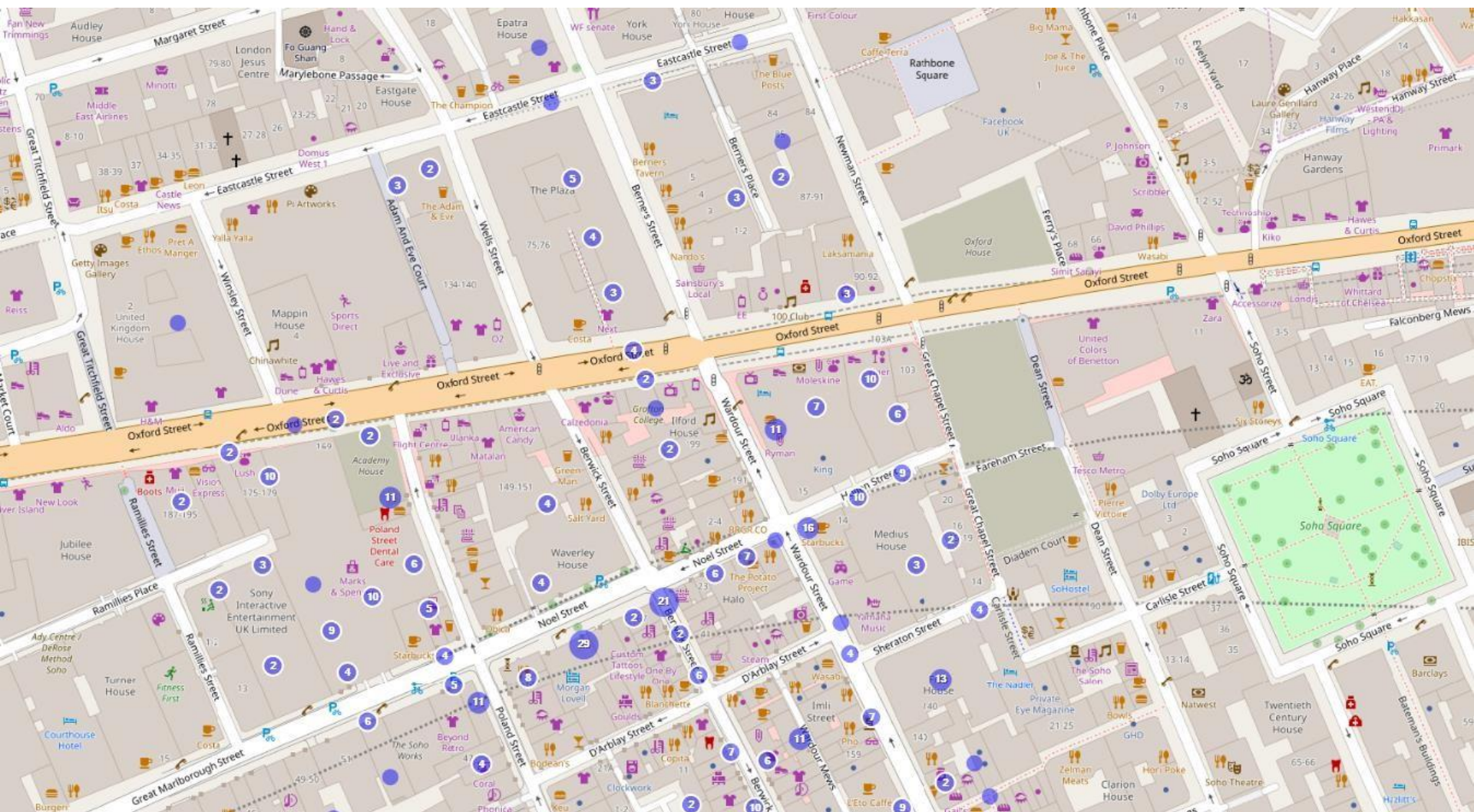
- Desde el Estado Zulia (Guarero y Paraguaipoa)

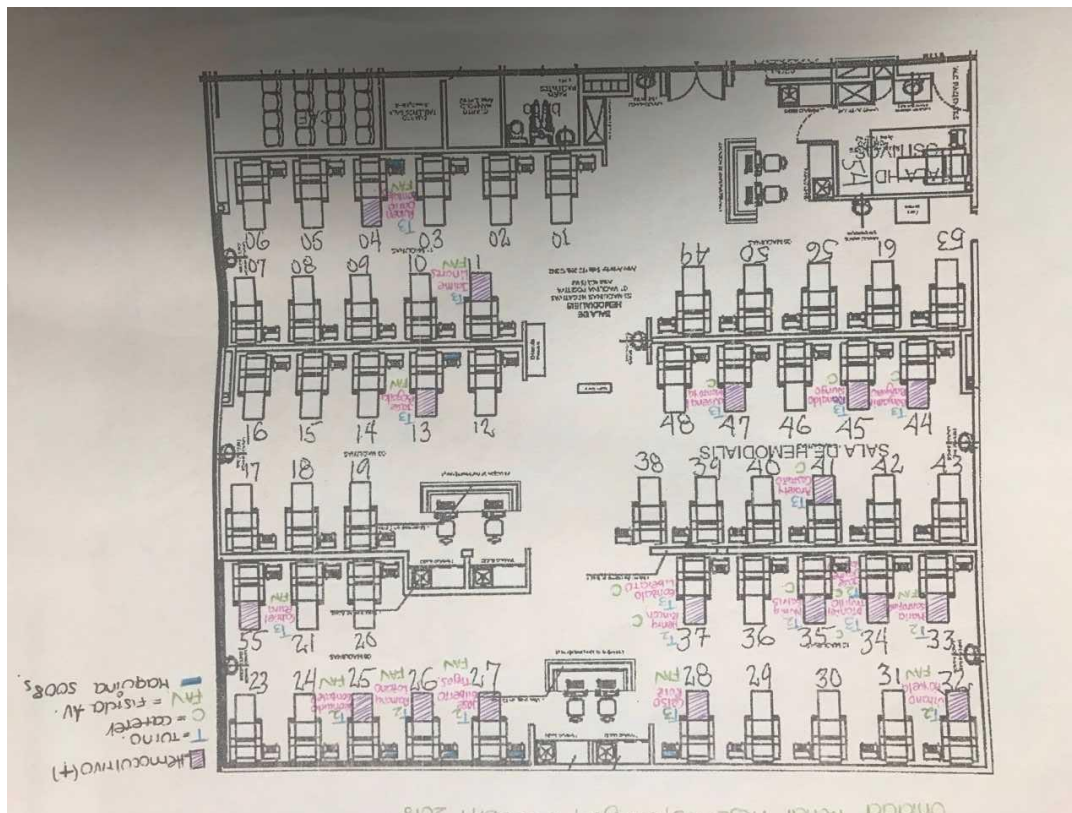
- Hacia: Maicao y Uribia

★ Muerte por complicaciones de sarampión

COMPORTAMIENTO DE CASOS DE MALARIA PROCEDENTES DE VENEZUELA, COLOMBIA, SE 38, 2019



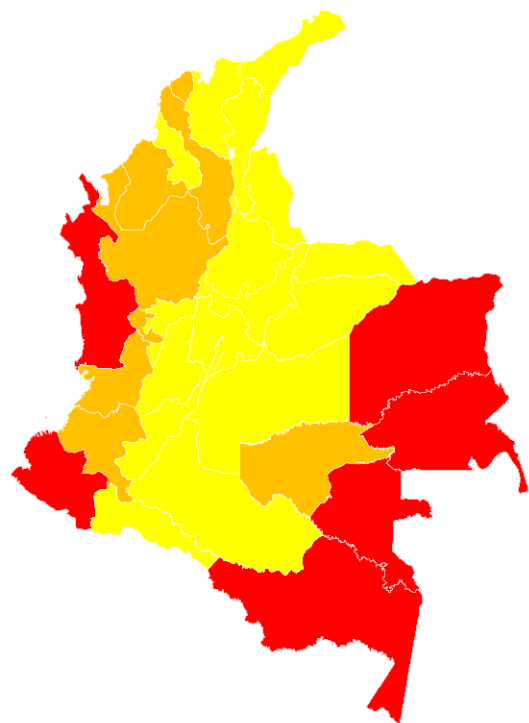




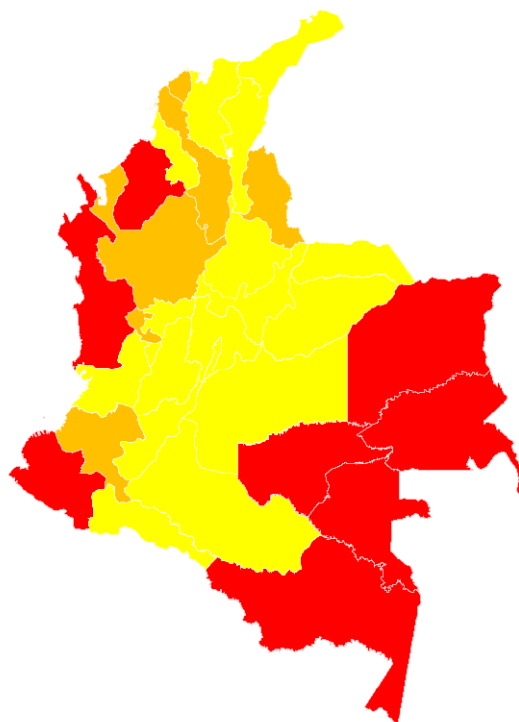
Conclusión: No se encontró relación entre georeferenciación y condición de pacientes

ÍNDICE PARASITARIO ANUAL (IPA) POR DEPARTAMENTO, COLOMBIA, 2017 – 2019

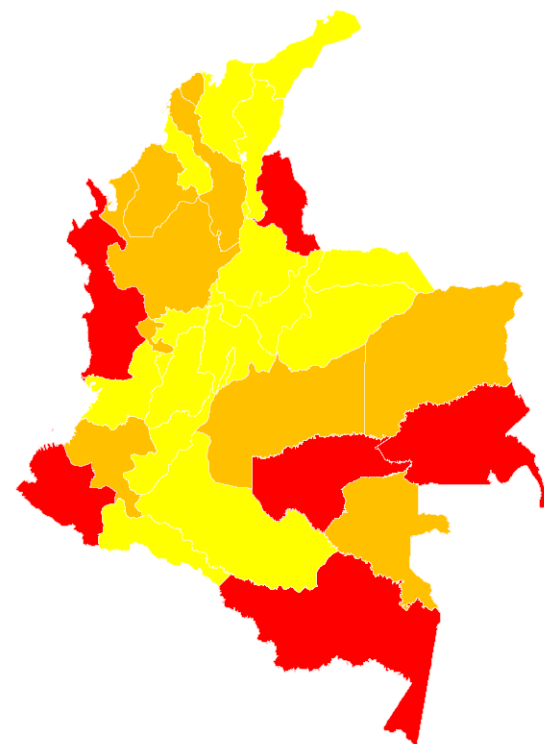
2017



2018



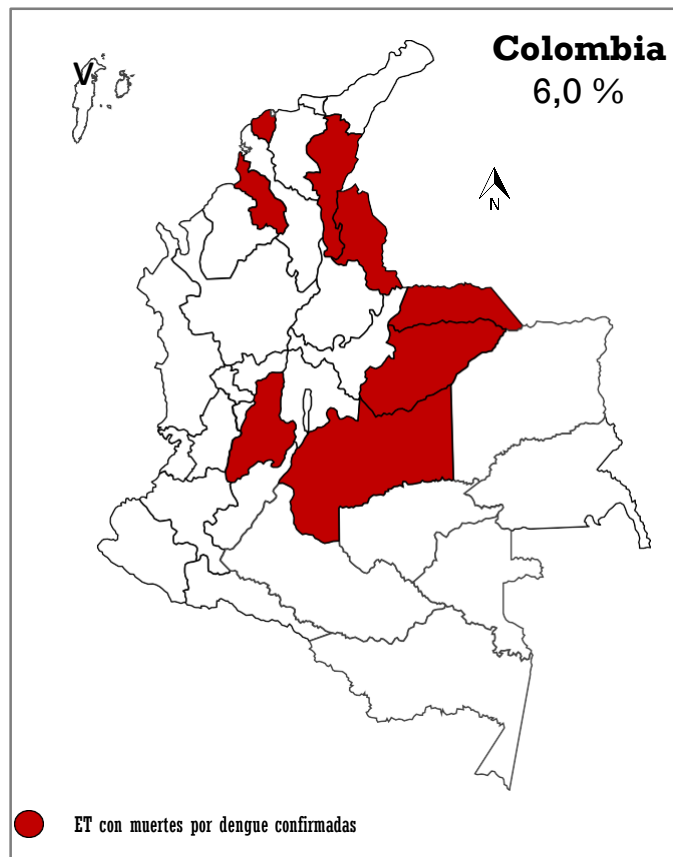
2019



IPA
 < 1 Riesgo bajo 
 1- 9,9 Riesgo medio 
 >10 Riesgo alto 

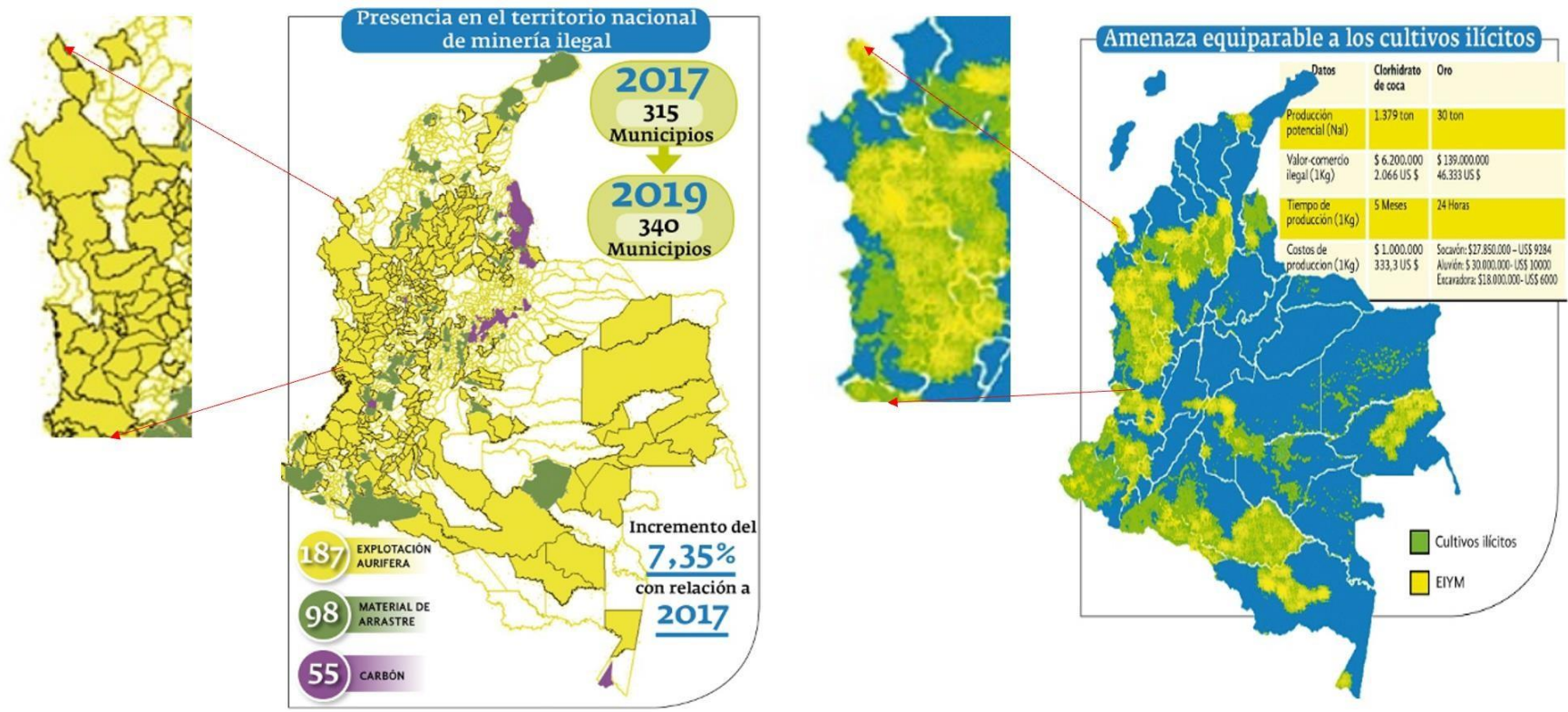


LETALIDAD POR DENGUE GRAVE EN MENORES DE 5 AÑOS



Entidad territorial	Muertes procedentes	Muertes confirmadas	Muertes descartadas	Letalidad por dengue grave
Antioquia	1	0	0	0,0%
Arauca	2	1	1	25,0%
Atlántico	3	2	1	66,7%
Bolívar	3	0	1	0,0%
Cartagena	1	0	1	0,0%
Casanare	2	1	1	9,1%
Cesar	3	1	0	7,1%
Córdoba	1	0	1	0,0%
Guainía	1	0	1	0,0%
Huila	3	0	0	0,0%
Magdalena	2	0	0	0,0%
Meta	8	5	2	15,6%
Norte Santander	2	1	0	7,1%
Santander	2	0	0	0,0%
Santa Marta D.E.	1	0	0	0,0%
Sucre	4	2	0	15,4%
Tolima	3	1	1	5,3%
Total	42	14	10	6,0%

MINERÍA ILEGAL Y CULTIVOS ILÍCITOS EN COLOMBIA



ACCIONES EN LA FUENTE

- Acceso a servicios
 - Hospitalario
 - En casa
- Tratamiento
- Aislamiento
- Cuarentena
- IEC: proteger a los otros

ACCIONES EN SUSCEPTIBLES

- Seguimiento a contactos
- Bioseguridad
- Bloqueo de vacunación
- Profilaxis
- Técnicas de barrera
- IEC: protegerse





CRITERIOS DE CAUSALIDAD

- Fuerza de asociación
- Consistencia
- Temporalidad
- Plausibilidad biológica
- Gradiente biológico



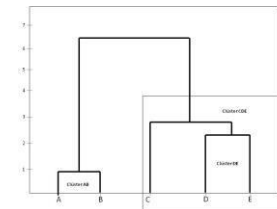
CASOS Y CONTROLES

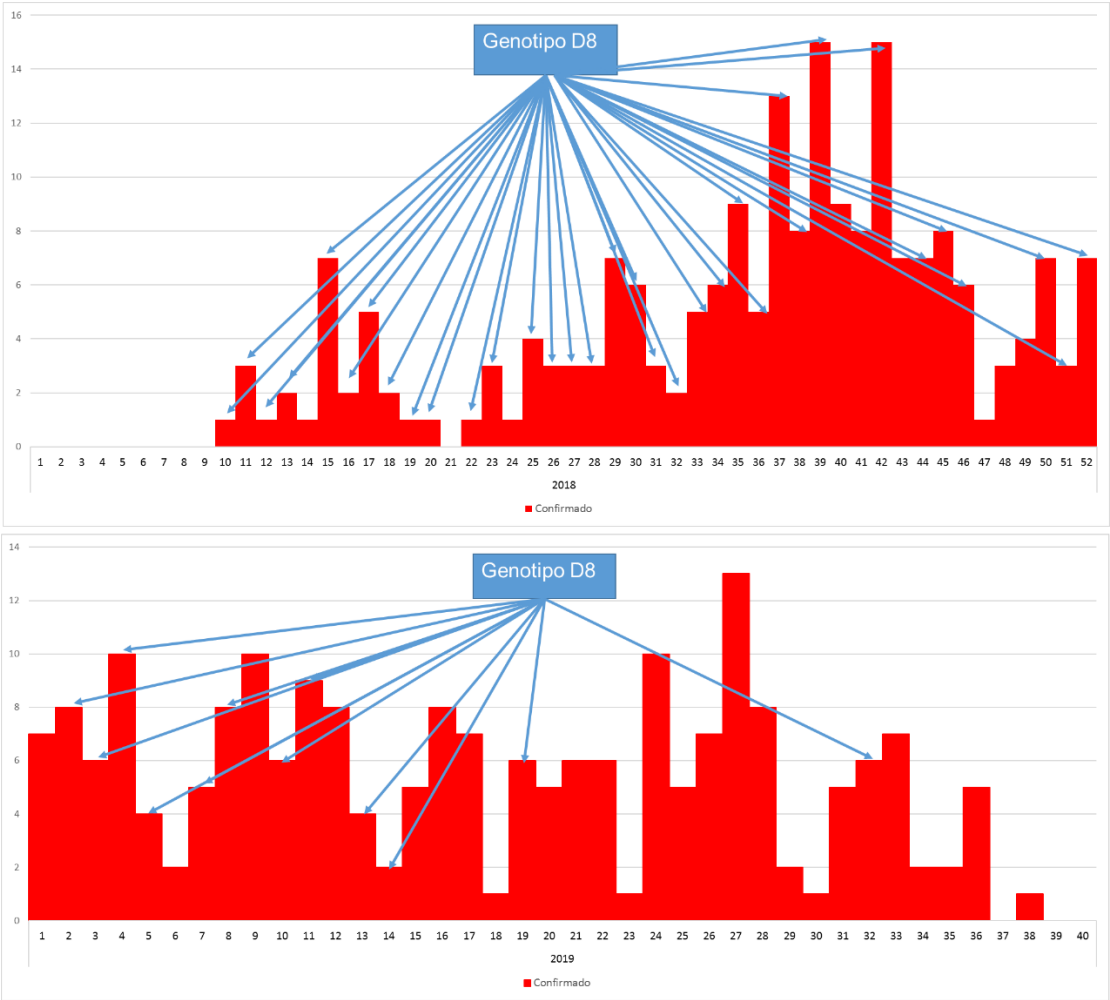
- CASOS
 - Confirmados
 - No falsos positivos
- CONTROLES
 - Descartados
 - Muestreos
 - Telefónicos
 - MAS
 - Vecinos

COHORTE

- EXPUESTOS
- NO EXPUESTOS

- **MUESTREOS AMBIENTALES**
 - Superficies
 - Agua
 - Alimentos
 - Individuos fuente
- **AMPLIACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE LABORATORIO**
 - Clonalidad
 - Tipificación
 - Genómica
- **MONITOREO ESPECIAL**
 - Puntos críticos de control (alimentos)
 - Componentes de la atención (IAAS)
 - Poblaciones especiales
 - Eventos masivos
- **MODELACIÓN MATEMÁTICA**

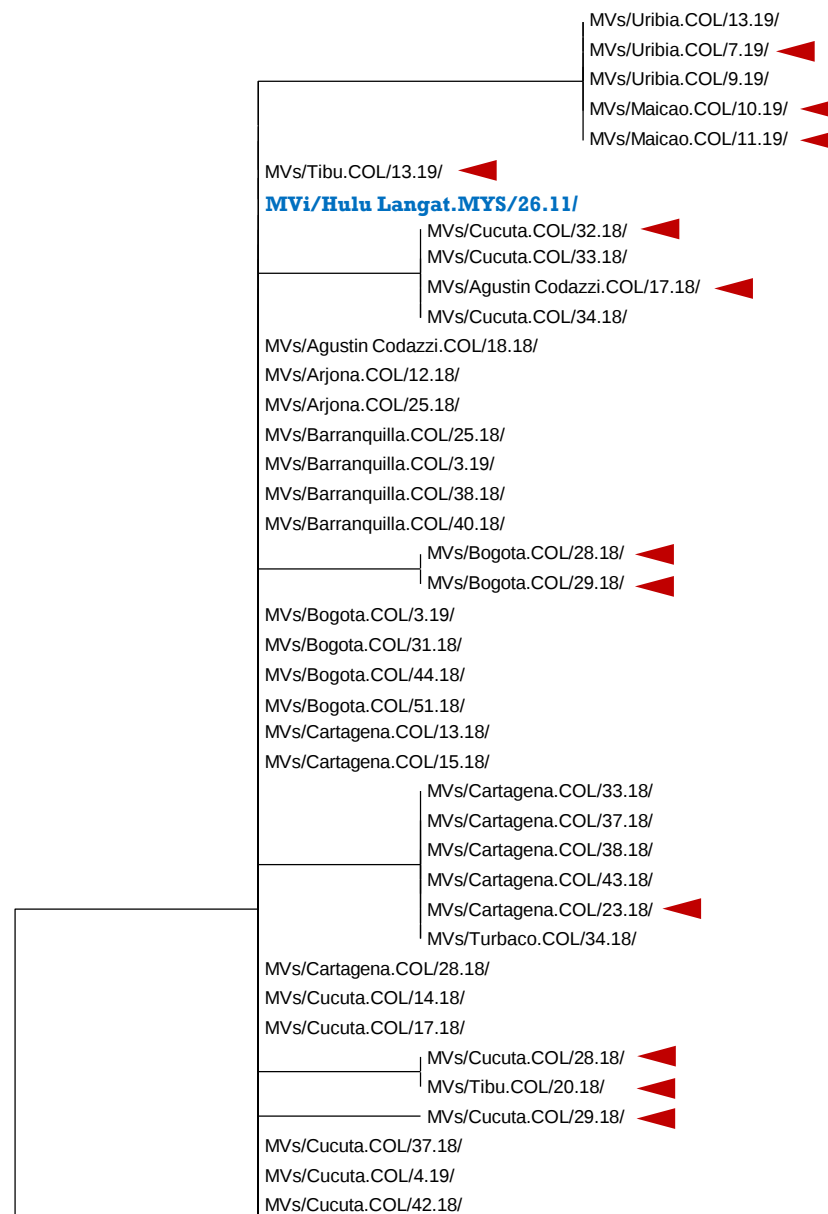




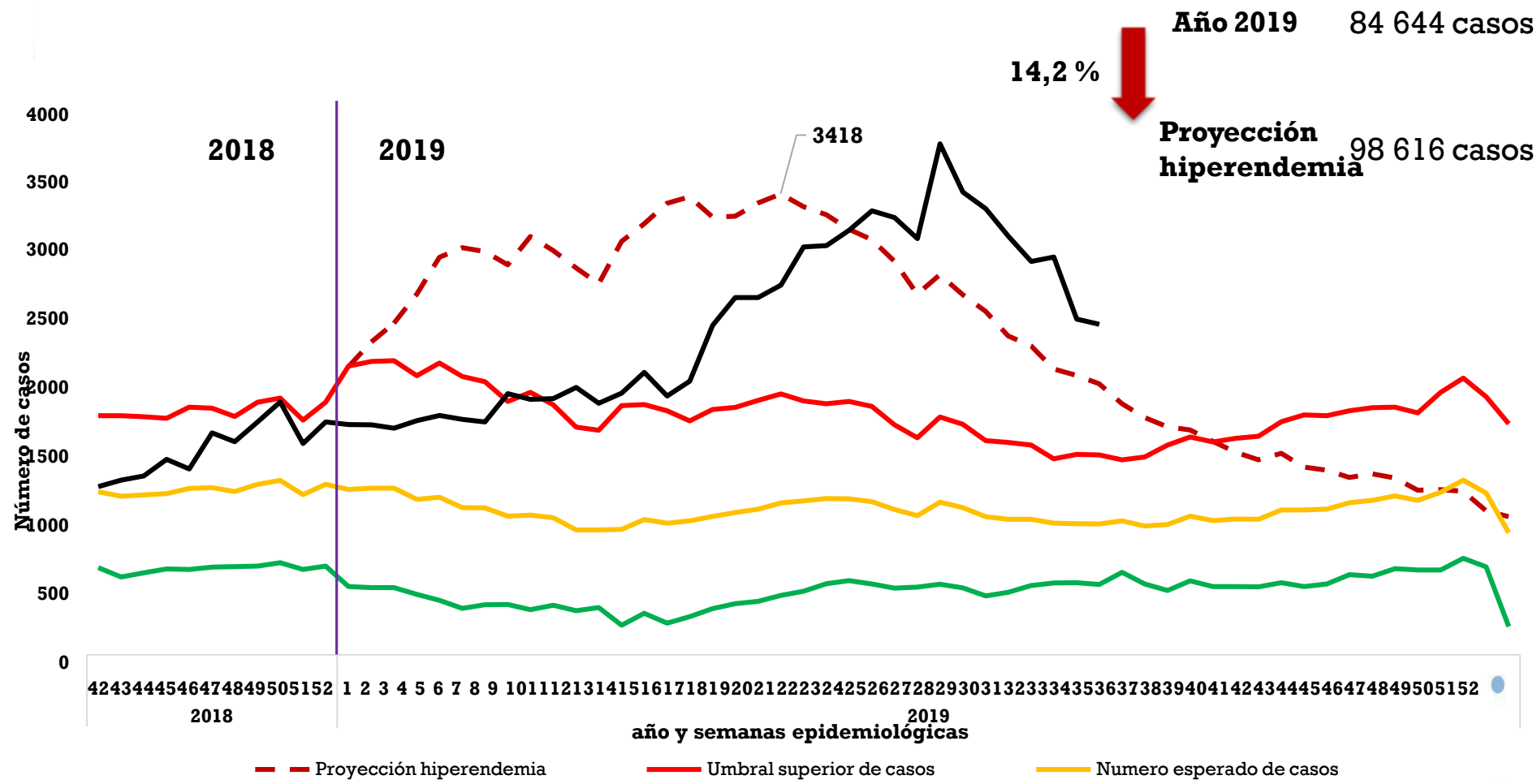
SECUENCIAS DE VIRUS DEL SARAMPIÓN, COLOMBIA 2018-2019

GENOTIPO D8

(FRAGMENTO DE
450 NT DEL GEN N)



COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DE DENGUE EN COLOMBIA, A SEMANA EPIDEMIOLÓGICA 35, 2019



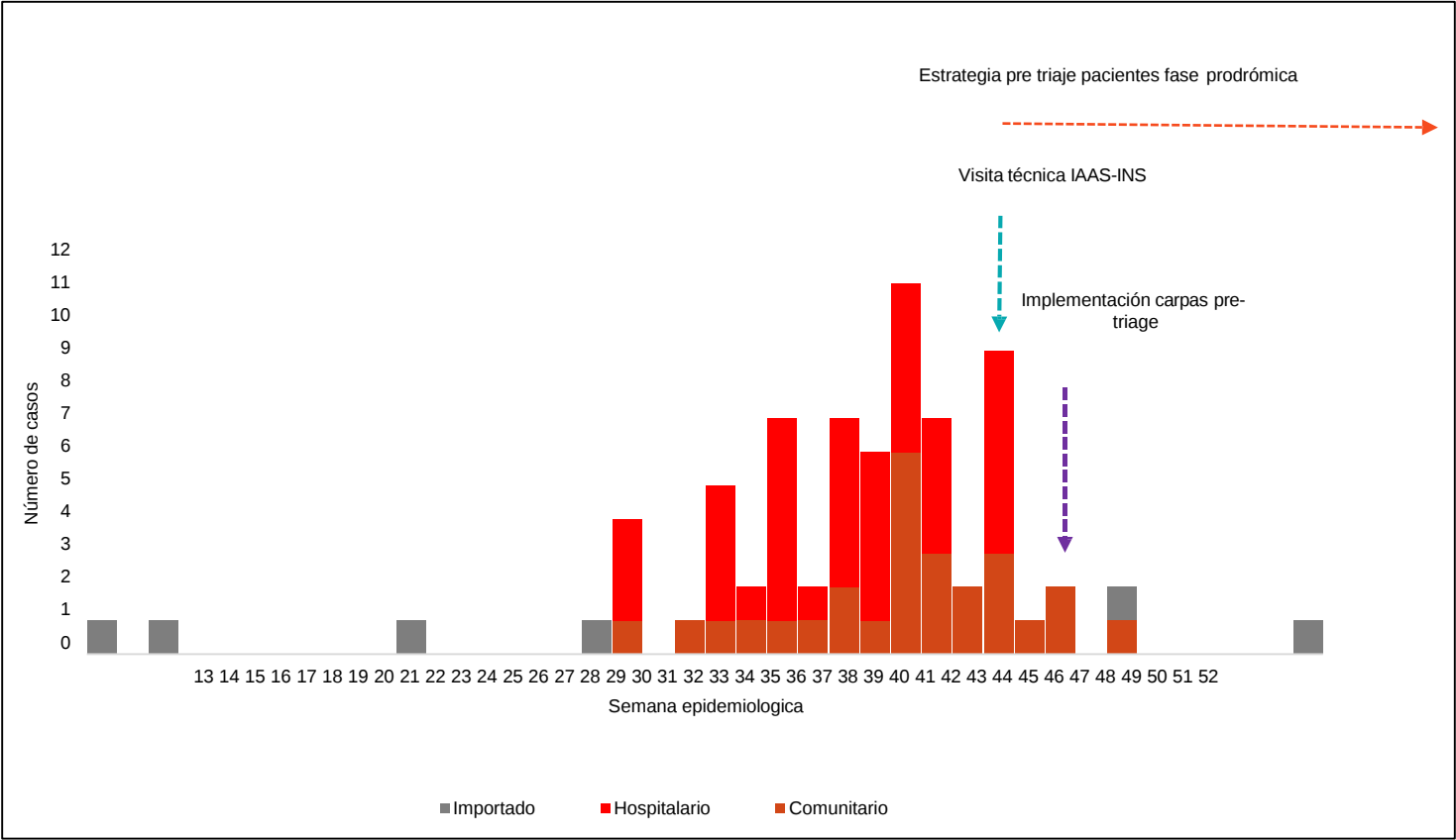
ASPECTOS QUE DEFINEN LA INTERVENCIÓN

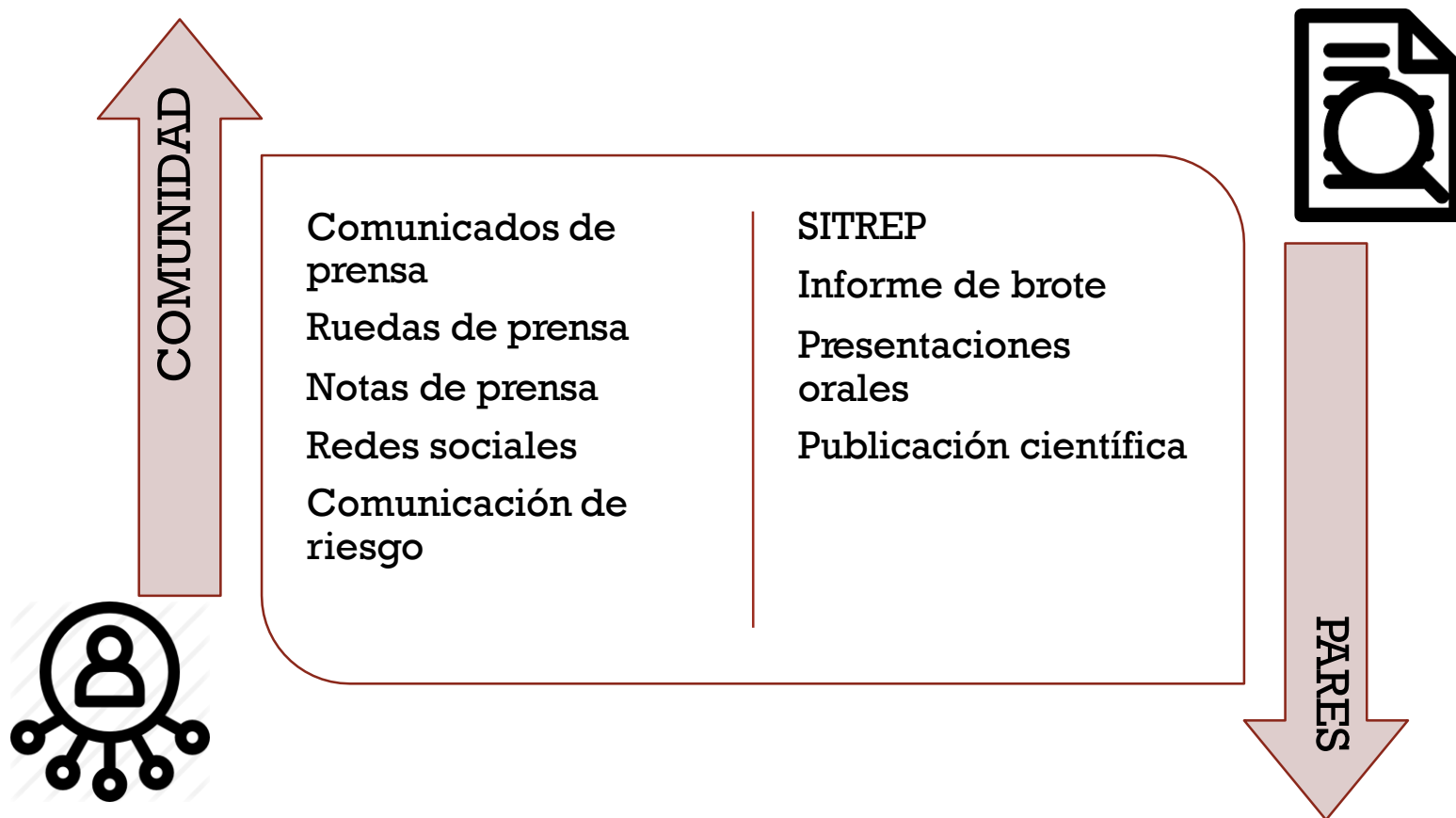
- Percepción política
- Opinión pública
- Consideración legal y ética
- Gravedad
- Certeza de agente / fuente / modo
- Causalidad
- Factibilidad operativa y logística

TIPO DE INTERVENCIÓN

- Ambiental
- Política
- Individual
- Características
 - Oportuna
 - Evidencia
 - Única o múltiple
 - Doble vía
 - No panacea

		<i>Fuente / Modo de Transmisión</i> (Cómo la gente está expuesta al agente)	
		Conocidos	Desconocidos
Agente causal	Conocido	Investigación + Control +++	Investigación +++ Control +
	Desconocido	Investigación +++ Control +++	Investigación +++ Control +





1. El epidemiólogo sabe la causa desde el principio
2. Centro en los enfermos, ¿y los susceptibles, los sanos?
3. Preocupación por la ficha de registro
4. Uso de una sola fuente: la encuesta... Hablemos
5. Predominancia de la vigilancia sanitaria
6. No uso de la información recolectada ¿Calidad de la información?
7. No divulgación de los resultados
8. Errores en el reporte
9. No evaluación de las acciones
10. No mantenimiento de la vigilancia



- Simplicidad
- Aceptabilidad
- Representatividad
- Calidad del dato
- Oportunidad
- Sensibilidad
- Valor Predictivo Positivo
- Estabilidad



UTILIDAD

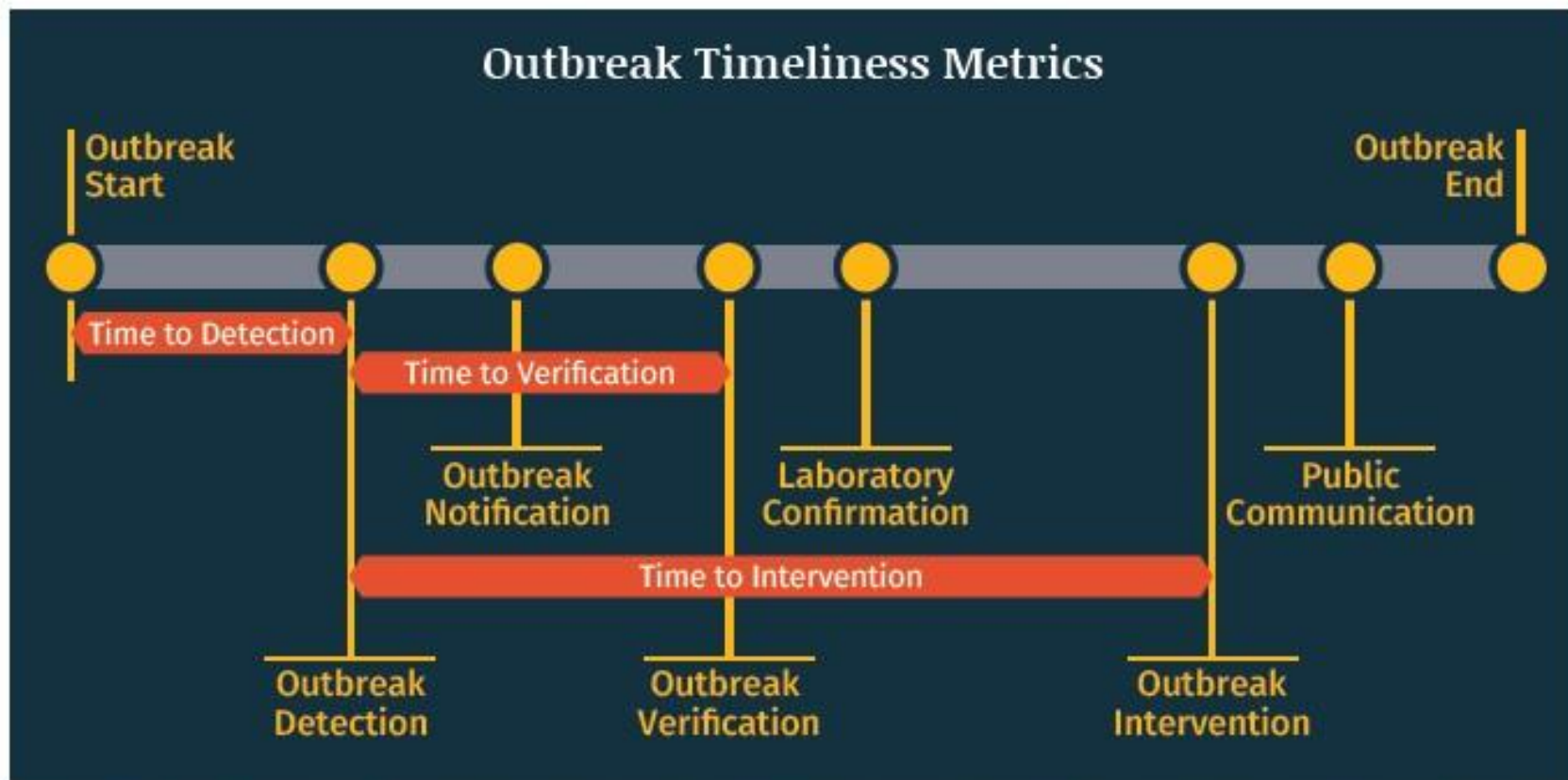
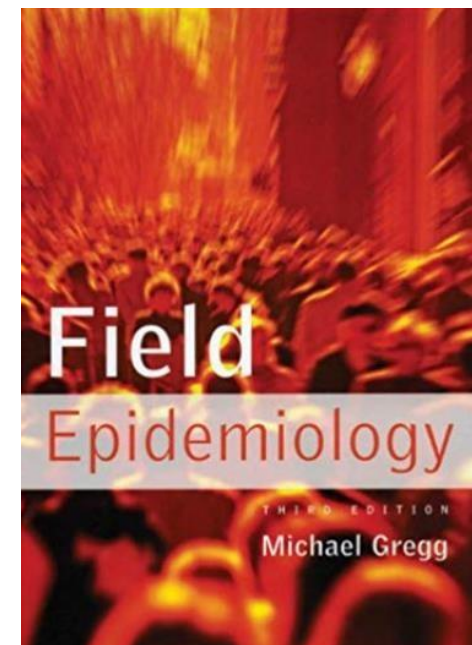
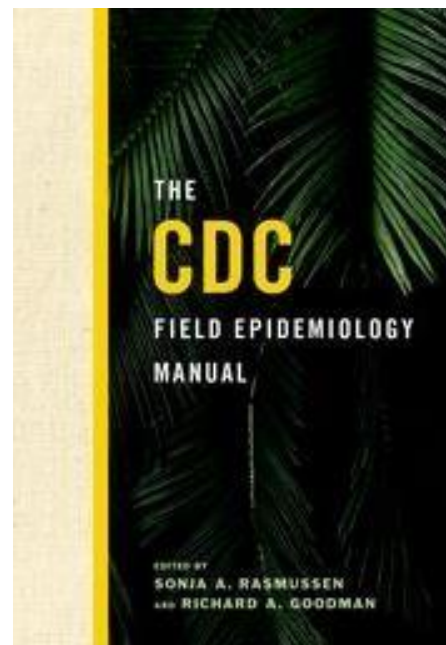


Figure 1. The eight outbreak milestones are ordered as shown for illustrative purposes as the actual sequencing may vary. For example, laboratory confirmation may occur simultaneous to outbreak verification. In another case, public communication may be the first outbreak intervention. As an example, Ending Pandemics' timeliness metrics are shown as the intervals between the relevant outbreak milestones.

- Finalidad de los sistemas de vigilancia
- Calidad de la vigilancia
- Involucrar a la comunidad en todas las fases de la vigilancia
- Ser un caso no debe significar una carga innecesaria
- Confidencialidad de la información
- Deber de las personas de dar información
- Compartir datos para la acción





Principles of Epidemiology in Public Health Practice

Third Edition

Guia para Investigações de Surto ou Epidemias



COLOMBIA
POTENCIA DE LA
VIDA



Salud



¡Gracias!

XXXI

Curso Internacional de Métodos
en Epidemiología de Campo y Vigilancia en Salud Pública
con énfasis en gestión del riesgo, brotes y epidemias



INSTITUTO
NACIONAL DE
SALUD

