

INCIDENCIA DE LA FIEBRE AMARILLA EN DIFERENTES ZONAS DE COLOMBIA*

AUGUSTO GAST GALVIS, M.D.

Director del Instituto "Carlos Finlay", Ministerio de Salud Pública de Colombia

El presente trabajo tiene por objeto hacer un estudio sobre la incidencia anual y mensual de la fiebre amarilla, en diferentes regiones del país, basándose en el análisis de los datos obtenidos por el examen de las muestras de hígado humano recibidas en el Servicio de Viscerotomía del Instituto "Carlos Finlay." Estos datos corresponden a un período de 23 años, comprendidos entre 1934 y 1956, durante el cual fueron examinadas 38.275 muestras, que dieron 594 casos positivos de fiebre amarilla.

En dos trabajos anteriores¹ se hizo el análisis de diferente número de muestras, teniendo en cuenta la incidencia de la enfermedad por edad y sexo y la ocurrencia de otras enfermedades diagnosticables por medio de examen histopatológico del hígado.

En el presente estudio observamos la incidencia anual y mensual en distintas áreas geográficas, y para tal fin las hemos dividido en cuatro zonas representativas de las condiciones ecológicas en donde se ha presentado la enfermedad. Son ellas: Amazonia, pie de monte de los Llanos Orientales, vertiente del río Catatumbo y valle del río Magdalena en su porción meridional y en sus dos márgenes, izquierda y derecha.

* Los estudios y observaciones en que se basa este trabajo se llevaron a cabo bajo los auspicios del Instituto "Carlos Finlay", que sostiene cooperativamente el Ministerio de Salud Pública de Colombia y la Oficina Sanitaria Panamericana. Manuscrito recibido en agosto de 1957.

¹ Augusto Gast Galvis: Resultados del examen de las primeras 5.000 muestras de hígado humano obtenidas en Colombia para el estudio de la fiebre amarilla, *Rev. Fac. Med.*, 10:87-112, 1941; Viscerotomía en Colombia, *Rev. Med.*, 47:283-316, 1945.

DESCRIPCION DE LAS DIFERENTES ZONAS

Amazonia:

Las áreas infectadas de esta zona comprenden la vertiente oriental de la cordillera oriental de los Andes y la cuenca de los ríos Putumayo y Caquetá, que forman parte de la Hilea amazónica, y, específicamente, los siguientes lugares: Florencia, Tres Esquinas, San Vicente del Caguán, Caucaya y Mocoa. Se ha convenido en limitarla al Norte con San Vicente del Caguán, y al Suroeste con Caucaya y Mocoa. Pertenece al sistema de selva húmeda tropical y se halla poco poblada. Su altura varía entre 579 m. sobre el nivel del mar (Mocoa) y 260 m. (Caucaya). La temperatura media de esta región es de 26,5°C., la máxima, de 34,6, y la mínima de 18°C. Durante la estación lluviosa los ríos salen de cauce e inundan la selva, formando extensas ciénagas.

Pie de monte de los Llanos Orientales:

Esta zona forma parte del área vecina a la vertiente oriental de la Cordillera Oriental y a la cuenca del río Orinoco, particularmente a sus afluentes los ríos Guaviare y Meta. Al Sur se confunde con la cuenca amazónica y al Noreste se extiende hasta el límite con la Comisaría de Arauca, siendo las poblaciones de Támara y Ten, en Casanare, los lugares más avanzados hacia el nordeste en donde se han comprobado casos.

La región que nos interesa considerar comprende dos zonas diferentes: pie de monte y sabana. La de pie de monte está formada por las estribaciones de la Cordillera Oriental, que terminan abruptamente en

la llanura, y se ha convenido en limitarla a una altura máxima de 1.200 m. y a una mínima de 500 m. Está cubierta de selva húmeda tropical que tiende a desaparecer en las vecindades de los centros poblados, como Villavicencio. La temperatura media es de 26,5° (en la ciudad de Villavicencio), pero presenta grandes variaciones, pues de noche fluctúa entre 20 y 22°C. y de día, entre 30 y 34°C.²

La sabana principia a 15 ó 20 Km. del pie de la Cordillera, y en su mayoría está cubierta de pastos naturales y manchas de monte, localizadas a orillas de los ríos o caños, formando fajas de anchura variable. La región es poco habitada y la población irregularmente diseminada en la llanura.

Valle del río Magdalena

Las zonas del valle del Magdalena infectadas de fiebre amarilla se encuentran entre los 5 y 8° de latitud Norte. En la margen derecha cubren las siguientes áreas: en el departamento de Cundinamarca, los municipios de Caparrapí y Yacopí, y todo el territorio Vásquez, en Boyacá; el Occidente del departamento de Santander, el Sur del departamento del Magdalena y el Occidente del Norte de Santander. En la margen izquierda la zona afectada comienza en los municipios de Armero y Mariquita en el Tolima; se extiende al Norte, por el Oriente de los departamentos de Caldas y Antioquia, llegando al municipio de Simití del departamento de Bolívar. Como se puede ver, las dos márgenes del río se encuentran en condiciones geográficas similares y podemos considerar en ellas dos zonas. La primera está formada por el valle propiamente dicho, caracterizado por tierras llanas u ondulantes. En la parte alta, el valle se encuentra desprovisto de selva en tanto que la parte baja se encuentra en su mayoría cubierta, si bien en diferentes sitios la selva ha sido destruida quedando numerosos islotes de

bosque primitivo. Las márgenes del Magdalena y de sus afluentes y las vías de acceso al río están cultivadas o dedicadas en parte a la ganadería. El valle tiene una altura sobre el nivel del mar que varía de 400 m. en la parte más alta (Norte del Tolima) y 100 m. en la zona vecina a Puerto Wilches. El promedio de la temperatura fluctúa entre 27° y 32°C.

La segunda zona corresponde a las vertientes de las Cordilleras Oriental y Central. Estas vertientes se encuentran en gran parte cubiertas de bosques, que son más densos en las cuencas de los ríos. Son laderas muy inclinadas y forman valles estrechos, por donde corren los ríos tributarios del Magdalena y que sirven de vías de acceso a la epidemia hasta alturas considerables, como Muzo (927 m. sobre el nivel del mar). En la margen derecha, las vías de penetración a la cordillera son los ríos Ríonegro, Carare (y su afluente el Minero), Opón, Sogamoso (con su afluente el Chucurí) y el Lebrija; y en la margen opuesta las vías son los ríos La Miel, Cocorná, Samaná y Cimitarra.

Aun cuando no tiene conexión inmediata con el valle del Magdalena, hemos convenido en asimilar a su margen izquierda un pequeño foco de fiebre amarilla que se presentó en Pavarandocito (Antioquia), en donde se comprobaron tres casos en marzo de 1947.

Cuenca del río Catatumbo

Pertenece este río al sistema hidrográfico del lago Maracaibo, gran depresión situada en una herradura de montañas formadas por dos ramales de la Cordillera Oriental, los que, separándose en Pamplona, se dirigen, uno al Norte, formando la divisoria de las aguas que van al Occidente (al río Magdalena) y al Oriente, al río Catatumbo y demás tributarios del lago Maracaibo. El segundo ramal continúa la Cordillera Oriental al Noreste y penetra en Venezuela. La zona en donde se ha comprobado la fiebre amarilla principia al Norte

² Marston Bates: Climate and vegetation in the Villavicencio region of Colombia. *Geograph. Rev.*, 38:555-574, 1948.

del valle de Cúcuta y se extiende hasta Petrólea y zonas vecinas. Petrólea está a 60 m. sobre el nivel del mar y tiene una temperatura media de 27°C.; se encuentra cubierta de selva húmeda tropical.

Clasificamos en esta zona un foco que se presentó al Oriente del departamento del Magdalena, en los municipios de San Juan de César, La Paz y Fonseca. Estos casos ocurrieron en 1945, durante los meses de julio (dos casos), octubre (un caso) y diciembre (un caso). Se presentaron simultáneamente con un brote en Petrólea y zonas vecinas, en el Norte de Santander.

PRECIPITACIONES PLUVIOMETRICAS Y CASOS REGISTRADOS

Damos algunos datos sobre el régimen de lluvias en las distintas zonas, buscando las estaciones meteorológicas que mejor puedan representar cada región. Entendemos por estación seca los meses menos lluviosos. Estos datos fueron obtenidos de los boletines meteorológicos del Ministerio de Agricultura. Desafortunadamente no existen estaciones meteorológicas en lugares que podrían ser de

interés para nuestros estudios, como San Vicente de Chucurí, donde sólo se iniciaron observaciones en noviembre de 1956.

En el cuadro No. 1 figuran los promedios pluviométricos obtenidos durante varios años en las cuatro zonas y el número de casos de fiebre amarilla que se han comprobado en cada una de ellas.

Amazonia

Los datos meteorológicos fueron obtenidos en Mocoa durante los años de 1934 a 1937, y en 1944. No existe información posterior.

Se observa que la estación lluviosa alcanza su máxima intensidad de abril a julio. No hay relación bien clara entre las estaciones y el número de casos; en los meses de mayo, junio, septiembre y octubre, no se comprobaron. En los demás meses varían de uno a cuatro, siendo enero y abril los dos únicos con cuatro casos.

Pie de monte de los Llanos Orientales

Los datos pluviométricos obtenidos en el Instituto "Roberto Franco", de Villavicencio, dan idea de la precipitación del pie de monte y corresponden a los promedios

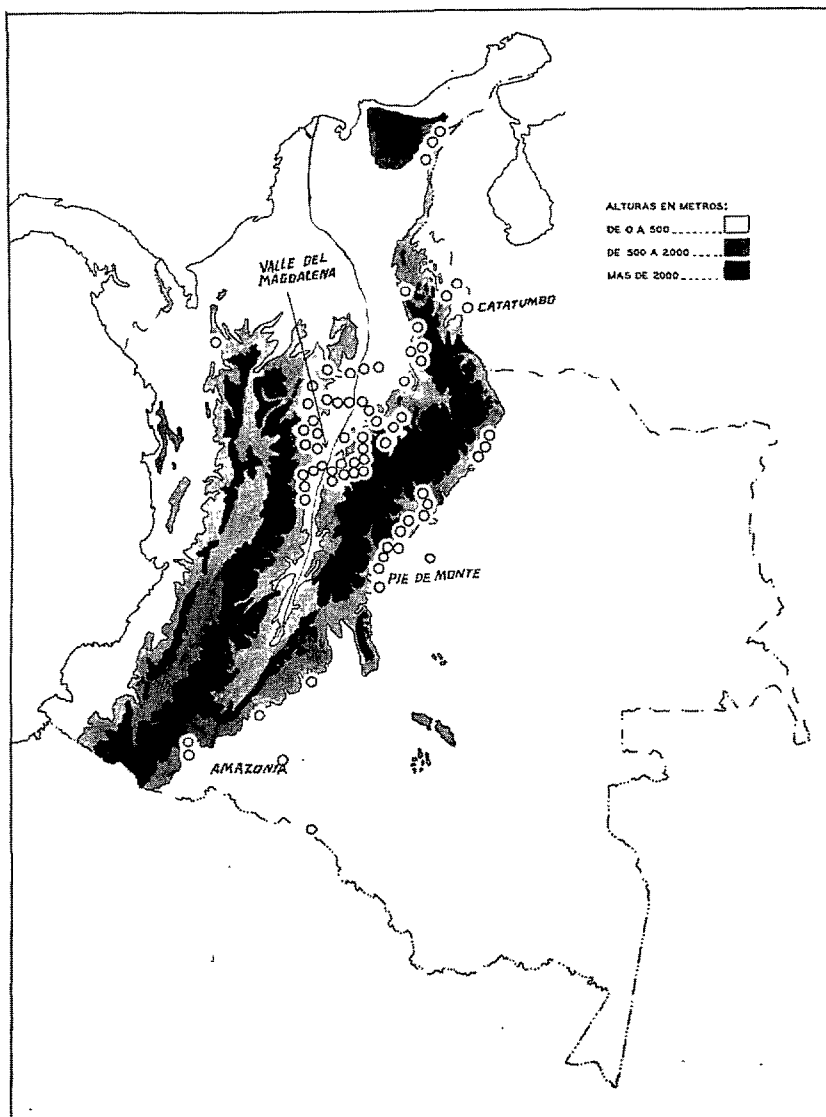
CUADRO NO. 1.—Promedios pluviométricos obtenidos en las cuatro regiones y número de casos de fiebre amarilla comprobados en cada una de ellas, por mes.

Mes	Amazonia		Pie de monte de los Llanos Orientales		Valle del Magdalena margen derecha			Valle del Magdalena margen izquierda			Cuenca del Catatumbo	
	Lluvias (Mocoa)	Total de casos	Lluvias (Villavicencio)	Total de casos	Lluvias (Barranca-bermeja)	Total de casos		Lluvias (San Luis, Antioquia)	Total de casos		Lluvias (La Petrólea)	Total de casos
						Cordillera	Valle		Cordillera	Valle		
Enero	252,6	4	96,5	23	42,0	56	1	211,0	12	4	114,2	4
febrero	106,4	2	136,0	4	92,8	25	1	158,8	2	3	113,7	2
marzo	268,0	1	174,0	2	108,3	10	1	290,9	7	—	92,1	1
abril	395,7	4	454,2	3	245,8	7	—	335,1	0	0	281,6	1
mayo	392,5	—	582,0	2	307,6	18	—	478,8	0	1	350,0	—
junio	380,8	—	493,0	8	287,7	26	1	340,3	5	1	234,3	6
julio	321,3	3	480,2	15	198,0	31	2	325,6	7	1	210,0	5
agosto	252,4	2	468,2	12	285,0	27	—	391,5	4	—	274,3	0
septiembre	295,0	—	360,5	23	389,6	15	1	371,6	3	—	285,8	1
octubre	232,4	—	417,5	15	518,0	18	1	560,9	3	3	388,4	2
noviembre	194,4	3	412,5	33	387,4	11	—	511,5	4	3	361,1	2
diciembre	154,6	3	439,5	42	130,7	21	7	346,4	15	3	301,0	5
Totales	3.246,1	22	4.514,1	182	2.992,9	265	15	4.322,4	62	19	3.006,5	29

obtenidos durante los años de 1941 a 1945 y 1955. El promedio anual de lluvias en este período es de 4.112 mm. En esta zona las estaciones lluviosas y secas son más constantes. El verano se inicia en enero y termina en marzo. De abril a diciembre la precipitación es generalmente mayor de 400 mm. al mes, con un máximo en mayo de 582 mm.

Hay un hecho evidente y es que la precipitación tiene su máximo en la cordillera y va disminuyendo a medida que se penetra en la llanura. Así, por ejemplo: En Buenavista, que está a 1.200 m. llega a 6.400 mm., y en Apiay, situado a 12 Km. al Oriente de Villavicencio, es de 3.200 mm. La inmensa barrera formada por la Cordillera Oriental recibe el choque de los vientos alisios, los

LUGARES DONDE ESTAN UBICADOS LOS PUESTOS DE VISCEROTOMIAS QUE HAN DADO MUESTRAS POSITIVAS DISTRIBUIDAS EN LAS CUATRO ZONAS



cuales depositan en ella el vapor de agua de que están saturados y originan el caudal de la inmensa red hidrográfica de los Llanos Orientales. En la llanura la estación seca reviste más intensidad que en el pie de monte, especialmente durante los meses de enero y febrero, en que la precipitación es casi nula.

El mayor número de casos de fiebre amarilla corresponde al final de la estación lluviosa (diciembre) y principio del verano (enero). El mínimo coincide con el máximo de lluvias que es mayo. La mayoría de ellos procede de la zona clasificada como pie de monte; en la llanura o sabana, raramente ocurren.

Valle del Magdalena

En el valle del Magdalena obtuvimos datos en la estación meteorológica de Barrancabermeja, a 111 m. sobre el nivel del mar y que representa el valle, y en San Luis (Antioquia), situado a 1.119 m. de altura, que nos dan idea del régimen de lluvias en la vertiente Este de la Cordillera Central. Comparando estos dos lugares, vemos que la precipitación en la cordillera es mayor que en el valle. No pudimos obtener datos de ninguna estación de la cordillera, en la margen derecha del río. Tanto en el valle como en la cordillera la estación seca se inicia en diciembre y termina en marzo. Los demás meses son lluviosos en grado variable.

Observando los datos del cuadro No. 1, relativos a Barrancabermeja y a San Luis, se deduce que el número de casos ocurridos en el valle del Magdalena es reducido, si se compara con los que se presentan en la cordillera. Se han incluido en el valle aquellos casos que han ocurrido hasta una altura aproximada de 400 m. sobre el nivel del mar. En el valle, la densidad humana es menor; en cambio, la población de primates es mayor, por esto consideramos que la fiebre amarilla es enzoótica en el valle y probablemente sirva de fuente de infección del virus a la cordillera.

Cuenca del río Catatumbo

Los datos meteorológicos presentados proceden de la estación de La Petrólea y corresponden a los promedios obtenidos en los años de 1938 a 1940 y de 1949 a 1953. La precipitación presenta grandes variaciones; algunos años sólo se han registrado 2.500 mm., mientras que en otros ha llegado a 4.000 mm. Los meses de enero, febrero y marzo son relativamente secos; en los demás llueve con intensidad variable.

Hay un pequeño aumento del número de casos en dos épocas del año: el primero, al iniciarse la estación seca, en los meses de diciembre y enero, y el segundo en los meses de junio y julio, en que hay una relativa disminución de las lluvias.

INCIDENCIA MENSUAL

A continuación se presenta la distribución mensual de los casos de fiebre amarilla obtenidos por viscerotomía en los años 1934-1956:

<i>Mes</i>	<i>Casos</i>
Enero.....	104
febrero	39
marzo.....	22
abril.....	15
mayo.....	21
junio.....	47
julio.....	64
agosto.....	45
septiembre.....	43
octubre.....	42
noviembre.....	56
diciembre.....	96
Total.....	594

Se observan dos períodos en que la incidencia es mayor, en los meses de diciembre y enero, y durante el mes de julio. La primera de estas dos épocas corresponde al fin de la estación lluviosa y principio del verano, que es cuando los trabajadores tienen mayor contacto con la selva y efectúan desmontes y quemas.

Durante el mes de julio también hay un pequeño receso de las lluvias, que los agri-

cultores aprovechan para hacer algunas siembras. Los meses de marzo, abril y mayo señalan la menor incidencia, y corresponden al máximo de lluvias.

INCIDENCIA ANUAL

En la región amazónica se observan períodos de dos o tres años en que se registran casos, separados por intervalos sin casos de la misma duración. La mayoría corresponden a Florencia y Mocoa, en donde han ocurrido verdaderos brotes epidémicos.

Los 22 casos clasificados en esta zona ascienden a un 3,7% del total estudiado.

En la zona de pie de monte de los Llanos Orientales, observamos una onda de apreciable intensidad durante los años 1935, 36 y 37; luego otra en los años de 1940 a 1943, y una tercera entre 1947 y 1948, y a partir de esta época hemos registrado todos los años casos esporádicos, sin que su número anual haya pasado de tres. La periodicidad es menos marcada, y no anotamos sino dos cortos silencios, el primero en 1939 y el segundo durante los años de 1945

CUADRO No. 2.—Casos positivos que se han presentado en las cuatro zonas estudiadas, su procedencia y el número de muestras que cada localidad ha suministrado.

Mes	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	Total
AMAZONIA^a																								
Enero.....													1				1	1					1	4
febrero.....																		1					1	2
marzo.....												1												1
abril.....																	4							4
mayo.....																								
junio.....																		1						
julio.....																				1		1	1	3
agosto.....												1										1		2
septiembre.....																								
octubre.....																								
noviembre.....											1	1											1	3
diciembre.....												1											2	3
Totales.....											2	2	2				5	3				2	6	22
PIE DE MONTE^b																								
Enero.....		6	5	3					1	1					4				1				2	23
febrero.....		2						1	1															4
marzo.....				1																1				2
abril.....				3																				3
mayo.....								1					1											2
junio.....			3		1			2	1					1										8
julio.....		1	8		1		1		1		2				1									15
agosto.....		1	4	1	1		1	2						1	1									12
septiembre.....	3	1	6	3				2						5	2							1		23
octubre.....	1	4	3					1	1	5														15
noviembre.....	1	1	3				2	4	1	15				5				1						33
diciembre.....	2	5	6				4	2		10				5		1	2	1			1	1		42
Totales.....	7	21	38	11	3		8	15	5	32	2			18	8	1	2	3	1	1	2	2	2	182

^a Esta zona principió a controlarse en 1939 en el puesto de viscerotomía de Florencia. Los casos positivos proceden de Florencia 10, Tres Esquinas 2, Mocoa 7, Caucaya 1, y San Vicente del Caguán 2.

^b El servicio de viscerotomía principió a funcionar en Villavicencio y Restrepo en 1934. La procedencia de los casos es la siguiente: *Intendencia del Meta*: Villavicencio 45, Acacias 37, Restrepo 34, San Martín 10, Cumaral 1, Puerto López 2, y Guamal 1. *Cundinamarca*: Medina 25, y San Pedro de Jagua 5. *Boyacá*: Nunchía 6, Támara 4, Campohermoso 1, Miraflores 1, Sabanalarga 3 y Ten 7.

CUADRO No. 2—Cont.

Mes	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	Total	
CUENCA DEL RIO CATATUMBO—LAGO MARACAIBO^o																									
Enero.....												4													4
febrero.....												2													2
marzo.....												1													1
abril.....												1													1
mayo.....																									
junio.....												6													6
julio.....												4		1											5
agosto.....																									
septiembre.....																			1						1
octubre.....												2													2
noviembre.....																				2					2
diciembre.....												2	1							2					5
Totales.....											2	21		1					5						29

MARGEN DERECHA DEL RIO MAGDALENA^d

Enero.....			6	6	1			6	2		1		1	19			1	8	1	1		4		57
febrero.....	1		2	4	2			3	2		2		1	4					1	1		4		26
marzo.....	1		1	1	1			1			3	1		1				1			1			11
abril.....				2	2					1										1		1		7
mayo.....			2	5	2			2	1		2			2				1				1		18
junio.....	2		1	3	3			2	3	2	2		4	1	1			2					1	27
julio.....			9	5		1		3	4		1		5				1	2				2		33
agosto.....			5	7	1			6	2			1		3				1			1			27
septiembre.....		1	2	7				1	3		1									1				16
octubre.....	1			3			1	4		1	1	1	1					5		1				19
noviembre.....			1	1				1						1	1		3			1	2			11
diciembre.....		3	7	2				3		2			4								1		6	28
Totales.....	5	4	35	46	12		3	34	14	6	13	3	16	31	2		5	18	3	6	5	12	7	280

MARGEN IZQUIERDA DEL RIO MAGDALENA^o

Enero.....							2	3						3	1					3	2	2		16
febrero.....							2	1						1							1			5
marzo.....							1			1				4	1									7
abril.....																								
mayo.....						1																		1
junio.....						1								3									2	6
julio.....						2								2		1			2	1				8
agosto.....														4										4
septiembre.....				1		2																		3
octubre.....						1						1	3						1					6
noviembre.....							2	1					2						2					7
diciembre.....				1		3	4							5		1			1				3	18
Totales.....				2		10	11	5			1		1	27	2	2			6	4	3	2	5	81

^o La viscerotomía se inició en esta zona en Cúcuta, en el año 1940. Las muestras positivas vienen de los siguientes lugares: *Norte de Santander*: Municipio de Cúcuta, La Arenosa 2, El Cerrito 1, San Faustino 3, Oripaya 1, Pto. León 2, Petrólea 3, Tibú 3. En el municipio de Sardinata se comprobaron casos

CUADRO No. 3.—Distribución de casos en cuatro áreas, de la margen derecha del Río Magdalena.

Lugar	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	Total
Muzo y Territorio Vásquez.....	4	3	9	14	—	—	—	10	5	2	6	—	—	2	1	—	1	2	—	1	1	2	—	63
Cundinamarca..	1	—	4	4	10	—	—	—	4	3	1	1	—	4	—	—	—	—	2	—	—	—	—	34
San Vicente...	—	—	22	15	—	—	2	14	—	—	2	1	11	15	1	—	3	16	1	—	4	10	5	122
Carare.....	—	1	—	13	2	—	1	10	5	1	4	1	5	10	—	—	1	—	—	5	—	—	2	61
Totales...	5	4	35	46	12	0	3	34	14	6	13	3	16	31	2	0	5	18	3	6	5	12	7	280

a 1948. Los 182 casos que hemos comprobado por viscerotomía en esta región, representan un 30,6% del total.

En el río Magdalena (margen derecha) es donde este control ha sido más efectivo y de donde procede el 47% de los casos. Teniendo en cuenta el interés de esta zona, la hemos subdividido en cuatro áreas a saber: Muzo y Territorio Vásquez, Cundinamarca, Carare y San Vicente de Chucurí; esta última incluye también varios municipios situados al Norte de la misma. En el cuadro No. 3 se muestra la incidencia anual en las cuatro áreas, pudiéndose observar mejor la periodicidad que en el cuadro No. 2, en donde las cuatro áreas están representadas en conjunto. Si analizamos el cuadro general de la margen derecha veremos que la primera onda tuvo su mayor intensidad entre 1936 y 1938; la segunda, entre 1941 y 1942; la tercera en 1946 y 1947; la cuarta en 1951 y la última en 1955. Sólo hemos observado dos silencios de un año de duración cada uno, en 1939 y 1949, es decir,

mediando un intervalo de diez años. La endemicidad es más notoria. De los 280 casos observados, 15 corresponden al valle propiamente dicho.

En la margen izquierda del río Magdalena, la primera onda ocurrió en los años de 1939 a 1941, la segunda en 1947, y a partir de 1952 se han registrado casos en número que varían entre 2 y 6 por año. Los silencios son más marcados que en la margen derecha. La onda de 1939 a 1940 coincide con un silencio de la margen opuesta; en cambio la de 1947 se presenta al mismo tiempo en ambas márgenes. Entre los 81 casos estudiados en esta zona, 19 proceden del valle.

En la zona del Catatumbo observamos dos ondas bien marcadas; la primera en 1945 y la segunda en 1952. A partir de esta fecha no hemos registrado más casos. Las 29 muestras recibidas corresponden a un 5% del total estudiado. Se observa una periodicidad bien marcada.

De un total de 594 casos de fiebre amarilla ocurridos en el período de 1934-56,

en Campohermoso 1, Líbano 1 y Las Mercedes 8. En *Magdalena* se comprobaron en: Fonseca 1, San Juan de César 2 y La Paz 1.

^d La viscerotomía se inició en esta zona en el año 1934, con el puesto de Caparrapí. La procedencia de los casos positivos, es la siguiente: *Cundinamarca*: Caparrapí 14, Córdoba 2, Yacopí 13, Paime 2, La Palma 1, Puerto Liévano 2. *Boyacá*: Muzo 31, Maripí 4, Borbur 9, Pauna 6, Briceño 1, San Rafael 2, Cháneres 4, Alto del Roble 1, La Mesa 1 y Otanche 4. *Santander*: Jesús María 6, Landázuri 24, Vélez 3, Sta. Elena 8, La Belleza 2, Bolívar 11, Cachipay 2, Florián 3, Jordán 2, San Vicente 75, Cuesta Rica 18, Ríonegro 12, Galápagos 1, Lebrija 4, Barrancabermeja 2 y Puerto Wilches 4. *Norte de Santander*: La Vega 2, y Cáchira 1. *Magdalena*: Río de Oro 3.

^e La viscerotomía se inició en 1934 en esta zona, con el puesto de La Dorada. La procedencia de los casos positivos es la siguiente: *Tolima*: Armero 1 y Mariquita 10. *Caldas*: La Dorada 13, Buenavista 4, Norcasia 5, La Pradera 3, San Diego 4, Samaná 4 y Victoria 2. *Antioquia*: San Luis 3, Aquitania 1, San Carlos 5, Jordán 1, Puerto Berrío 3, Maceo 5, Caracolí 6, Yolombó 1, Remedios 6 y Paravarandocito 3. *Bolívar*: Simití 1.

552 fueron hombres y 42 mujeres. La distribución anual de estos casos fue la siguiente:

Año	Hombres	Mujeres
1934	11	1
1935	25	0
1936	70	3
1937	58	1
1938	14	1
1939	9	1
1940	20	2
1941	50	4
1942	16	3
1943	32	6
1944	16	4
1945	23	2
1946	17	2
1947	71	6
1948	11	1
1949	3	0
1950	12	0
1951	23	1
1952	15	1
1953	11	0
1954	11	1
1955	20	2
1956	14	0
Total	552	42

En los primeros años se observó un aumento del número de casos con intervalos de cuatro a cinco años, 1936, 1941 y 1947. A partir de 1947 el número registrado anualmente ha variado de 24 a 3 casos, siendo la última cifra el mínimo, en 1950.

En el cuadro No. 2 se muestran los casos positivos que se han presentado en las distintas zonas, distribuidos por años y meses, y también su procedencia y el número de muestras que cada localidad ha suministrado.

RESUMEN

1. Se describen cuatro zonas geográficamente diferentes en donde la fiebre amarilla es endémica.

2. En estas áreas se relaciona el número de casos ocurridos mensualmente con la precipitación pluviométrica registrada en los lugares representativos de cada región. La incidencia mensual muestra que el mayor número ocurre en los meses de diciembre y enero, que es cuando se inicia la estación seca; hay otro ascenso de menor intensidad en el mes de julio.

3. Se observa que del área perteneciente al Magdalena proceden más de la mitad de los casos (60,8%). De los 361 casos estudiados en esta zona sólo 34 proceden del valle (19 margen izquierda y 15 margen derecha), los otros se infectaron en las cordilleras vecinas al valle y a lo largo de los ríos tributarios del Magdalena.

4. La incidencia anual muestra brotes epidémicos periódicos en la región amazónica y del Catatumbo. En el pie de monte de los Llanos y el valle del Magdalena, los silencios son más cortos y la endemidad más constante.

5. En los primeros años se observó un aumento del número anual de casos, con intervalos de cuatro a cinco años; a partir de 1947 no se ha observado aumento apreciable, y la curva tiende a permanecer constante, con variaciones anuales de 10 a 20 casos.

6. Aun cuando los datos consignados son esencialmente cualitativos, se aprecia el hecho evidente de la periodicidad con que la fiebre amarilla se presenta, especialmente en algunas regiones del país.

AGRADECIMIENTO

El autor hace constar su agradecimiento a los doctores Hernando Groot Liévano, Alberto Rodríguez Gómez, y Alvaro García Navas, por su colaboración en el presente trabajo.

MONTHLY AND ANNUAL INCIDENCE OF YELLOW FEVER IN COLOMBIA (*Summary*)

1. A description is given of four geographically different areas in which yellow fever is endemic.

2. For those areas, a relation is shown between

the number of cases occurring monthly and the precipitation recorded in representative localities in each region. The monthly incidence indicates

that the largest number of cases occur in the months of December and January, when the dry season begins; another rise of less intensity occurs in July.

3. It is shown that more than half of the cases (60.8 per cent) occur in the Magdalena River area. Of the 361 cases studied in that area, only 33 came from the Valley (19 from the left bank, 15 from the right), the others having become infected in the mountains near the Valley and along the Magdalena tributaries.

4. The annual incidence shows periodic outbreaks in the Amazonia and Catatumbo regions. In the Pie de monte de los Llanos area and the Magdalena Valley, lulls are of shorter duration and endemicity is more constant.

5. During the early years a rise in the annual number of cases was observed at intervals of from four to five years; since 1947, no appreciable increase has been noted, the curve tending to remain constant, with annual variations of from 10 to 20 cases.