

**STATISTICAL REPORTS**  
**INFORME DEL NEGOCIADO DE MALARIA**

ANTONIO ARBONA,  
Departamento de Sanidad de Puerto Rico

HON. COMISIONADO DE SANIDAD,

San Juan, Puerto Rico.

SEÑOR:

Cumpliendo el endoso de usted a la resolución de la Hon. Asamblea Municipal del pueblo de Lajas, en relación con un gran número de casos de paludismo en aquella comarca, tengo el honor de informar a usted el resultado de la investigación que hemos llevado a cabo sobre el particular.

Como el Dr. Earle informó a usted anteriormente sus impresiones con respecto al paludismo en la zona de la laguna "Cartagena", concretamos nuestro informe ahora en lo que concierne a esta enfermedad en la parte del valle Lajas-Guánica.

Deseando hacer un trabajo lo más eficiente posible, nos trasladamos a Lajas en compañía del personal necesario, y dimos comienzo a la inspección correspondiente el día 12 de junio que acaba de pasar. El mismo día como a catorce kilómetros de Lajas ya pudimos observar desde la misma carretera una inmensa extensión de terreno cubierto de agua, y al siguiente día usando un bote, empezamos nuestra difícil tarea que requirió un período de tres semanas, en la cual tuvimos un gran número de inconvenientes, debido a la gran expansión de la zona que hubimos de atravesar por entre vasta vegetación acuática, vallas de alambre de puas colocadas en las divisiones de las distintas propiedades y caminos vecinales completamente inundados. El pobre estado de la barca y la inexperiencia del bogador, no pudieron brindarnos mayores auxilios de los que buenamente podrían ofrecer. A poco que nos alejábamos de la orilla de donde hacíamos punto de partida el remero tenía que echar pie al agua a veces hasta el cuello para empujar la embarcación y vencer los obstáculos con que tropezábamos de trecho en trecho.

Esta zona inundada en lo que coge de la jurisdicción de Lajas forma la mayor parte de la cuenca del valle de Lajas-Guánica entre cerros bastante altos observándose en muchas partes variada y flameante vegetación acuática, en otras inerte vegetación terrestre y

por otra hermosas arboledas que empiezan a languidecer, pastos de malojillos inútiles, molinos de agua inservibles, caminos vecinales intransitables, ganado vacuno dentro del agua en busca de alimento, hojarasca y basura, todo lo cual forma lo que llaman en Lajas el Anegado, y, aunque esta colección de agua forma un inmenso tablazo con la dilatada laguna de Guánica que ocupa el remanente del valle, ambas aguas confundidas se distinguen porque la superficie de esta última se ve agitarse en olas frecuentes por la acción del viento que la encuentra casi libre de vegetación y otros obstáculos.

Este gran amontonamiento de agua se debe a que la laguna actualmente no tiene salida ni por su parte próxima a la conjunción con el río Loco, ni por el extremo conocido por el nombre del Caño de los Negros, que parece ser su desagüe natural, porque ambos conductos están cegados, lo que puede haber ocurrido por arrastres del mismo río.

Este entorpecimiento de la laguna es lo que produce la mayor expansión de las aguas a medida que se van recogiendo y aumentando su cabida en los períodos de lluvia.

Esta es la faz del problema tal y como aparece de la zona inundada conocida por el Anegado en Lajas y de la Laguna de Guánica.

Sobre estos hechos, pues, vamos al objeto del reconocimiento que hemos practicado en cuanto afecta a determinar las cuestiones que se relacionan únicamente con el paludismo en la zona de este valle fuera de la franquicia que posee la Central Guánica, del debate sobre la desviación del río Loco, de los perjuicios materiales mantenidos por terceras personas, y de toda otra cuestión ajena a nuestro ministerio. Y, bajo ese solo aspecto, vamos a situar sus tres puntos de vista más substanciales:

1. ¿Qué influencia ejercen las aguas del Anegado y las de la laguna sobre la incidencia de la malaria en la zona objeto de esta investigación?
2. ¿Qué medidas pueden y deben tomarse en concepto sanitario para extinguir o reducir al mismo los malos efectos de tales aguas si los hubiere y conservar el más alto grado de conveniencia de la Salud Pública?

Para responder a estos propósitos se ha hecho necesario acudir a estos extremos:

- (a) Considerar las especies y el volumen de los mosquitos anofelinos.
- (b) Investigar la ascendencia del paludismo.

A tal objeto hemos creído oportuno establecer separadas consideraciones acerca de las dos porciones de agua—el Anegado y la la-

guna—a pesar de la confusión de ambas en un solo cuerpo, ya que las condiciones que prevalecen son distintas enteramente.

En la laguna de Guánica no pudimos demostrar la presencia de larvas el día de nuestra pesquisa, lo cual no nos causó extrañeza, en vista de que en este sector el peligro que ofrece el desarrollo favorable a la evolución del anófele está reducido al mínimo en razón de que las larvas carecen de condiciones favorables a su desarrollo, por la poca vegetación acuática, por la carencia de objetos arrastrados por las aguas y “debris” que algunas veces les ofrecen protección, por el extenso oleaje producido por el viento que las ahogaría, por las muchas orillas escarpadas que ha hecho desaparecer su vegetación y por la acción de los pececitos larvicidas que hemos encontrado allí en abundancia.

Tomáronse muestras de sangre a una parte representativa de los habitantes que residen cerca de este cuerpo de agua para investigar la intensidad de la endemia palúdica y el examen ha revelado que un diez por ciento de estas personas son víctimas de la enfermedad.

Presenciamos algunos pequeños criaderos próximos a las viviendas de los afectados de paludismo, los cuales tiene su origen en aguas estancadas que dimana del regadío de la caña y de pozos hechos ex-profeso por los vecinos con fines domésticos.

Por lo que hemos puesto de manifiesto, opinamos que la laguna actualmente es factor de escasa importancia en el desarrollo de la malaria en aquella comarca.

En el Anegado las condiciones están contrapuestas, es decir, hay acción favorable a la evolución del anófeles porque la vegetación acuática y terrestre que está en abundancia, favorece la acumulación de objetos arrastrados y residuos de esa misma vegetación, porque les proporciona auxilio de crecimiento y propagación, porque evita la acción propicia del viento y de los pececitos larvicidas y porque cada nueva inundación acumula nuevos arrastres.

En nuestra investigación observamos varios importantes criaderos de anófeles de distintos tamaños en diferentes partes de esta zona, cuyas larvas han sido reconocidas como de la especie albimanus. También en otras colecciones de agua como charcas originadas por accidentes de la acumulación encontramos larvas. Tales charcas se forman con frecuencia al bajar el nivel de las aguas unas veces y en remansos de caños sostenidos por el retroceso de tales aguas otras veces.

Encontráronse igualmente pequeños criaderos en esta sección libre de relación con el Anegado.

Fuera de esta area inundada, en épocas lluviosas que los criaderos suelen aumentar, es posible que las larvas aumenten en mayor importancia, pero no es de temer que la propagación progrese tanto como en el Anegado, debido a que el declive natural del terreno arrastra hacia éste la mayor parte de las aguas en corto tiempo.

En conjunto la densidad de los mosquitos anófeles es bastante voluminosa. Capturamos un gran número de ellos distribuidos en varias estaciones. En una sola, fácilmente podrían cogerse alrededor de mil, más o menos, en un par de horas. En otras, tres o cuatro cientos. Estas estaciones son vaquerías muy cercanas al Anegado y los mosquitos son atraídos por las muchas crías acorraladas de noche en sitios accesibles que les proporcionan alimento. En una estación un poco más retirada se cogieron unos veinte y seis. Todos los mosquitos capturados eran albimanus, de la misma especie que las larvas encontradas.

Este mosquito es el vector más importante de la malaria en Puerto Rico y el período de mayor producción es por los meses de octubre y noviembre para cuya fecha si no se toman oportunamente las medidas de precaución necesarias, correremos la exposición de que el mal se acentúe empeorándose en escala ascendente.

El examen de las muestras de sangre tomadas a personas que residen contiguo al Anegado demuestra un porcentaje de infección doble al que presenta el de la Laguna, o sea un veinte por ciento. El tanto por ciento mayor (32 por ciento) se manifiesta en los vecinos del caserío de la Plata.

Todo esto nos lleva al convencimiento de que el Anegado es la fuente principal que origina el mayor de los anófeles en aquel territorio, causantes de la mayor parte del paludismo allí existente, siendo su influencia muy perjudicial a los intereses de la Salud Pública, por lo que es urgente tomar medidas de saneamiento.

Las condiciones que originan los efectos nocivos referentes al Anegado han sido indicados anteriormente. Sobre la laguna ya hemos expresado el porqué el riesgo palúdico es mínimo.

Las medidas sanitarias para resolver este problema si se quiere actuar con eficacia son las que recomendamos por el siguiente orden:

A. Desagüe del Anegado por gravedad a través de obras sencillas y permanentes que impidan que se reproduzcan las inundaciones, manteniendo un nivel de corriente franca que trabaje con éxito bajando el nivel de la laguna.

Este medio exige previsión en los tiempos normales y acción en los lluviosos, teniendo en cuenta las dificultades que se vayan obser-

vando, a fin de proveer a su remedio inmediato para que las aguas que se acumulen sufran la menor detención manteniendo abierto siempre el nivel del desalojamiento.

Este trabajo es factible, puesto que está de acuerdo con la información que nos ha suministrado el ingeniero de esta oficina, Sr. Pedro M. Otero, a quien se le encomendaron los estudios correspondientes al caso, y nos ha anticipado las notas que siguen:

“Que el nivel de las aguas, tanto en la laguna como en el Anegado sobre el nivel del mar era de 12.74 pies (3.883 metros) el día 1.º de julio, fecha en la cual practicó su reconocimiento.”

“Que el nivel del fondo de la Angostura o Carril como le llaman, que es precisamente el lugar de comunicación entre la laguna y el Anegado, era de 5.20 piés (1.59 metros) sobre la marea más alta en el sitio más profundo, que deducidos de los 12.74 pies (3.883 metros) ya mencionados, arroja una diferencia de 7.54 pies (2.30 metros) de agua en el sitio más profundo.”

“Que el promedio de niveles para el fondo del Anegado era de 10.12 pies (3.09 metros) que, deducidos los 12.74 pies (3.883 metros) antes mencionados, nos da una diferencia de 2.62 pies (0.80 metro) como promedio de profundidad para el Anegado; teniendo en cuenta que estos 2.62 pies (0.80 metro) no rigen para los caños naturales que hay dentro del Anegado.”

“Que estas cifras demuestran lo fácil que es desaguar el Anegado por gravedad para cuyo efecto es necesario bajar el nivel de la laguna 2.62 pies (0.80 metros) más un pie (0.30 metros para asegurar un trabajo eficiente quedando agua únicamente en los caños más hondos como lo es el Angostura, cuya extensión no ofrecía peligro malárico porque ellos pueden vencerse usando larvicidas, sin necesidad de alterar más de lo dicho, la altura de las aguas en la laguna. Haciéndolo así aún quedarán en la laguna 5.24 pies (1.60 metros) de agua en su sitio más profundo.”

“Conocido que el nivel de la laguna en el sitio más bajo es de 3.88 pies (1.18 metros) sobre el nivel de la marea más alta y que la longitud del caño de los Negros, que parece ser el desagüe de la laguna, es de unos 3,900 metros lineales (12,792 pies) de extremo a extremo entre el mar y la laguna, nos asegura un desnivel de .000304 por ciento en tiempos de las mareas más altas para desaguarla por completo, si eso fuese el objeto. Pero como la intención es bajar solamente 3.62 pies (1.105 metros) en la laguna para conseguir el desagüe por gravedad del Anegado, tenemos entonces un desnivel de 9.12 pies (2.78 metros) entre el nivel que deseamos y la marea más alta, los cuales repartidos en los 3,900 metros lineales (12,792 pies) de longitud del Caño, nos da una pendiente de .000712 por ciento más que suficiente para adquirir nuestro propósito.”

“En vista de estos datos, sin entrar en más detalles en cuanto a pendientes, se debe proceder a considerar los trabajos del caso haciendo para su realización un presupuesto aproximado.”

“*Caño de los Negros:*

De sus 3,900 metros lineales de longitud hay 3,500 metros que, aunque abiertos actualmente, demandan un recorrido para ensancharlos en algunos sitios, y proveerlos de pendiente adecuada en otros que a razón de 30 centavos el metro lineal, igual a... \$1,005

El restante de dicho caño, o sean 550 metros hasta conectar con la laguna que están totalmente cegados, pueden construirse nuevamente a un costo de 60 centavos el metro lineal, igual a. \$330

Laguna:

Dentro de esta laguna próximo al caño de los Negros, hay 700 metros lineales casi cegada que se deben proveer de un canal conveniente para encauzar las aguas hacia dicho caño y por él hacia el mar a un costo de 60 centavos el metro lineal, igual a	420
Este trabajo no debe hacerse hasta no concluirse el del caño, en razón a que conviene esperar que bajen un poco las aguas.	
20 por ciento Imprevistos-----	351
Gran Total -----	\$2,106

“El ancho del canal debe ser de 20 pies (6 metros) de ancho y la profundidad de acuerdo con la topografía del terreno.”

“Las obras adicionales que surjan en el curso de estos trabajos, tales como construcción de puentes sobre el caño para pasar ganado y otros fines, y obras análogas, que puedan necesitarse, no están incluidas en este presupuesto.”

B. Empleo de larvicidas:

Este medio, dada la extensión del terreno, su vegetación de varias clases, el costo del material, su uso frecuente, mano de obra para usar el larvicida e inspección, lo convierte en uno muy difícil para poderse obtener allí resultados eficientes, por cuyas causas no lo recomendamos, sin embargo de esto, como el sistema es admisible siempre que se observen todas las reglas aplicables al caso, estamos dispuestos a la cooperación que podamos brindar.

C. Y, por último:

El traslado de las personas de la zona afectada a otro lugar que les brinde mejores condiciones de salud.

Pero esto ha de carecer de eficacia inmediata porque a pesar de lo bello y hermoso del ideal, sería difícil poner en práctica tal medida sin una holgada cantidad de recursos de que disponer.

Y, finalmente, aun cuando el saneamiento del Anegado es la médula esencial de la cuestión que se nos presenta, esto per se, no resuelve completamente el problema de la Malaria en la zona de aquel valle, porque allí existen otros diversos vehículos productores de larvas ajenos aquel que no por ser de menor extensión, dejan de exigir cuidados de sumo interés sanitario.

Además, aunque no esperamos que surjan condiciones desfavorables en la laguna al bajar su nivel, conviene tener siempre presente las circunstancias en que se vayan normalizando aquellas aguas para la campaña que en aquellos lugares debe hacerse contra la malaria.

Este es el problema del Anegado y sus contornos, como hemos dicho antes exclusivamente bajo el punto de vista del paludismo.

**BIRTHS, DEATHS, INFANT DEATHS, MATERNAL DEATHS, STILL-  
BIRTHS AND MARRIAGES BY MUNICIPALITIES**

MONTH OF AUGUST, 1929

	Births		Deaths		Under 1 year deaths	Maternal deaths	Still- births	Mar- riages (persons married)
	Males	Females	Males	Females				
Porto Rico.....	2,185	2,063	1,503	1,545	605	35	383	1,406
Urban.....	645	601	484	476				
Rural.....	1,540	1,462	1,019	1,069				
1 Adjuntas.....	28	28	29	20	7	1	3	16
2 Aguada.....	16	17	8	20	9		3	10
3 Aguadilla.....	49	37	15	20	5	1	6	30
4 Aguas Buenas.....	13	12	10	8	1		2	16
5 Aibonito.....	40	49	14	4	1		4	
6 Añasco.....	11	17	41	36	28	1	1	14
7 Arecibo.....	79	86	65	55	24	1	25	44
8 Arroyo.....	7	9	10	8	5			8
9 Barceloneta.....	33	29	9	9	1		3	10
10 Barranquitas.....	32	16	7	10	3		4	10
11 Bayamón.....	32	45	22	22	8		2	34
12 Cabo Rojo.....	42	35	15	21	8	3	12	44
13 Caguas.....	47	35	40	47	11	1	11	68
14 Camuy.....	23	20	23	17	10		6	8
15 Carolina.....	25	22	13	13	6		3	
16 Cataño.....	13	13	9	10	5		3	6
17 Cayey.....	46	60	31	28	10	1	7	30
18 Ceiba.....	12	8	6	7	3			6
19 Ciales.....	20	16	13	11	5		5	24
20 Cidra.....	25	17	16	18	4		5	2
21 Coamo.....	14	22	12	9	2		6	8
22 Comerío.....	24	25	6	5			1	12
23 Corozal.....	25	15	9	10			5	14
24 Dorado.....	11	10	7	3	2	1	1	12
25 Fajardo.....	30	31	20	24	4		5	22
26 Guaynabo.....	29	27	4	10	3		2	10
27 Guánica.....	14	12	13	16	13	1	3	6
28 Guayama.....	22	17	32	27	9	1	9	12
29 Guayanilla.....	22	11	8	10	5		3	6
30 Gurabo.....	17	20	16	12	4			8
31 Hatillo.....	33	18	11	15	6		4	10
32 Hormigueros.....	6	12	7	10	2		2	4
33 Humacao.....	32	32	32	28	9		10	32
34 Isabela.....	35	26	22	29	14	1	8	22
35 Jayuya.....	40	22	10	16				18
36 Juana Díaz.....	20	17	25	14	5		3	12
37 Juncos.....	24	18	21	20	6		4	30
38 Lajas.....	8	19	9	12	4		6	12
39 Lares.....	78	73	31	25	15	1	5	40
40 Las Marías.....	11	10	11	8	6		2	4
41 Las Piedras.....	13	13	12	19	4		4	14
42 Lofza.....	32	31	15	12	5		1	12
43 Luquillo.....	17	9	7	15	4	1	1	10
44 Manatí.....	38	44	17	15	8		2	30
45 Maricao.....	9	8	10	11	6		1	4
46 Maunabo.....	8	9	8	8	2	1	1	4
47 Mayagüez.....	70	68	85	84	42	3	21	70
48 Moca.....	16	15	15	22	14		1	22
49 Morovis.....	21	25	4	8	2	1	4	24
50 Naguabo.....	28	22	18	26	8	1	5	26

**BIRTHS, DEATHS, INFANT DEATHS, MATERNAL DEATHS, STILL-BIRTHS AND MARRIAGES BY MUNICIPALITIES**  
**MONTH OF AUGUST, 1929—Continued**

	Births		Deaths		Under 1 year deaths	Maternal deaths	Still-births	Marriages (persons married)
	Males	Females	Males	Females				
51 Naranjito.....	17	14	6	10	4	1	2	18
52 Orocovis.....	24	29	5	5	3	1	2	4
53 Patillas.....	9	8	22	25	9		1	16
54 Peñuelas.....	28	22	10	4	4		2	16
55 Ponce.....	135	106	111	118	47	3	31	78
56 Quebradillas.....	19	15	24	33	8	1	3	4
57 Rincón.....	10	15	10	8	3			16
58 Río Grande.....	41	32	13	14	5		2	6
59 Río Piedras.....	52	46	26	47	10		13	44
60 Sabana Grande.....	33	21	16	11	8		4	14
61 Salinas.....	15	26	23	20	15		3	32
62 San Germán.....	29	24	30	27	6		5	34
63 San Juan.....	139	130	89	94	39	2	37	80
64 San Lorenzo.....	33	55	21	22	8		8	22
65 San Sebastián.....	42	34	29	29	12	1		24
66 Santa Isabel.....	6	10	15	16	12			2
67 Toa Alta.....	18	20	7	4	5		4	
68 Toa Baja.....	16	9	7	4	2		5	8
69 Trujillo Alto.....	11	8	2	6	1			
70 Utuado.....	48	52	31	28	9		5	30
71 Vega Alta.....	13	15	11	7	3	1	1	16
72 Vega Baja.....	39	35	19	15	6		3	14
73 Villalba.....	6	17	6	12	2	1	5	
74 Yabucoa.....	23	22	29	31	13	2	6	14
75 Yauco.....	49	35	33	30	10		17	34
76 Vieques (Island of).....	9	7	5	8	2			
77 Culebra (Island of).....	1	3						

## 1. EPIDEMIC, ENDEMIC AND INFECTIOUS DISEASES.

Month of August 1929

Rank	International List No.	Causes of Death	Deaths
1...	31-37 b...	Tuberculosis (all forms).....	372
2...	5.....	Malaria.....	157
3.....	29.....	Tetanus (including neonatorum).....	38
4.....	15 a b c.....	Dysentery (all forms).....	32
5.....	30.....	Mycosis.....	23
6.....	1.....	Typhoid fever.....	21
7.....	41.....	Purulent infection, septicemia.....	21
8.....	38.....	Syphilis.....	16
9.....	10.....	Diphtheria.....	10
10.....	9.....	Whooping Cough.....	10
11.....	7.....	Measles.....	4
12.....	11 b.....	Influenza.....	2
12.....	42.....	Other infectious diseases.....	2
14.....	27.....	Anthrax.....	1
15.....	25 c.....	Other epidemic and endemic diseases.....	1
Total.....			710
All Other Diseases			
1.....	114.....	Diarrhea and enteritis (2 years and over).....	331
2.....	113.....	Diarrhea and enteritis (over 2 years).....	328
3.....	100 a.....	Bronchopneumonia.....	148
4.....	129.....	Chronic nephritis.....	143
5.....	160.....	Congenital debility.....	118
6.....	164.....	Senility.....	111
7.....	90.....	Other diseases of the heart.....	110
8.....	128.....	Acute nephritis.....	95
9.....	115.....	Ankylostomiasis.....	84
10.....	99 a b c d.....	Bronchitis (all forms).....	78
11.....	101 a b.....	Pneumonia.....	73
12.....	43-49.....	Cancer (all forms).....	56
13.....	88.....	Endocarditis and myocarditis.....	52
14.....	91 b.....	Arteriosclerosis.....	32
15.....	58 a b.....	Pernicious anemia.....	31
16.....	74 a b.....	Cerebral hemorrhage.....	27
17.....	122 b.....	Cirrhosis of the liver (not specified as alcoholic).....	18
18.....	71 a b.....	Simple meningitis.....	16
19.....	146.....	Puerperal septicemia.....	15
.....	.....	Other causes of death.....	474
Total.....			2,338
1.—Epidemic, endemic and infectious diseases.....			710
2.—All other diseases.....			2,338
Total.....			3,048