

eran ineptos para todo servicio bélico. La mayor parte de los defectos eran corregibles, y casi todos hubieran podido evitarse. La causa más frecuente de rechazo radica en dientes defectuosos. Muchos de los rechazados padecían de sífilis, estado este que ya sabemos cómo impedir y curar.

Fondos.—Los fondos concedidos al Servicio de Sanidad Pública para el año económico 1940-41 ascendieron a \$25,483,512, y los gastos a \$24,835,348, figurando entre los últimos una partida de \$10,722,115 para subsidios a los Estados, de conformidad con la Ley de Seguro Social.

LA CARRETERA PANAMERICANA Y EL PROBLEMA DE LA ONCOCERCOSIS

Por el Dr. ALFONSO DAMPF

Profesor de Entomología Médica y Agrícola, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México, D. F.

El gigantesco programa de defensa del Continente Americano que actualmente se encuentra en desarrollo bajo la dirección de los Estados Unidos del Norte, tiene entre otros muchos un aspecto que influirá profundamente en la vida de las razas indígenas: me refiero a la construcción de numerosas vías de comunicación que pondrán en contacto remotos rincones campestres con los centros de civilización, aumentando así la corriente del turismo, con todas sus ventajas e inconvenientes.

El análisis de las consecuencias que traerá consigo la proyectada intensificación de las relaciones entre las varias regiones, los Estados y países, y sus componentes demográficos, compete a un sociólogo. En estas líneas sólo quiero llamar la atención sobre un problema de carácter entomológico-médico. Tal problema consiste en la posibilidad de que enfermedades, transmitidas por insectos, como la malaria, la fiebre amarilla, la leishmaniasis, la oncocercosis, la fiebre de Oroya, actualmente confinadas a comarcas poco accesibles y por tal motivo aisladas, súbitamente entren en contacto con otras partes de la población, debido a la construcción de nuevas vías de comunicación, dando lugar a nuevos focos y creando nuevos problemas para los Gobiernos respectivos.

Como ejemplo típico presentamos el que ofrece la construcción de la Carretera Panamericana que cruza el territorio mexicano desde Nuevo Laredo, Tamaulipas, hasta Suchiate, Chiapas y que en su último trayecto pasa en la proximidad de zonas de oncocercosis o las atraviesa.

Como es bien sabido, la oncocercosis es una enfermedad parasitaria, causada por la presencia de un nematodo (filaria) bajo la piel del hombre, que produce tumores y que por medio de su cría, las microfilarias, que pululan en el sistema linfático, provoca trastornos cutáneos y en casos graves la ceguera de las personas afectadas. La trasmisión de la enfermedad se verifica por medio de ciertos moscos, los simúlidos o rodadores. El parásito existe en México, en dos Estados: Oaxaca

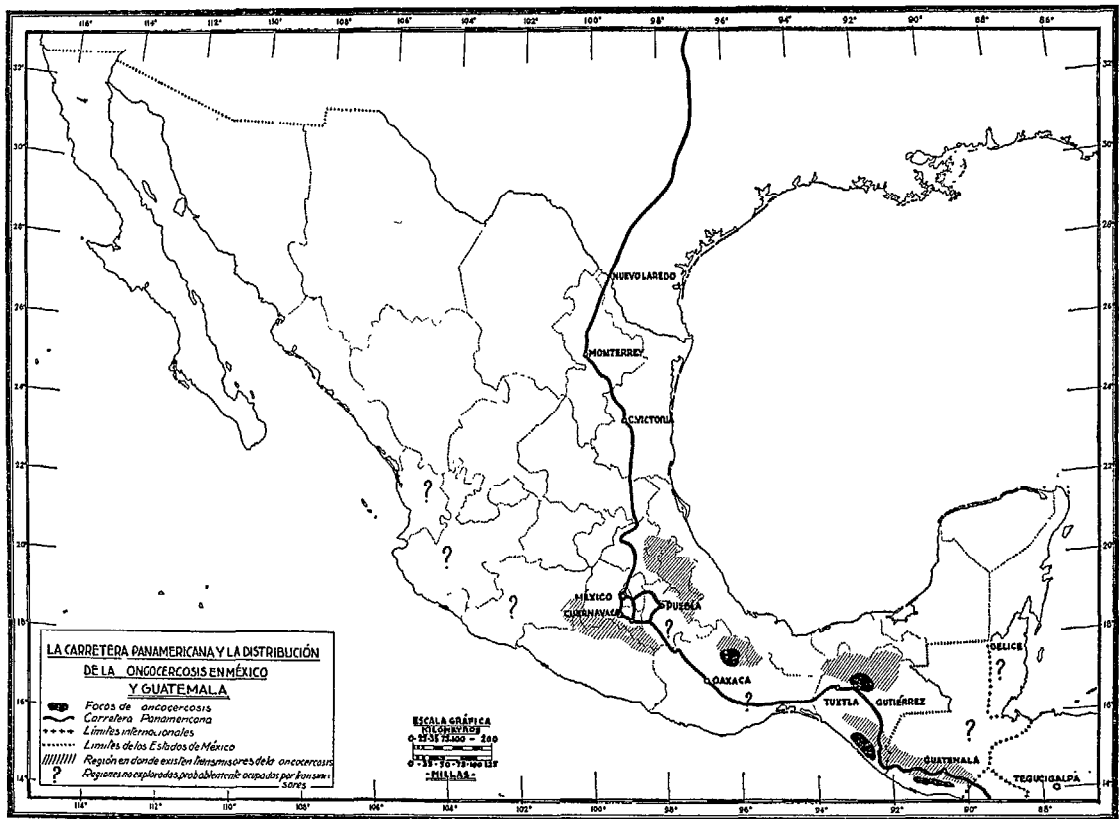
y Chiapas y fuera del país, en el Continente Americano, solamente en Guatemala, su foco originario. De aquí pasó a los ex-distritos de Soconusco y Mariscal, del Estado de Chiapas, y a la Sierra de Juárez y sus valles de la vertiente del Golfo, en el Estado de Oaxaca. Últimamente ha aparecido un nuevo núcleo en la altiplanicie chiapaneca entre la ciudad Las Casas y la población de Simojovel.

Las investigaciones entomológicas llevadas a cabo por el autor, han demostrado que los moscos simúlidos transmisores de la oncocercosis, no solamente existen en las zonas afectadas, sino también en otras partes de la República, sobre todo en las vertientes de nuestra altiplanicie hacia el Golfo y hacia el Pacífico. Este hecho significa que la oncocercosis es capaz de una extensión mucho mayor y no constituye únicamente un problema doméstico, sino uno de carácter internacional. En una ponencia presentada en el Primer Congreso Indigenista Interamericano que se verificó en el mes de abril de 1940, en Pátzcuaro, Mich., y que será publicada en las memorias del Congreso, se encuentran más datos sobre el particular.

Consultemos ahora el mapa anexo, para darnos cuenta de la importancia de la Carretera Panamericana en el problema de la oncocercosis en México y Guatemala. Como se ve, el primer foco oncocercósico, el de Oaxaca, queda tan lejos de la carretera que no constituye ninguna amenaza para el tránsito por esta vía. En el Estado de Chiapas tenemos dos focos que se encuentran tan próximos a la Carretera Panamericana que ésta virtualmente los atraviesa. Lo mismo sucede con la sección que corresponde a la República de Guatemala. Lo que llama la atención es que los simúlidos transmisores ocupan en cada uno de los cuatro focos un área más extensa que la misma enfermedad, poniendo de relieve el inminente peligro de su fácil extensión, no por medio de los moscos transmisores infestados, sino por las personas portadoras de microfilarias que aprovecharán las facilidades de comunicación que les ofrece la nueva vía.

En el Istmo de Tehuantepec no se han encontrado representantes de los tres conocidos transmisores (*Simulium ochraceum*, *S. callidum*, *S. metallicum*), los que también faltan en una faja situada entre el foco oncocercósico del Estado de Oaxaca y las áreas enclavadas en los Estados de Puebla y Veracruz, pertenecientes a la vertiente del Golfo. No están estudiadas las condiciones entomológicas en el tramo de la carretera que conduce a Matamoros, Puebla, al interior del Estado de Oaxaca y en la bajada de la carretera de la altiplanicie oaxaqueña hacia el Istmo. Aparecen con interrogantes los Estados de Michoacán, Jalisco y Nayarit, en donde faltan investigaciones sobre la fauna de simúlidos en la Sierra Madre Occidental.

La Carretera Panamericana, una vez concluída, tendrá indudablemente marcada influencia en la diseminación de la oncocercosis, si no se toman precauciones no solamente en la República, sino también en los países centro-americanos. Debo desde luego advertir que el tránsito por las zonas infestadas no acarrea ningún peligro para los turistas. La raza blanca posee aparentemente inmunidad parcial contra la oncocercosis y se necesita una prolongada estancia en las zonas endémicas, lo que equivale a un gran número de piquetes por simúlidos infestados, para contraer la enfermedad. Durante mis investigaciones sobre la biología de los simúlidos, en el año de 1936, permanecí tres meses en una zona de Chiapas, fuertemente infestada, sin consecuencia alguna.



A pesar de que la oncocercosis no amenaza la vida del paciente y tampoco disminuye en los primeros años de una manera apreciable su capacidad de trabajo, su presencia obliga al Estado a mantener un servicio médico especial, lo que origina crecidos gastos que aumentarán con la extensión de la enfermedad, la cual con el transcurso del tiempo puede llegar a abarcar tan vastas regiones que su extirpación sería enormemente difícil. El Departamento de Salubridad Pública de México y la Dirección General de Sanidad Pública de Guatemala están desarrollando una bien planeada campaña, iniciada hace algunos años, contra la oncocercosis y sus trasmisores, intensificada recientemente con la inauguración de un centro de investigaciones médicas en Huixtla, Chiapas, y con la construcción de un hospital especial para oncocercóticos en la misma población. Todos estos esfuerzos han tenido, sin embargo, carácter local y han quedado sin solución numerosos problemas, por falta de la correspondiente investigación científica. En la ponencia presentada durante el Congreso Indigenista en Pátzcuaro, a la que antes me he referido, formulé el siguiente esbozo de un programa de acción que me permito repetir en estas líneas:

(1) Aumentar el número del personal sanitario en las regiones infestadas, para intensificar la extirpación o esterilización de los quistes.

(2) Aumentar el número de brigadas y el personal antilarvario, para destruir la cría de los simúlidos en los arroyos, utilizando con preferencia creolina y otros larvicidas inofensivos al hombre.

(3) Vigilar el movimiento de la población en las zonas infestadas por la oncocercosis, para evitar que se establezcan colonias de personas enfermas, portadoras de microfilarias, en zonas sanas.

(4) Activar la investigación científica de los larvicidas, mejorando su composición química y buscando métodos más económicos para su aplicación.

(5) Instalar un laboratorio bien dotado en un centro oncoceroso, ya sea en Chiapas o en Oaxaca, con preferencia en colaboración con el Gobierno de Guatemala y con algunas de las grandes organizaciones científicas de los Estados Unidos, las que deberían interesarse en un problema que algún día pudiera presentarse en su propia casa. Este laboratorio estudiará con preferencia temas de carácter médico y parasitológico (inmunidad contra la infección; existencia de quistes oncocerosos en órganos interiores, inaccesibles a la intervención quirúrgica; longevidad de las microfilarias en el cuerpo del hombre; efecto de ciertos medicamentos, como la fudina, sobre las microfilarias, etc.).

A estos cinco puntos podemos agregar un sexto, de carácter netamente entomológico, que incluye la investigación de la distribución de los simúlidos trasmisores en la República, y especialmente a lo largo de las principales carreteras.

Mencioné en el párrafo 2 como larvicida la creolina, que tiene un extraordinario poder larvicida para organismos que respiren por medio de su cutícula el oxígeno del aire disuelto en el agua, como son las larvas de simúlidos. Ciertos rasgos ecológicos en la biología del principal trasmisor, el *S. ochraceum*, favorecen de una manera extraordinaria la aplicación de un larvicida. Me refiero al hecho de que las larvas de esta especie se crían casi exclusivamente en los pequeños arroyos con un caudal de 1 litro por segundo o menos. Colocando un barril de creolina sobre uno de estos arroyos, adaptando un gotero que deja caer cada segundo una gota y dejando trabajar este aparato durante veinticuatro horas, gastamos 86,400 gotas o sea de 4 a 5 lt, manteniendo una concentración de 1 por 20,000 a extensión por lo menos de 10 km.

Si llevamos a cabo este trabajo durante la época seca, en la región de la Sierra Madre de Chiapas, cuando el número de los pequeños arroyos es muy insignificante, podemos, con poco gasto, esterilizar en un solo día todo el sistema hidro-

gráfico de una finca. Repitiendo el procedimiento dos veces más, con un intervalo de quince días, eliminamos también las larvas que nacieron de posturas posteriores y eliminamos teóricamente también todos los moscos simúlidos que ya no pueden procrear. La tarea es imposible en la época de lluvias, pero bien factible en la época seca.

El problema de la oncocercosis merece no sólo desde el punto de vista de la defensa del continente, sino en primer lugar en interés de las razas indígenas, la más seria atención de los Gobiernos de México y Guatemala y exige nuevos esfuerzos, para eliminar de una vez para siempre esta parasitosis de origen africano, que no tiene derecho a hospedaje en el Continente Americano. El Gobierno del Brasil ha logrado en los últimos años, con la colaboración de la Fundación Rockefeller, extirpar otro invasor de origen africano: el mosquito *Anopheles gambiae*, el más temible trasmisor de la malaria. Creo que con esfuerzos aunados es factible librar tanto a México como a Guatemala de la *Onchocerca volvulus*, que actualmente afecta en el Estado de Chiapas a unas 20,000 y en el Estado de Oaxaca a unas 11,000 personas y que está en vísperas de convertirse en una amenaza panamericana si no se dan oportunamente los pasos necesarios.

THE PAN AMERICAN HIGHWAY AND ONCHOCERCIASIS

Summary.—The highway construction involved in the gigantic defense program of the American Continent, in addition to bringing to remote Indian populations the advantages and disadvantages of civilization, will also create problems of a medico-entomologic nature. Diseases transmissible through insects, such as malaria, yellow-fever, leishmaniosis, onchocerciasis and Oroya fever, hitherto confined to practically inaccessible and therefore isolated districts, may be brought in contact with other parts of the population, originating new foci, and creating new problems for the various governments. For instance, the Pan American Highway, in crossing Mexico from Nuevo Laredo, Tamaulipas, to Suchiate, Chiapas, passes near or through the regions where in the latter State onchocerciasis prevails. The causing agent of this disease (a species of filaria, *Onchocerca volvulus*, which when introduced into the human body, forms tumors and reproduces embryos called microfilariae which invade the lymph nodes, causing cutaneous symptoms and even blindness) is found in the Mexican States of Oaxaca and Chiapas, and outside of Mexico, only in Guatemala. The vector, however, a *simulidum* or sand fly, has been found by the author not only in the infected zones but also in other parts of Mexico, especially along the Gulf and Pacific plateaus. This means that onchocerciasis may spread to a considerable extent, representing not only a national but an international problem. The question was discussed in more detail in a report (not yet published), to the First Inter-American Congress on Indian Life in April, 1940, at Patzcuaro, Michoacán. The potential risk of the Pan American Highway in such a problem is due to its virtually crossing two onchocerciasis foci in Chiapas, Mexico, and one in Guatemala. As the vectors are more widely distributed than the disease itself, microfilariae carriers using the new highway would be a serious danger. None of the three known vectors (*Simulium ochraceum*, *S. callidum*, and *S. metallicum*) has

been found in the Tehuantepec Isthmus nor in the area between the foci in the State of Oaxaca and the States of Puebla and Veracruz. No studies have been made of certain other areas on the route (from Matamoros, Puebla, to the interior of Oaxaca, and along the descent from the Oaxaca plateau to the Isthmus, and the western *Sierra Madre* range in Michoacán, Jalisco and Nayarit.) In considering preventive measures, it should be recalled that the mere passage through infected zones is of no danger to tourists. White people are apparently partially immune to onchocerciasis, requiring prolonged exposure (that is, to bites of many infected insects). Although onchocerca infection does not endanger the life of the patient nor decrease his working capacity considerably in the first few years, it still requires the Mexican Government to maintain a special medical service at a considerable expenditure, which would increase with the spread of the disease. Well-planned campaigns against onchocerciasis were started a few years ago by the Public Health Departments of Mexico and Guatemala, and recently a medical research laboratory and a special hospital in Huixtla (Chiapas) were added to the facilities. It is felt, however, that further research is needed, and in the plan presented by the author to the Congress on Indian Life, he suggested the establishment of a well equipped research laboratory in either Chiapas or Oaxaca, preferably with the support of Guatemala and of some of the scientific organizations of the United States, for the purpose of studying immunity, existence of cysts in internal organs, longevity of microfilariae in the human body, effects of certain drugs, distribution of the vector (*simuliidae*) in Mexico, etc. Other recommendations included: an increase in the number of personnel in infected regions for removal and sterilization of cysts and in antilarvae work and control of the movement of population in zones infected by onchocerciasis, to avoid the entrance of carriers into healthy areas. The use of larvicides is extremely effective, especially in the case of the principal vector, the *S. ochraceum*, as its larvae are bred almost exclusively in small streams with a volume of one liter or less per second. Such small streams can be easily sterilized with creoline by a dripping process. During the dry season all the streams of a Chiapas *finca* (plantation) can be sterilized in one day at small cost, and a repetition of the process at an interval of 15 days will eliminate the newly hatched larvae and also the no longer reproductive flies. This work, however, is impossible in the rainy season. In the interest of the Indian races, as well as internationally, the onchocerciasis problem deserves serious attention from the Governments of Mexico and Guatemala. Cooperative effort, such as that which brought about the extermination of the *Anopheles gambiae* from Brazil, should be able to free Mexico and Guatemala from the *Onchocerca volvulus*, which at the present time, parasitizes 20,000 persons in the State of Chiapas and 11,000 in the State of Oaxaca, and is a potential threat to other American countries.

A FEBRE AMARELA NO BRASIL*

Pelo Dr. WALDEMAR ANTUNES

Diretor do Serviço Nacional de Febre Amarela

O Dia Panamericano da Saúde, que se comemora hoje pela primeira vez no Brasil, vem pôr em evidência os seguintes conceitos sobre a atuação do Serviço Nacional de Febre Amarela:

(1) A febre amarela, que já foi mancha negra no grande mapa do

* Trabalho apresentado por ocasião do II Dia Panamericano de Saúde, 2 de dbro., 1941.