

inoculados con el material renal de las ratas leptospíricas murieron, revelando fiebre e ictericia antes de la muerte, y en la autopsia ictericia subcutánea y hemorragias subcutáneas e internas, o sea una macro-patología típica de infección por el *L. icterohemorrhagiae*. En los cobayos infectados, también se encontraron leptospiras en las vísceras y orina, y se lograron cultivos positivos. La enfermedad pudo ser mantenida por pases en los cobayos, tanto con el primitivo material de las ratas, como con los cultivos. (Inada descubrió en 1914 el origen espiroquético de una ictericia febril endémica del Japón, y sus estudios fueron confirmados después por los investigadores europeos, que identificaron la enfermedad con la descrita por Weil en 1886. Noguchi también encontró la *L. icterohemorrhagiae* en las ratas silvestres de Nueva York en 1917.)

## PESTE

*Puertos aptos para la desratización.*—En la lista de puertos designados como calificados para efectuar la desratización de los buques, y para entregar los certificados de desratización o de exención de desratización, prescritos por el artículo 28 de la Convención Sanitaria Internacional de 1926, tal como la ha publicado la Oficina Internacional de Higiene Pública, hasta el 15 de noviembre de 1930, figuraban los siguientes puertos del Hemisferio Occidental: *Argentina*, Buenos Aires, Rosario, Santa Fe, Paraná, San Nicolás; *Bermudas*, Hamilton, Saint Georges; *Canadá*, Halifax, North Sydney, St. John, Phicoutimi, Port Alfred, Three Rivers, Quebec, Montreal, Vancouver, New Westminster, Prince Rupert, Victoria, Esquimalt, William Head, Chemainus, Nanaimo, Comox, Port Alberni; *Chile*, Arica, Magallanes; *Estados Unidos*, Aberdeen, Astoria, Baltimore, Boca Grande, Boston, Brunswick, Cape Fear, Charleston, Coos Bay, Corpus Christi, Cumberland Sound, Eureka, Fort Monroe (Norfolk y Newport News), Galveston, Gulfport, Jacksonville, Key West, Miami, Mobile, New Bedford, Nueva Orleans, Nueva Londres, Nueva York, Ogdensburg, Pensacola, Perth Amboy, Filadelfia, Plymouth, Portland (Maine), Portland (Oregon), Port Townsend, Providence, Sabine, St. Andrews, San Diego, San Francisco, San Pedro, Savannah, Seattle, South Bend, Tampa, Vineyard Haven; *Puerto Rico*, Guánica, Ponce, San Juan; *Islas Virgenes*, St. Thomas; *Zona del Canal de Panamá*, Cristóbal, Balboa; *Guadalupe*, Point-à-Pitre; *Guayana Británica*, Georgetown; *Martinica*, Fort-de-France; *México*, Cozumel, Ensenada, Mazatlán, Manzanillo, Progreso, Tampico, Veracruz; *Perú*, Callao, Ilo, Mollendo, Paita; *Trinidad*, Port of Spain.

*Ecuador.*—Eskey<sup>95</sup> resume así los estudios de la peste que llevara a cabo por cuenta de la Oficina Sanitaria Panamericana en la ciudad

<sup>95</sup> Eskey, C. R.: Pub. Health Rep. 45: 2077 (sobre 12) 1930, Reprint No. 1409.

de Guayaquil, Ecuador (véase también el BOLETÍN de agto., 1930, p. 921): el empleo de veneno en forma de paquetillos de papel, constituye un procedimiento barato, seguro, sencillo y eficaz en cualquier campaña antipestosa; en Guayaquil mermó la frecuencia de la peste y de las ratas, en una comunidad en que la población murina era probablemente tan grande como donde más; sin medidas de anti-ratización, disminuyeron marcadamente allí la peste y las ratas, pudiéndose calcular conservadoramente, que la peste disminuyó en 80 por ciento en los meses de enero a marzo de 1930, tras los procedimientos aplicados; el resultado obtenido se debió al constante empleo de veneno, siendo el atrape un factor accesorio secundario, aunque no debe abandonarse en ninguna lucha antipestosa. Los atrapes pusieron de manifiesto que el envenenamiento había hecho bajar el número de ratas capturadas de 11 diarias por 100 trampas en septiembre, a 3.05 en marzo, y el porcentaje de *norvegicus* en los edificios de 84 por ciento en octubre, a 45 por ciento en la segunda semana de abril. El *R. norvegicus* ha sido disminuído en un 75 por ciento, el *rattus* y *alexandrinus* en 50 por ciento, y la población murina total de los edificios, en unas dos terceras partes. El éxito de la campaña también se demuestra por el hecho de que el porcentaje de *rattus* y *alexandrinus* pasó a exceder el de *norvegicus* en una comunidad en que la última especie predominaba normalmente. Las ratas pestosas disminuyeron de 1 por 256 en noviembre, a 1 por 2,976 en marzo. Para el autor, si la campaña de Guayaquil continúa durante el año 1931 como en los siete meses de la campaña de 1930, la peste quedará probablemente erradicada, y al desaparecer de Guayaquil, también quedará extinguida en las demás partes centrales del Ecuador. No cabe duda de que las medidas de anti-ratización de los edificios, y en particular de los grandes mercados y sitios en que almacenan grano y otros alimentos de ratas, simplificaría el problema en Guayaquil, y tendería a impedir las recurrencias. También ayudaría un sistema moderno para la disposición de los desperdicios domésticos. Las 60 páginas del informe del autor, contienen una multitud de datos relativos a la peste tal como ha existido en Guayaquil y en otras partes del Ecuador, y a la campaña antipestosa librada allí.

*Campaña en el Perú.*—La campaña antipestosa ha comenzado activamente en el Perú, a cargo de los Dres. Nicolás Cavassa y Benjamín Mostajo, del Departamento Nacional de Salubridad, y con el asesoramiento de los Dres. J. D. Long y Clifford R. Eskey, Comisionado Viajero y Epidemiólogo, respectivamente, de la Oficina Sanitaria Panamericana. En Lima distribuyen diariamente 175 kg. de los paquetitos que contienen el veneno utilizado contra las ratas, en el Callao 55, y en Miraflores 50. El trabajo continúa hasta dis-

tribuir el veneno por todos los lugares en que pululan los roedores. Además utilizan trampas: en Lima más de 4,000 y en el Callao unas 1,400; y el número aun fué mayor al principio. La ciudad de Lima ha sido dividida en lo referente a trampas, en cinco zonas, a su vez subdivididas en 31 sectores, cada sector a cargo de un peón, que atiende a 135 trampas. El Callao está dividido en ocho sectores, Chucuito en dos, y La Punta en uno. La campaña comenzó el 13 de octubre de 1930. En todo el Perú hay 105 puntos donde se necesita la campaña antipestosa. La cuadrilla de cazarratas en Lima se compone de 32, y en el Callao de 11. Las ratas capturadas, con las precauciones del caso, son examinadas en el laboratorio, a fin de identificarlas y de determinar la proporción de infección. En el Perú existen tres clases de ratas, la noruega, la alejandrina, y la negra, de las cuales, sabido es, la más temida es la noruega, que extermina a las otras. Las ratas peruanas albergan siete variedades de pulgas, de las cuales la más peligrosa, por ser la vectora del microbio pestoso, es la *Xenopsylla cheopis*, siguiéndola la *Pulex irritans*, también vectora, y luego la *Leptosylla*, *Hectopsylla*, *Ceratophyllus*, *Ctenocephalus*, y la *Rhopalopsylla cavicola*(?), que es una nueva pulga, original del Hemisferio Occidental. Como se ha dicho que en el Perú hay ratones pestosos, fenómeno ese desconocido en otros países, se les estudia también desde ese punto de vista. El número de ratones o pericotes es casi igual en Lima al de las ratas. (*El Comercio*, dbre. 6, 1930.)

En el informe presentado al Director General de Salubridad Pública del Perú por los Dres. Nicolás E. Cávassa, Jefe del Servicio Nacional Antipestoso, y Benjamín Mostajo, Jefe del Servicio Epidemiológico de la Dirección General de Salubridad Pública, comunicase el resultado de la campaña antipestosa en el trimestre de octubre a diciembre, 1930, llevada a cabo en los Departamentos de la República infestados por peste, bajo la dirección técnica y epidemiológica de los Dres. John D. Long y C. R. Eskey, de la Oficina Sanitaria Panamericana. En Lima, comenzadas las labores el 14 de octubre, se han atrapado 8,586 ratas, de las cuales el 83.5 por ciento han sido noruegas, el 13.1 por ciento alejandrinas, y 3.3 por ciento *Rattus rattus*. En cuanto al sexo, el 60 por ciento han sido hembras. Se han distribuido 8,340 kilos de veneno en la capital, y en los balnearios del sur, Miraflores, Barranco y Chorrillos, en Magdalena Vieja, Magdalena Nueva, San Miguel y en las haciendas de los valles de Ate y Lurigancho, 1,530 kilos. El índice de pulgas *Cheopis* que fué de 2.03 en octubre, sobre 37 ratas noruegas espulgadas, ha bajado a 0.88 sobre 598 espulgadas en diciembre, habiéndose espulgado en total 780 ratas noruegas atrapadas vivas. En las ratas *alexandrinus* y *rattus*, sobre un total de 44 espulgadas, ha dado un promedio de 7.11. De 7,372 ratas autopsiadas, todas resultaron al examen macroscópico negativas, pero las inoculaciones practicadas dieron resultado positivo sólo en

3 cuyes que murieron pestosos. Los casos humanos en este trimestre han sido 15 y el término medio en el mismo trimestre de los 5 años anteriores fué de 33. Desde el mes de noviembre se lleva a cabo igualmente el examen de los pericotes (ratones), habiéndose investigado 2,598 cazados vivos en Lima, los que autopsiados e inoculados en cuyes han dado resultado negativo de infestación pestosa.

Las labores comenzaron en el *Callao* el 18 de noviembre, habiéndose atrapado 1,739 ratas, correspondiendo, 88.9 noruegas, 7 alejandrinas, y 4.1 *Rattus rattus*. El porcentaje de hembras ha sido de 60.6. Se han distribuído entre el *Callao*, *Bellavista* y la *Punta*, 1,961 kilos de veneno. Se han autopsiado 1,212 ratas con resultados macroscópicos negativos, siendo igualmente negativas las inoculaciones practicadas en cuyes. No se han presentado casos humanos. El índice de *Cheopsis* sobre un total de 80 ratas noruegas atrapadas vivas, ha sido de 17.65 en noviembre y se ha reducido a 3.41 en diciembre.

Se han remitido 280 kilos de veneno a *Piura* y 210 a *Paita* para el envenenamiento de esta zona. De los 513 kilos remitidos a *Chiclayo*, *Lambayeque*, se han distribuído 387 en el envenenamiento de *Villa de Eten*, *Puerto de Eten*, *Monsefú*, *Caleta San José*, *Pimentel* y *Caleta Santa Rosa*. En el Departamento de *Libertad*, los 562 kilos de veneno remitidos a *Trujillo* han sido distribuídos entre esa ciudad, *Moche* y el puerto de *Salaverry*. A la *Provincia de Pacasmayo* se remitieron 278 kilos de veneno que se han repartido entre el puerto de *Pacasmayo*, *San Pedro*, *Chepen* y *Guadalupe*. En el Departamento de *Ancasch*, *Chimbote* ha recibido 50 kilos de veneno. Entre la ciudad y el puerto de *Casma* se han distribuído 200 kilos. Al *norte de Lima*, en *Huacho* se han distribuído 80 kilos y en *Paramonga*, foco pestoso, 124 kilos de material de envenenamiento. En *Ica* se han repartido 210 kilos, en *Pisco* 71 kilos y en *Chincha* hay un stock de 213½ kilos. Al *sur de Lima*, *Cerro Azul* ha recibido 102 kilos de veneno, y en *Mala* y las poblaciones de *Flores* y *San Antonio* se han distribuído 95 kilos. En *Arequipa*, *Mollendo* ha recibido 140 kilos.

Todo esto hace un total de 14,950 kilos de veneno preparado en la bodega del Servicio Nacional Antipestoso en Lima y distribuído hasta el 31 de diciembre en parte de la extensa zona infestada de peste en el territorio de la República. El veneno que ha sido confeccionado con el 18 por ciento de arsénico, 77 por ciento de harina y 5 por ciento entre camaroncitos chinos, queso y bacalao, ha consumido los siguientes materiales: arsénico, 2,691 kilos; harina, 11,544 kilos; camaroncitos, queso y bacalao, 715 kilos, quedando en el depósito empacados para remitirse 2,759 kilos. El índice de pulgas *Cheopsis* en las ratas atrapadas fuera de Lima ha sido: *Payta*, 11.62; *Eten*, 2.0; *Pacasmayo*, 34.72; *Salaverry*, 4.38; *Moche*, 8.66; y *Trujillo*, 4.72. En las poblaciones de *Moche* y *Pacasmayo* ha habido casos humanos de peste, sobre todo en *Pacasmayo*, y han sido encontradas ratas infestadas de peste en *Payta*, *Pacasmayo* y *Salaverry*. Se ha gastado en la

campana antipestosa durante el período indicado en este informe la suma de S. 46,809.27.

*Valor de las vacunas.*—Sumarizando los minuciosos estudios realizados en el Instituto de Accra, Burgess<sup>96</sup> declara que las ratas africanas (*Cricetomys gambianus*) se prestan más para la experimentación con peste, muriendo siempre tras la inoculación de pequeñas dosis de cultivos de la virulencia corriente. La vacuna cultivada en caldo resultó mucho más eficaz profilácticamente que la cultivada en agar, obteniéndose un coeficiente de sobrevivencia de 56 por ciento con dos dosis de la primera, y sólo de 25 por ciento con la última. Una vacuna preparada de un modo semejante al utilizado por Hindle en la fiebre amarilla, de pulpa esplénica fenicada de los animales que habían sucumbido a peste aguda, resultó aun más eficaz (75 por ciento), pero probablemente no resultará práctica por ser difícil de preparar y evocar secuelas locales inconvenientes. En varios experimentos se logró abolir o mermar la virulencia mediante pases por animales inmunes del todo o en parte, y se logró restablecer la virulencia normal por pases sucesivos por ratas normales. Las tentativas para aislar variantes estables del bacilo no dieron éxito, pues las colonias varían mucho en forma.

*Tranmisión por insectos.*—De los estudios de Russo<sup>97</sup> en Italia se desprende que muchos invertebrados, es decir, insectos ecto y endoparásitos de los murinos, y algunos artrópodos, en particular acarinos de las ratas momificadas y de los cereales, pueden contraer la infección pestosa, convirtiéndose en verdaderos reservorios del virus. Sin embargo, su poder infectante dura poco, tanto por la brevedad de su vida como por la atenuación de la virulencia, y desaparición en pocos días, del bacilo pestoso. No obstante, pueden ser generadores de contagio, y en su parasitismo errabundo, transmitir insidiosamente, tanto de modo activo como pasivo, la infección pestosa, y eso explicaría algunos episodios epidemiológicos con pocos casos esporádicos, sin descubrirse epizootia murina. De estos estudios, se desprende una regla práctica para aplicación a los cereales que contienen parásitos pestosos, y es que después de ser purgados de ratas y depositados en lugares bien protegidos y a prueba de ratas, deben ser tratados con insecticidas eficaces, o hasta dejados en depósitos por lo menos durante 14 días antes de permitir que sean enviados a su destino. Restan aun varios puntos oscuros, con respecto a la epidemiogenia de la peste por intermedio de algunos insectos, y el autor prosigue sus investigaciones.

*Tabla de conversión para el ácido cianhídrico.*—Monier-Williams<sup>98</sup> publica una gráfica que permite calcular la cantidad de HCN, KCN, NaCN y Ca(CN)<sub>2</sub> por volumen de aire, al fumigar.

<sup>96</sup> Burgess, A. S.: Jour. Hyg. 30: 165 (jun.) 1930.

<sup>97</sup> Russo, C.: Bull. Mens. Off. Int. Hyg. Pub. 22: 2108 (nbre.) 1930.

<sup>98</sup> Monier-Williams: Bull. Mens. Off. Int. Hyg. Pub. 22: 2125 (nbre.) 1930.