

con estos mismos elementos las 30.500.000 hectáreas que tiene la provincia.

Italia releva 22 millones de hectáreas en 25 años y el costo de la operación por hectárea es de *cuatro pesos diez y ocho centavos* de nuestra moneda (1) mientras que á la provincia le cuesta menos de OCHO centavos la hectárea.

Se objetará que Italia está muy dividida, y que su topografía complica la tarea; pero, debe recordarse que en cambio tiene ocupado en la empresa un personal docente numerosísimo y dispone de infinidad de peones retribuidos con poco menos de nada.

España, en condiciones de personal semejantes á los que emplea la provincia efectuó en 10 años (1860-1870) el catastro de una provincia cuya superficie es 49 veces menor que el área total de la península, invirtiendo en la operación 4.108.381 pesetas, (2); sea, \$ 1.800.000 $\frac{m}{n}$, en números redondos.

Convendría preceder el catastro de Buenos Aires por una triangulación geodésica de 1º y 2º orden á fin de obtener la exacta concordancia de los límites de partido é introducir en el mecanismo de la repartición los elementos necesarios, para que el catastro fuese además *probatorio* de la propiedad, en vez de ser una simple presunción como ocurre ahora.

También debe aumentarse la dotación de peones á cada comisión, porque el número actual es irrisorio.

LA VACUNA DE LA TUBERCULOSIS

Mientras que Behring en Marbourg busca algún nuevo perfeccionamiento á su *TC*, á su *TX* ó á su *tuberculosa*; mientras que en Génova se ingenia Maragliano en curar la mor-

(1) Relazione della Direzione Generale del Catastro, Roma 1896.

(2) Memoria de la Dirección General de Estadística, España 1870, pág. 134 y 135.

tífera tuberculosis con sueros complejos, sin obtener todavía resultados definitivos, la ciencia francesa, que parecía alejada de la lucha emprendida contra la tuberculosis, no estaba inactiva. Si los sabios franceses no han hablado en estos últimos tiempos, era porque estudiaban en el silencio de los laboratorios las mismas interesantes cuestiones, pero esperando recoger pruebas antes de dar nuevas esperanzas.

En la Academia de Ciencias, el doctor Calmette, director del Instituto Pasteur de Lille, hizo entrever los resultados de las investigaciones que ha emprendido desde hace tiempo sobre la vacuna contra la tuberculosis por las vías digestivas.

Numerosos experimentos habían demostrado á M. Calmette, que la tuberculosis pulmonar tiene con frecuencia un origen intestinal. La infección tuberculosa no se verifica siempre, como pudiera creerse, por el polvo rico en bacilos que flota en el aire y penetra en nuestros conductos respiratorios, sino más bien por la ingestión de alimentos que contienen los gérmenes de la tuberculosis. M. Calmette y su colaborador M. Guérin comprobaron estos hechos en las terneras, en los cabritos, así como en los niños que se nutren con leche procedente de vacas tuberculosas.

Estos sabios trataron entonces de vacunar á los animales jóvenes contra la infección tuberculosa virulenta por las vías digestivas, haciéndoles ingerir una pequeña cantidad de bacilos tuberculosos vivos. Sus ensayos confirmaron sus creencias.

Terneras á quienes se dió una pequeña cantidad de bacilos tuberculosos en dos comidas, en cuarenta y cinco días de intervalo, fueron perfectamente vacunadas. Este método de vacunación de los bovinos se aplica más fácilmente que la bovovacunación de Behring. Sin embargo, los señores Calmette y Guérin hicieron nuevas tentativas. Averiguaron si bacilos tuberculosos atenuados por sabias preparaciones ó modificados por la calefacción, no podrían prestar á los animales la misma inmunidad que los bacilos vivos. Sus opiniones se confirmaron. La vacuna de los terneros fué perfecta. Los bacilos vacunadores, como los bacilos virulentos, atraviesan

la mucosa del intestino, se detienen, y los destruyen los ganglios linfáticos. «Resulta de esto, dice M. Calmette, que puede vacunarse á los bovinos jóvenes por un método absolutamente inofensivo, mucho más sencillo y verosímil, así como eficaz, que el propuesto hace tres años por Behring y que no ha sido puesto en práctica por los peligros que presenta».

«La principal ventaja de este método, es que podrá aplicarse fácilmente al hombre».

Estas palabras que fueron pronunciadas por M. Calmette, dejan entrever un descubrimiento mayor.

Los señores Calmete y Guérin creen que los niños podrían estar al abrigo de la infección tuberculosa natural, haciéndoles ingerir pocos días después de su nacimiento y por segunda vez algo más tarde, una pequeña cantidad de bacilos tuberculosos, de origen humano ó bovino, privados de su virulencia por medio de la calefacción y mezclados en un poco de leche. Habrá que ponerlos en seguida al abrigo de toda contaminación tuberculosa. Esta vigilancia, por delicada y difícil que pueda ser, será aceptada fácilmente si se considera que el niño estará vacunado contra la tuberculosis como lo está hoy contra la viruela.

M. Calmette indica, sin embargo, que es indispensable hacer aún numerosos experimentos en las terneras y demás animales para justificar la aplicación del método á la profilaxia de la tuberculosis bovina y humana.

El doctor Roux ha confirmado los experimentos hechos por M. Calmette sobre la vacuna de los animales contra la tuberculosis por las vías digestivas. Esta inmunidad la ha obtenido con el profesor Vallée d'Alfort, haciendo ingerir á terneras, bacilos tuberculosos vivos.

Pero M. Roux no quiere aún decidirse sobre la generalización del método y su aplicación eventual al niño ó a hombre.
