

nen la fuerza suficiente para saltar sobre el nivel del suelo, y de las cuales hay no pocas en el Valle de México, tienen según, los Sres. Degousée y Laurent, un gran poder absorbente. Ellos lo han observado en el terreno de Paris en donde la mayor elevación de las aguas encontradas en la formación geológica terciaria es de 15 á 18 metros sobre el nivel del Sena y del Marne. Si se hace un taldro en un punto elevado 25 metros sobre el nivel del Sena, la agua ascendente se detiene á 7 metros abajo del suelo, y en estos casos la absorción es muy abundante.

En cuanto á las capas que forman el asiento de México, de muchas de ellas se puede suponer la fuerza absorbente, por las cantidades de agua que dan á la superficie del terreno ó á poca altura. En cuanto á aquellas cuyas aguas no llegan á la superficie del terreno, su fuerza absorbente debe ser mucho mayor, según las observaciones de los ingenieros citados.

Hay una de ellas, la mas superficial, la que da toda la agua de los pozos ordinarios selenitosos de la ciudad, sobre la cual tengo datos curiosos que paso á esponer.

Habiéndose abierto, hace pocos meses, un pozo brotante en la calle 2<sup>a</sup> del Relox núm. 3, el cual dá por minuto 73,87 litros, mientras se establecia un aparato Bardet de acción continua, y los conductos para distribuir la agua, se tuvo la idea de dirigir toda su masa al pozo comun de la casa, de agua selenitosa. Con sorpresa nuestra, y de todos los que presenciaban aquella esperiencia, se vió que toda aquella cantidad de agua era prontamente absorbida. Continuó así por varios dias, y aunque al principio subió el nivel de 0,<sup>m</sup>68 que tenia, á 2,<sup>m</sup>13 metros; bajó despues á 1,<sup>m</sup>38, lo que prueba que el uso en este caso en que se trata de agua limpia, ha aumentado la facultad absorbente del pozo.

[Concluirá.]

---

## PATOLOGÍA.

### ENDEMIAS DE IRAPUATO.

La causa de mi silencio ha sido la imposibilidad de averiguar desde aquí nada de positivo hasta ahora, pues como indiqué, la enfermedad en esta ciudad solo de cuando en cuando suele observarse entre los animales y jamas en el hombre; de suerte que bien pronto me convencí de que era de todo punto indispensable trasladarse á Irapuato por un tiempo no corto, para observar por sí mismo los hechos, y hacer las esperiencias que se juzgasen necesarias para aclarar aquellos puntos que las observaciones dejasen oscuros ó indecisos. Como yo no tenia posibilidad de cambiar así de residencia, me sentí naturalmente desalentado en mis investigaciones; sin embargo, solicité y obtuve algunos ejemplares

del maiz procedente de los terrenos enlamados por el rio de Guanajuato, y á los que generalmente se atribuye la propiedad de producir los vegetales nocivos. Dudando siempre, como ya he manifestado, que las materias mismas de las lamas fuesen las que, pasando á la sustancia de los vegetales, les diesen las propiedades deletéreas que se le atribuyen, quise ver si no habia en ellas, y muy especialmente en sus granos, alguna alteracion que pudiese explicar tan estraña propiedad; ó por lo menos servir de puntó de partida á nuevas investigaciones, algo mas precisas y significativas que las vagas aserciones que hasta esa época conocia yo.

La idea de buscar en la alteracion de los granos del maiz la causa productora de la endemia de que se trata, tiene en su contra la creencia general de que el mal se desarrolla no solo por el uso del maiz, sino por el de cualquiera otra semilla de las que se producen en los terrenos del carrizal; circunstancia que, á ser cierta, escluye la probabilidad de hallar la causa del mal en las alteraciones propias de un solo cereal, sea el que fuere, principalmente en las debidas á producciones parásitas; pues es sabido que cada planta tiene las suyas propias, cuyas virtudes varian necesariamente, y no pueden por lo mismo, las de distintos vegetales producir unos mismos efectos morbosos: si á esto agregamos que las mismas propiedades venenosas se atribuyen á los tallos de esas plantas usados como pasturas (paja, rastrojo, &c.), despues de haber sido despojados de sus granos, tendremos lo suficiente para poder presentar como muy poco verosímil la idea de hallar la causa del mal en una alteracion del maiz, análoga á la que se observa en los granos del centeno, cuyas terribles propiedades son hoy ya bieu conocidas.—Pero si recordamos que una cosa semejante sucedió respecto de las epidemias de ergotismo del siglo XVI y XVII, las cuales se atribuyeron por mucho tiempo al uso de diversos vegetales perfectamente inocentes, hasta que las esperiencias de Read y despues las de Tessier vinieron á poner fuera de duda que el centeno de cuernecillo empleado en la fabricacion del pan era la verdadera causa; si recordamos esto, repito, y si tenemos presente que todos los asertos relativos á la endemia de Irapuato distan mucho de ser hoy verdades demostradas, veremos que ellos constituyen en realidad, una objecion poco embarazosa, pues necesitan, como todas las creencias vulgares, reducirse á su justo valor por medio de la observacion, el racionio y la experimentacion.—Antes de haber pasado por este triple crisol, semejantes opiniones constituyen ciertamente un magnífico problema, que la ciencia tiene obligacion de resolver, pero nada deciden por sí definitivamente.

Esto supuesto, natural era comenzar las investigaciones por aquellos productos vegetales que, formando la principal base de la alimentacion del hombre y de los animales en esta parte del pais, debian contribuir mas que otro alguno, al desarrollo del mal; pero no fué este solo el motivo que me decidió á buscar de preferencia en esta semilla la causa de la enfermedad; obligóme á ello el conocimiento de una Memoria de Roulin sobre una enfermedad muy semejante, 6

tal vez idéntica, que se desarrolla segun el autor en Nueva Granada entre las personas ó los animales que se alimentan con el maiz atacado de tizon. «Al «grano así atacado dan (dice el autor) el nombre de *maiz peladero*; porque ha- «ce caer el pelo á los que lo comen..... En ocasiones hace tambien caer los «dientes, pero jamas he visto que produzca la gangrena..... que causa el cen- «teno atizonado.»<sup>1</sup>

Esto es cuanto el viajero citado dice respecto de los efectos del maiz así alterado, usado como alimento por el hombre. Pero por lacónica que sea esta sim- tomatología, ella establece, sin embargo, una irrecusable analogía entre la en- demia de Irapuato y la enfermedad que segun Roulin ocasiona en Nueva Gra- nada el uso del maiz atizonado; y no solo no escusa, sino que exige toda clase de investigaciones para averiguar si en el maiz (ó en los demas cereales) de las inmediaciones de Irapuato, se desarrolla alguna produccion criptogámica que, mezclada con los alimentos, pueda originar la enfermedad de que se trata, tan- to en el hombre como en los animales.

Despues que he leído la interesante Memoria del Sr. Betancourt, publicada en el número 20 de la Gaceta Médica, me he convencido de que la semejanza entre la enzocia de Nueva Granada y la de Irapuato, es todavía mayor que la que acabo de mencionar respecto de la endemia de ambos paises, ó por lo me- nos se hace mas sensible, porque Roulin se estiende algo mas relativamente á la influencia del maiz atizonado sobre los animales que sobre el hombre.

Copio á la letra lo que dice sobre esto, porque me parece de sumo interes en el caso presente:

«Veamos ahora los efectos del maiz así alterado sobre los animales. Los cer- «dos lo repugnan al principio, pero si no los alejan de los lugares en que hay «este maiz, acaban por comerlo con ansia. Al cabo de algunos dias de haberse «alimentado con el *maiz peladero*, comienzan á pelarse sin otra alteracion vi- «sible en su salud; luego se observa cierta dificultad en los movimientos de los «miembros posteriores, que sostienen ya con trabajo al animal. En este estado «los cerdos comienzan á enflaquecer, y por ello los matan á fin de aprovechar «la carne; de modo que nunca pude observar personalmente los efectos ulterio- «res de la enfermedad. No oí decir que la carne de estos animales en tal esta- «do fuera nociva.

«Las mulas que se alimentan con el maiz así alterado, pierden el pelo y aun «los cascos; y por tanto, se acostumbra llevarlas á potreros en donde no sub- «sistiendo la causa de la enfermedad, pronto se restablecen y recobran las uñas «perdidas.» (Pág. 263.)

Se ve desde luego que la alopecia es el síntoma mas aparente de esta enfer- medad; pero ademas llama la atencion el que, hablando de los cerdos, el Sr.

1 Viajes científicos á los Andes ecuatoriales, ó Coleccion de Memorias, &c., por M. Bou- singault y por el Dr. Roulin, traducidos por J. Acosta,—Paris, 1849.

Betancourt dice que *se paralizan poniéndose en incapacidad de andar* (Gac. Méd., pág. 327, tomo 1º); y Roulin afirma, que los *miembros sostienen con trabajo al animal*; porque esta paralización mencionada en ambos escritos, establece entre las dos intoxicaciones tal grado de similitud, que no puede uno menos de buscar en sus causas idéntica semejanza. Hé aquí por qué á pesar de no haber hallado hasta ahora nada, como luego diré, en los ejemplares de maiz que se me han remitido, yo opino siempre que es necesario buscar aún en ese, ó si no en los otros cereales, algun producto parásito que, mezclándose con la parte buena de la semilla, tal vez vendrá á darle esas propiedades tóxicas que hoy se atribuyen sin distincion á la masa entera de ellos.

De la Memoria del Sr. Betancourt brotan sin duda objeciones fuertes contra este modo de opinar, pues vemos que este señor no vacila en establecer, que todo vegetal siempre que haya nacido en los terrenos enlamados por el rio de Guanajuato, es igualmente venenoso en sus raices, en sus tallos, en sus frutos y en sus semillas; y lo que es mas grave aún, que las lamas mismas cuando se mezclan con las materias alimenticias, producen efectos idénticos á los causados por los vegetales mencionados.

Sin embargo, las pruebas en que este señor apoya sus conclusiones, no me parecen suficientes para renunciar sin mas exámen á una teoría que tiene en su favor tan seductoras analogías, como las de que hablaba, y alguna otra no menos significativa de que luego haré mérito. En efecto, tanto respecto de la mujer embarazada y de los niños que se mencionan en el último párrafo de la página 325 por haber comido las lamas, como tambien respecto de las personas que han tomado frutos y legumbres procedentes de los terrenos sospechosos, y que fueron despues atacados del mal, puede decirse con razon, que nada prueba que al mismo tiempo de comer las lamas ó las frutas no hayan tomado el maiz ú otro cereal; y antes bien, todo induce á creer que así habrá sido; porque refiriéndose las observaciones á personas miserables residentes en esos terrenos, no es de suponer que se hayan abstenido de comer los cereales que en ellos crecen y que tenian á la mano, tanto mas cuanto es conocida la natural incuria é imprevision de tales gentes. El que esta circunstancia no haya llegado á conocimiento del autor, nada tiene tampoco de estraño, porque dichas personas no eran sugetos de esperimentacion, respecto de los cuales se toman naturalmente toda clase de precauciones, sino enfermos que iban á consultar al médico, y que en materia de etiología habrán dicho, como de costumbre, aquello que les parece ó que está mas de acuerdo con sus teorías, y casi nunca la verdad entera.

Las esperiencias directas, hechas en animales para probar las propiedades venenosas específicas de las lamas mismas, mas bien parecen haber salido contra producentem; porque vemos (pág. 326) que á pesar de haber bebido las aguas madres de la lama, en las cuales se encontraban necesariamente todas las partes solubles de ésta, los caballos no esperimentaron lesion alguna. Ver-

dad es, que el autor deduce de aquí que las sustancias venenosas son precisamente las que no son solubles en el agua, y le parece cierto que si dichos animales hubiesen consentido en beber el agua rebotada, en la cual aquellas estaban en suspension, habrían sido atacados de la enfermedad, en vez de quedar ilesos como sucedió bebiendo solo el agua ya reposada; pero además de que esta consecuencia no parece muy natural, lo que el Sr. Betancourt no pudo lograr con sus caballos, es decir, la ingestión lenta y prolongada de la lama por largo tiempo en el tubo digestivo, se observa todos los días en las haciendas de beneficio de esta ciudad, en donde se ve continuamente que las mulas que trabajan en revolver *las tortas*, se lamen con frecuencia la lama que se adhiere á su cuerpo, y necesariamente se la tragan, sin que se haya notado que esta continua ingestión de lama que por años enteros se está mezclando con sus alimentos, les ocasione la enfermedad de que hablamos, ni aun otra alguna bien marcada; pues nada es mas comun, segun se me ha informado, como encontrar mulas que lleguen á una edad muy avanzada, ocupadas solamente en este trabajo. (1) Ahora bien: ¿quién no ve que si estas lamas en las cuales se encuentran tanto las partes solubles como las insolubles, no tienen las propiedades tóxicas de que habla el autor, muy poco probable es que estas existan en las lamas que ya han sido diluidas y lavadas por el agua en su largo transporte hasta Irapuato?

Supuesta, pues, la poca fuerza de las pruebas aducidas hasta ahora en favor de la acción directa de las lamas en la producción de la enfermedad, continuaré el exámen de la hipótesis, cuya esposición he interrumpido involuntariamente.

El otro punto de semejanza que se nota entre las propiedades del maiz peladero de Nueva Granada y las que se atribuyen á los vegetales reputados venenosos en Irapuato, es que de uno y otros se asegura que pueden perder sus propiedades tóxicas despues de cosechados, en virtud solo de la influencia atmosférica. Roulin dice (L. c. pág. 265): «Muchas personas dignas de crédito, y cuyo testimonio era enteramente desinteresado, me han asegurado que cuando el *maiz peladero* ha pasado por los páramos ó lugares elevados, en donde reina un frio perpetuo, queda enteramente privado de sus propiedades nocivas.» Y el Sr. Betancourt, páginas 328 y 29, dice á su vez: «Es una opinion de muchas personas muy conocedoras de este mal y de los terrenos, que las pasturas hacinadas por dos ó tres años pierden su acción venenosa.»

Ahora bien: este modo de saneamiento de las pasturas se explicaria por analogía muy naturalmente en la suposición de que la materia intoxicante fuese una producción parásita, mas ó menos semejante al estroma vegetal que forma

(1) Cuando una mula que ha trabajado en las tortas por largo tiempo, llega á morir, se tiene cuidado de abrirla el vientre, porque es seguro que se encontrará en sus intestinos una concreción mas ó menos voluminosa de plata pella, que supone y representa una enorme cantidad de la lama tragada. Yo he visto uno de estos *cálculos argentinos*, cuyo volúmen iguala el de un huevo pequeño de gallina.

la masa del cuernecillo de centeno, pues se sabe que éste pierde sus propiedades por la sola influencia prolongada del contacto atmosférico: además, es claro que las fuertes heladas á que necesariamente quedan sujetos los vegetales cuando se les abandona en el campo al aire libre, los pone en el mismo, ó tal vez mas favorable caso, que el maiz atizonado que ha pasado los páramos de Nueva Granada, y que por solo este hecho pierde sus *propiedades nocivas*, de modo que así nada tendria de estraño que las pasturas abandonadas en el campo sufriesen igual cambio favorable; mientras que en la hipótesis que atribuye el envenenamiento á sales minerales que han penetrado en el parenquina vegetal durante su crecimiento, esta benéfica influencia del frio ó de la intemperie en general, se hace inexplicable.

Así es que, como decia yo poco há, múltiples y seductoras analogías inducen á sospechar que, si los vegetales mencionados son realmente, como parece, la causa de la endemia y enzooxia de que se trata, esta terrible propiedad sea debida al desarrollo de alguna parásita microscópica, ya sea por sí, ya por el estroma en cuya superficie vegeta.

Sin embargo, es preciso confesar que hasta ahora esto no pasa de una presuncion, que si tiene en su favor fuertes analogías que la hacen digna de la mayor atencion, tiene tambien en su contra sérias objeciones que es preciso tener presentes para decidir la cuestion con imparcialidad y sensatez. Ya he indicado tal vez los principales hechos que parecen estar mas ó menos en oposicion con aquel modo de ver; pero debo añadir que el maiz atizonado es bastante comun en el pais, sin que hasta ahora se haya reconocido entre nosotros propiedad alguna nociva á este cereal así alterado, supuesto que no solo no se desecha, sino que, bajo el nombre de huitlacoques se comen las mazorcas, en las que un honggo probablemente del género uredo ha venido á sustituirse á los granos normales.

Que los llamados huitlacoques no son otra cosa que maiz atizonado, es un hecho que nadie puede poner en duda; pero que esta clase de tizon es diverso del observado por Roulin en Nueva Granada, tambien parece un hecho indisputable; pues si bien la sucinta descripcion que de sus caracteres físicos hace dicho autor, no es suficiente para que pueda establecerse esta distincion de un modo inconcuso, pues lo único que dice es, que *la enfermedad se anuncia bajo la forma de un pequeño tubérculo de línea y media á dos líneas de diámetro, y tres á cuatro líneas de largo, especie de cono aplicado sobre el grano que le da la apariencia de una pera. El tizon se distingue del resto de la simiente por su color lívido aunque carece de olor.* Digo, pues, que si esta corta descripcion no es suficiente para establecer entre nuestro tizon y el de Nueva Granada una distincion perfecta, fundada solo en los caracteres físicos, las propiedades tóxicas que Roulin le atribuye, y de que ciertamente carece el nuestro, establecen entre ambos una diferencia profunda y radical.

Como prueba de dichas propiedades venenosas, además de lo que he copiado

arriba sobre sus terribles efectos en los animales, el autor citado dice en la página 265 que, cuando el tizon llega á atacar el maiz, como no se cuida ya mucho, *los animales sacian impunemente su apetito en las sementeras. Entonces, añade, suelen verse los monos y papagayos morir víctimas de su voracidad y de la actividad del veneno.* Tan deletéreas propiedades nada tienen, sin duda, de comun, con la notoria inocencia del tizon generalmente conocido entre nosotros; pero tal vez exista tambien en algunos lugares, y señaladamente en los alrededores de Irapuato, otra produccion idéntica á las de Nueva Granada, la cual se confunda con el huitlacoche comun y por eso pasa desapercibida, pero cuyas propiedades sobre la economía animal son muy diversas, y vienen á ser la causa de la epidemia tantas veces citada.

Como hasta ahora todo, ó casi todo, lo relativo á esta enfermedad está muy oscuro, y puede decirse al estado de conjeturas, principalmente en lo relativo á etiología; he creido útil volver á dar cuenta á V., conforme á sus deseos, de mis ideas actuales, para que puedan poner en la vía de investigaciones mas eficaces á otros que se hallen en mejores circunstancias que nosotros para estudiar las alteraciones de las espigas tiernas de las milpas de las inmediaciones de Irapuato, y llegar así á una explicacion mas conforme con la ciencia que la del envenenamiento directo por las lamas acarreadas por el rio.

De todos modos, yo debo decir con franqueza que en las cortas investigaciones que hasta ahora he hecho en este sentido, no he llegado á resultado alguno positivo, porque respecto de los huitlacoques (*ó cuervos, como les llaman mas comunmente aquí*), comparando uno que se me dijo ser procedente de terrenos enlamados, con los de otros puntos, no he encontrado diferencia alguna, por lo menos á la simple vista, pues la falta de un buen microscopio no me han permitido llevar hasta donde era necesario la comparacion de ambos.

Tampoco respecto del maiz ya hecho me ha sido posible hallar alteracion alguna notable. Las dos mazorcas que remito, me fueron dadas junto con otras varias, por un amigo que las trajo el año pasado de Irapuato, como procedentes del carrizal, y en ninguna hallé alteracion especial, ni menos desarrollo de produccion parásita alguna.

Las dos que remito representan, por decirlo así, los extremos de las calidades: la número 1 tiene unos granos que pueden ponerse como modelo de buen desarrollo, y nada tiene de sospechoso bajo el punto de vista que nos ocupa: la número 2 está por el contrario, bastante mal desarrollada, y sus granos están como enjutos y chupados; pero ni en los granos blancos ni en los de color se percibe nada que pueda atribuirse al desarrollo de criptógama alguna. (1).

Así, de las dos teorías á que puede recurrirse para dar una explicacion racional de las venenosas propiedades que se atribuyen á los mencionados vege-

(1) Tampoco lo hallaron algunos miembros de la Seccion de historia natural, que tuvieron el encargo de examinar las dos espigas.—RR.

tales, la una cuenta en su favor analogía solo y raciocinios mas ó menos seductores; pero los hechos nada han dicho hasta ahora en su favor: la otra está apoyada en una opinion popular muy generalizada, y digna por lo mismo de la mayor atencion: cuenta ademas con algunos hechos que, aunque sujetos á sérias objeciones, parecen serle favorables; pero su oposicion radical con las mas sanas nociones de fisiología vegetal, la hacen profundamente sospechosa, y no permite que sea aceptada, sino en el caso de venir apoyada en hechos inconcusos y decisivos. De modo que la cuestion, á mi ver, está aún en pié, y es necesario algunas observaciones para saber por cuál habrá que decidirse.

Tal vez podria intentarse por medio de un eclecticismo de buena ley, una especie de conciliacion entre las dos maneras de ver, pues no seria imposible que debiéndose el envenenamiento á una produccion parásita, el desarrollo de ésta se favoreciese por la exuberancia de las tierras abonadas con las lamas, en las que indudablemente abundan las materias orgánicas propias para este efecto.

Pero este modo de ver, en el cual en realidad, la accion de las lamas no seria sino muy secundaria, es una hipótesis que, tanto ó mas que las otras, necesita apoyarse en pruebas satisfactorias; y si yo la indico, es solo porque no teniendo, en realidad, estas cortas reflexiones otro objeto que, el de llamar la atencion de aquellas personas que se hallen mas bien colocadas para observar los hechos, es necesario, tanto para despertar su interes como para dar una direccion precisa á sus investigaciones, indicar, aunque sea muy someramente, los diversos aspectos de la cuestion y el grado de probabilidad que cada una presenta.

Ya en mi primera carta traté de fijar las ideas relativamente á la influencia directa de las lamas sobre el desarrollo de la endemia referida, y manifesté cuáles eran, en mi juicio, las cuestiones que bajo este punto de vista, tenian que resolverse: ahora he procurado ceñirme, obsequiando siempre, como debo, los deseos de V., á esponer mis ideas sobre el otro modo con que pudiera explicarse la propiedad nociva de los vegetales y su influencia etiológica en el caso de que se trata. Yo siento que, ni el tiempo de que puedo disponer, ni mi posicion, ni sobre todo, mis escasos conocimientos, me hayan permitido tratar el asunto como merece; pero abrigo la esperanza de que mis compañeros reconocerán en este corto trabajo, un deseo de presentar nuevos puntos de vista, y de abrir nuevos caminos por donde pueda llegarse á conocimientos mas precisos en tan importante materia.

Ruego á V., me disimule la involuntaria tardanza, y contando con su indulgencia, solo me resta darle nuevas seguridades de mi aprecio.

Guanajuato, Setiembre 10 de 1865.

G. BARREDA.