

muerte prematura, Mr. Bougarel hizo algunas autopsias, y en todos los cadáveres encontró tubérculos en los pulmones. Estas observaciones han sido confirmadas por uno de sus colegas. Según Mr. Brulfert, casi todos los polinesios sufren una tos tenaz, y bajo estos catarrs bronquiales se encuentra la tuberculosis, de cada diez veces, ocho. ¿Hemos importado la tisis á aquellas comarcas donde, al parecer, era ántes desconocida? Hereditaria entre nosotros esta enfermedad, al desarrollarse bajo un cielo nuevo y en una nueva raza, ¿ha tomado, como sucede con otras, una forma más terrible? ¿Es endémica ó epidémica? Si es epidémica, bien puede asegurarse que acabará con la raza polinesia en general, y con los Maoris en particular. Dentro de medio siglo apénas quedarán representantes de dichas poblaciones, que tenían ciertamente los vicios de los salvajes, pero también virtudes, uniendo á éstas con frecuencia, gracias que han conmovido hasta á los misioneros ménos dispuestos á transigir con sus creencias.

Estas razas serán rápidamente reemplazadas. En aquella tierra donde la facultad de reproducirse desaparece entre los antiguos habitantes, los europeos parece que acrecen su fecundidad. En Sandwich, de 80 mujeres del país legítimamente casadas, el capitán de fragata, Delapelin, sólo encontró 39 que fuesen madres. Al lado de ellas, nueve familias de misioneros protestantes contaban 62 hijos. El capitán Jouan ha manifestado que, de 1806 á 1858, la cifra de los insulares de las Marquesas ha bajado de 30.000 á 41.000 á lo más, y en sólo tres años, los habitantes de Taïo-Hae de 400 á 280, sin que se registrasen más de 3-4 por nacimientos. Más tarde vió aumentar rápidamente la cifra de los recién nacidos, pero este aumento era de los niños mestizos, no de los de raza polinesia pura, como si la sangre extraña, aunque diluida por el cruzamiento, conservase una parte de sus virtudes. En Polinesia, como en casi todos los puntos del globo donde ha llegado la raza blanca, el porvenir es para los hijos de ésta, puros ó mestizos.

A. DE QUATREFAGES.

De la Academia de Ciencias,

Profesor del Museo de Historia Natural de Paris.

(*Journal des Savants*).

OBSERVACIONES SOBRE LOS PARARAYOS.

En el *Journal of the Franklin Instituto* hemos leído una interesante Memoria de M. David Brooks sobre los pararayos. Parece que en América las tempestades son, al ménos en ciertas estaciones, de una violencia y de una frecuencia desconocidas en Europa. Los incendios de cortijos, almacenes de forraje y depósitos de petróleo se cuentan por centenares. La

repetición de estos accidentes ha dado lugar á una industria singular, la de colocadores de pararayos ambulantes; estos discípulos de Franklin recorren el país en sus pesadas carretas trasportando una provision considerable de espigas y conductores, y ofreciendo á los colonos, á los agricultores diseminados en los campos, preservarles del rayo. Pero una experiencia deplorable y frecuentemente repetida demuestra que la acción preservadora de esos pararayos está léjos de ser absoluta, y ciertas estadísticas revelan que las construcciones así protegidas son con más frecuencia incendiadas por el rayo que las que no lo están.

M. Brooks, sin afirmar este hecho, explica que una gran parte de los pararayos establecidos en los Estados-Unidos son más propios para atraer el peligro que para evitarlo; y demuestra que todo consiste en el modo defectuoso de comunicacion con la tierra.

Parece que los eléctricos viajeros de que hablamos están muy descontentos de M. Brooks, cuya argumentacion tiende á matar el desarrollo de su industria.

En Europa el pararayo es generalmente mejor comprendido que en la patria de Franklin; y como, á pesar de esto, muchas personas ignoran sus verdaderas condiciones de establecimiento, no será inútil recordar aquí, y sobre todo demostrar con M. Brooks, cuál es el principal escollo que conviene evitar.

Los pararayos están en uso en los buques desde 1800, pero su eficacia era tan dudosa, que frecuentemente se planteaba la cuestion de si hacian más daño que provecho. Ya iba á abandonarse su uso, cuando Snow-Harris obtuvo del Almirantazgo que se estableciera una buena comunicacion metálica entre las espigas de los pararayos en lo alto de los mástiles y el forro en cobre de los buques. Esta sola precaucion bastó, y, desde que se estableció, ningun buque se ha incendiado por el rayo.

Tal es, en efecto, el pararayos en toda su sencillez y en toda su perfeccion; una espiga de metal que se dirige hácia arriba tan alta como es posible, un conductor metálico, una buena comunicacion con las masas metálicas vecinas y una buena comunicacion eléctrica con tierra, ó pérdida de tierra.

La pérdida de tierra dificilmente puede ser mejor que por el contacto del casco metálico entero de un buque con el agua salada del mar, que es mucho mejor conductora que el agua dulce.

En las grandes ciudades la mejor comunicacion con la tierra se obtiene ligando el conductor del pararayo con las cañerías de distribucion del agua y del gas que son de metal, y que por su extension indefinida dan una buena pérdida de tierra.

En el campo es mucho más difícil realizar una buena pérdida, pues es preciso enterrar en el suelo más húmedo posible, alambres, barras ó placas de hierro de una gran superficie; pero, aunque así se haga, siempre habrá allí un punto débil.

Si se establece así un pararrayo con una buena tierra, el rayo, al llegar, se dirigirá derechamente á tierra por el conductor; si la pérdida es mala, la electricidad atmosférica abandonará con frecuencia el conductor, en la forma de chispas, y saltará sobre objetos que le presenten más fácil paso; entonces es cuando sobrevienen los accidentes, ya sea que la chispa hiera á su paso á hombres ó animales, ya sea que inflame materias combustibles.

Estos saltos de la electricidad se producirán de una manera casi segura si, siendo mala la pérdida de tierra, hubiera en la vecindad del pararrayo grandes masas metálicas aisladas, tejados de plomo ó de zinc, máquinas de vapor, postes metálicos, tubos de bajada de aguas, etc., etc.

Así, pues, la segunda precaucion que indispensablemente hay que tomar en el establecimiento de un pararrayo, es poner las partes metálicas del edificio, tanto como sea posible, en comunicacion entre si y con la espiga ó conductor del pararrayo.

Todas las demas precauciones que se tocan algunas veces, son insignificantes y algunas hasta ridiculas.

Unas personas coronan el pararrayos con una punta de platino bastante fina, otras de una punta muy obtusa de cobre; todo esto es indiferente y creemos que una simple barra de hierro vale más, como opina tambien M. Brooks.

Muchos arquitectos colocan aisladores de porcelanas, de cristal, entre el conductor y las barras metálicas que le sostienen á la pared; esto es absolutamente ridiculo; no se puede decir que envuelva inconveniente serio, pero puede asegurarse que es más perjudicial que útil.

Los pararrayos contruidos por los hombres, no son los únicos ni los más numerosos; todos los árboles lo son tambien.

Hay en este punto grandes diferencias entre los diversos árboles, como ha demostrado M. Colladon (1).

Los álamos parecen ser los más eficaces, pero es preciso saber emplearlos, porque pueden crear peligros en vez de evitarlos.

M. Colladon cita el ejemplo de un álamo vecino á un granero lleno de paja, que atrajo el rayo y determinó el incendio de la quinta. Hubiera sido preciso, añade, tener el estanque cerca del álamo, ó rodear el tronco de éste de una lámina metálica que comunicase de un modo ó de otro con el estanque; y en este caso el álamo hubiese sido un excelente pararrayo.

Este género de pararrayo puede ser generalizado con utilidad, y es esencialmente apropiado á las casas de campo, á los cortijos y á las fábricas aisladas.

La prueba de que el rayo hiere preferentemente á los álamos, se encuentra en el caso muchas veces ob-

servado de que en un grupo de estos árboles, el rayo cae siempre en el más elevado de ellos, salvando otros grupos de árboles de distinta clase más próximos y aún más elevados que los álamos.

Nada tenemos que decir, bajo el punto de vista de la práctica, sobre los árboles considerados como pararrayos; pero no queremos dejar este asunto sin dar á conocer sumariamente los principales hechos estudiados por M. Colladon en la citada Memoria.

Analicemos primero la manera de ser heridos los árboles por el rayo. Este atraviesa el aire en la forma de chispa, pero al llegar á la copa del árbol, hiere á la vez toda la superficie que presentan las hojas; y esta extension se demuestra por la ausencia casi constante de huellas sensibles de la accion de la chispa en la parte superior del árbol.

La chispa sigue las ramas y se concentra en el tronco, y entonces es cuando produce accidentes cuyas huellas se conocen con facilidad. Estas huellas presentan grandes diferencias entre si, segun la esencia del árbol herido y segun otras circunstancias; pero los caracteres casi constantes son éstos: una cisura longitudinal siguiendo la direccion de las fibras de la madera, empieza en un punto más ó menos elevado y llega hasta más ó menos cerca del suelo.

De la parte inferior de esta cisura, el rayo salta á tierra en forma de chispa, y, como es natural, mata á los hombres ó animales que hayan buscado refugio bajo el árbol.

Tomemos de nuevo estos fenómenos sucesivos en el mismo orden.

M. Colladon cita numerosos ejemplos de varios árboles heridos á la vez por una sola exhalacion, lo mismo que una extension considerable de viña. Una vez se observaron 335 cepas, con más de 3.000 hojas marcadas con huellas indudables. Tambien se cita el caso de 24 personas heridas por la misma exhalacion. En 1822, cerca de Hayingen (Wurtemberg), fueron alcanzados por una exhalacion 248 carneros, de los cuales quedaron muertos en el acto 216. M. d'Abbadie habla de una exhalacion en Etiopia, que mató 2.000 cabras.

Por supuesto, el daño causado en cada punto es menor si la accion se ejerce simultáneamente sobre un gran número de puntos; y se comprende que el rayo al llegar á la copa de un árbol no deje huella en ningun punto. Este es, como hemos dicho, el caso más general, especialmente en los álamos; pero esta regla envuelve muchas excepciones; entre otras, la copa de la encina muere muchas veces por consecuencia de la explosion.

En general, sin embargo, la copa de los árboles sufre poco, y las huellas del rayo sólo aparecen en el tronco, bastante cerca de la copa en las encinas, y á mitad de altura ó más bajo en los álamos. Estas huellas consisten generalmente en un fuerte arañazo, di-

(1) *Memorias de la Sociedad de fisica y de historia natural de Ginebra*, tomo XXI, segunda parte.

gámoslo así, en la corteza, en cuyo fondo se ven cisuras que se dirigen al centro; algunas veces se ven manchas redondas, de un aspecto particular que no se habían observado antes de M. Colladon, y que merecen llamar la atención de los físicos. La hendidura ó arañazo llega hasta el suelo en las encinas, y se detiene por lo general á algunos decímetros de la tierra en los álamos y en los abetos.

Por último, el rayo salta al suelo y produce un fulminario de un diámetro interior de algunos milímetros si encuentra arena ó excavaciones más ó ménos extendidas en la tierra ordinaria.

Después de este exámen de hechos debe admitirse con M. Colladon, que frecuentemente *los árboles reciben una descarga muy violenta sin dejar huella alguna*; basta, en efecto, para que esto suceda, que el tronco sea buen conductor, es decir, joven ó cargado de sávia. En verdad, es difícil hacer constar el hecho, porque es en algun modo negativo; pero si se fija la atención de muchos observadores, se llegaría en breve á demostrar de una manera evidente.

A. NIAUDET.

(*La Nature.*)

LA MUJER PROPIA.

LEYENDA DRAMÁTICA DEL SIGLO XVI.

(Continuación.) *

ESCENA XVIII.

DICHOS *y el REY por el fondo.*

REY.

Princesa,

¿mi venida os entristece?

PRINCESA.

(Disimulando á duras penas el enojo con que mira y habla al Rey.)

Señor, tal es y tal crece mi angustia, que ya no cesa ni ante Vuestra Majestad.

PEREZ.

Un hombre ha atentado alevé (Con calor.) á su respeto.

REY.

¿Quién debe morir?

PEREZ.

(¿Morir?...)

PRINCESA.

¡Oh! No... (Asustada.)

REY.

Hablad.

PEREZ.

(En un duelo, arriesgar puedo vida y honor y fortuna.)

REY.

Os he preguntado una vez quién es...

PEREZ.

Es... Escobedo.

REY.

¡Siempre ese hombre! ¿Y cómo vos no hallais el hecho glorioso?

PEREZ.

Sí... Es un hombre peligroso...

REY.

¿Ya confesais... ¡Gloria á Dios!

PEREZ.

Ya es preciso. El otro día encontré sobre mi mesa una carta á la Princesa, de Vuestra Majestad... (Ana mira á Perez con asombro.)

REY.

¡Mia!

¡Fué descuido! Pero... ¿osó leerla?...

PEREZ.

Y dió en sospechar...

REY.

¡Tambien osó adivinar que la habia escrito yo!

PEREZ.

Ese hombre es ménos necio, señor, de lo que aparenta.

REY.

Pues su discrecion...

PEREZ.

Intenta

venderla á un precio...

REY.

¿A qué precio?

Hablad sin interrupciones.

(A la Princesa. Perez medita.)

PRINCESA.

Perez se explica mejor (Confusa.) que yo...

PEREZ.

Si nuestro favor no apoya sus pretensiones, sacándole de su empresa con fortuna y brevedad... dirá á Vuestra Majestad, que sabe que la Princesa y Perez hacen traicion á su Rey; que... ¡que se aman!

(Cual si se asustára el mismo de la suposicion.)

PRINCESA.

¡Ved, señor, cómo me infaman! (Comprendiendo.)

* Véanse los números 20, 21, 23, 24, 26, 27, 29 y 31, páginas 34, 84, 134, 187, 230, 287, 330 y 414.