

tando el tiempo sereno, cosa que se ha observado alguna vez, aunque es muy rara.

A lo manifestado en este conjunto de observaciones sobre el modo general de ser de los relámpagos y del trueno, podemos añadir que, á pesar de la extraordinaria rapidez, ó mejor dicho, de la instantaneidad de los primeros, se ha conseguido medir su duracion, y probar que no llega á un *diezmilésimo de segundo!* Al efecto se toma un disco de carton dividido desde el centro á la circunferencia en sectores blancos y negros. Este disco puede girar como una rueda, con tanta velocidad como se quiera. Es cosa sabida que las impresiones luminosas permanecen un décimo de segundo en la retina; por consiguiente, imitando un juego de niños que consiste en dar vueltas á un carbon hecho ascua, si se da cada vuelta en un décimo de segundo, como cada una de las posiciones sucesivas del carbon permanece dicho espacio de tiempo impresa en la retina, se verá un círculo continuo. Haciendo girar nuestro disco de rayas blancas y negras, no percibimos ya los sectores, y sí tan solo un círculo gris, cuando cada radio pase por delante de nuestros ojos en menos de un décimo de segundo, pudiendo imprimirse á este aparato una rotacion de cien vueltas por segundo y aun mas. Esto sentado, si se ilumina nuestro círculo de una manera continua, no distinguiremos las



Fig. 198.—MEDIDA DE LA DURACION DEL RELÁMPAGO

líneas, puesto que se suceden en nuestra vista en menos tiempo del que dura la impresion producida por ellas en la retina. Pero si el círculo gira ante nosotros en la oscuridad, y le ilumina de pronto una luz instantánea que desaparece con la misma presteza, la impresion producida en nuestros ojos por cada uno de los sectores du-

rá menos de un décimo de segundo, será casi instantánea, y veremos el círculo *como si estuviere inmóvil*. Imprimiendo al aparato una rotacion calculada, se ha llegado á averiguar que el relámpago no dura un diezmilésimo de segundo.

Como la luz recorre 77000 leguas por segundo, invierte un instante absolutamente inapreciable para llegar desde el sitio donde brota un relámpago, que nunca pasa de algunas leguas. Por consiguiente, vemos el relámpago *en el mismo momento* en que se produce; pero el sonido, segun hemos visto, se propaga muy lentamente, á razón de 337 metros por segundo, de lo cual resulta que no oiremos el ruido del trueno, que estalla al mismo tiempo que el relámpago, hasta que pasen diez segundos, si nos hallamos, por ejemplo, á 3,370 metros de la tempestad, y en su consecuencia cada cuál puede calcular fácilmente la distancia que le separa de esta por el espacio de tiempo que media entre el relámpago y el trueno.

½ segundo de intervalo corresponde á 168 metros.	
1	337 »
2	674 »
3	1,000 »
4	1,350 »
5	1,680 »
6	2 kilóm. »
7	2,3 »
8	2,7 »
9	3 »
10	3,3 »
11	3,7 »
12	una legua. »

Así pues, doce pulsaciones corresponden á una legua.

Como el relámpago abarca una longitud de muchos kilómetros, puede suceder que el sitio donde va á parar el rayo esté muy léjos aun cuando se oiga el trueno inmediatamente despues de aquel, porque el sonido que primeramente se percibe es el que parte de la extremidad del relámpago mas inmediata. Esta es la causa de que el 27 de junio de 1866, durante una tormenta, M. Hirn oyera el trueno inmediatamente despues de brillar el rayo, por mas que este fuese á herir á dos viajeros que se hallaban cobijados bajo un árbol á 5 kilómetros de distancia.

### CAPÍTULO III

#### LOS ESTRAGOS Y FECHORÍAS DEL RAYO

Vamos á penetrar ahora en un mundo maravilloso, mas encantado que el de las Mil y una noches, mas profundo que el antro del Cerbero, mas complicado que el laberinto de Creta, mundo inmenso y fantástico, para cuya descripcion necesitaríamos un volúmen tan grande por lo menos como este. Hasta aquí hemos tropezado con inmensas dificultades para reducirnos á entresacar los hechos mas culminantes de la observacion meteorológica, y para eliminar, bien á pesar nuestro, una multitud de datos y observaciones que hubieran dado á nuestros capítulos una extension desmedida. Ahora las dificultades serán cada vez mayores, porque entre los *millares* de casos asombrosos debidos exclusivamente al rayo, ¿cuáles deberemos elegir con preferencia á otros? ¿cuáles dejar resuelta é implacablemente á un lado? ¿Qué clasificacion, qué método emplearemos para enumerar todas estas diversidades, y dar una idea exacta, que no peque de difusa, de los incomprensibles y pujantes esfuerzos que el sutil fluido eléctrico es capaz de realizar como si jugara y con la rapidez del relámpago?

Nada, absolutamente nada de cuanto puede inventar el ingenio del hombre es capaz de rivalizar con los inconcebibles contrastes y combinaciones mágicas del rayo. No parece sino que este sea un ente sutil que

participe á la vez de la fuerza inconsciente que vive en las plantas, y de la consciente que vive en los animales; es una especie de espíritu elemental, diestro, extravagante, maligno ó estúpido, perspicaz ó ciego, voluntarioso ó indiferente, que pasa de un extremo á otro, y que se distingue por un carácter único y aterrador, insondable y mudo. Con él no cabe explicacion alguna. Es un sér misterioso, que jamás se da á partido: *obra*, y nada mas. No hay duda de que sus acciones, por mas que parezcan personales y caprichosas, están sometidas, como las nuestras, á leyes superiores invisibles; pero hasta ahora no ha sido posible adivinar la causa que las dirige. Aquí, mata y pulveriza en el acto á un hombre, sin que en su traje, respetado por él, se advierta la menor señal de desaliño, ni la mas ligera quemadura. Allí, desnuda enteramente á una persona que se vé de repente envuelta en el deslumbrante fulgor del relámpago, y la deja enteramente en cueros sin causarle el menor daño ni el mas insignificante arañazo. Mas léjos, arrebatada las monedas sin tocar el bolsillo de su dueño; en otra parte, se lleva los dorados de una araña para depositarlos en las molduras que adornan un salon; acá, descalza á un viajero y hace que sus botas vayan á parar á diez metros de distancia, mientras que en la aldea próxima horada por el centro una pila

de platos, pero no todos, sino de dos en dos alternativamente..... ¿Es posible acaso establecer un orden donde hay tanta variedad?

Para formar un cuadro tan completo como sea posible de todas las curiosidades del rayo, escogeremos un número determinado de casos entre los mas culminantes, y los clasificaremos por analogía, distribuyéndolos segun sus formas y sus caracteres distintivos, y reuniendo los que ofrezcan entre sí grandes puntos de contacto.

El único mérito que debe tener la galería de cuadros eléctricos que presentamos aquí es la exactitud; por consiguiente, seremos sóbrios en comentarios, y dejaremos que los hechos se presenten por sí mismos tal como han ocurrido. No le faltarán al lector suficientes motivos de reflexion despues de leer cada una de estas relaciones.

Uno de los efectos mas terribles del rayo es sin la menor duda el de matar instantáneamente á una persona, dejándola en la misma posicion que tenia cuando estaba viva, y quemándola al mismo tiempo de un modo tan absoluto que la consume enteramente. El caso siguiente es una prueba de ello.

Durante una horrorosa tormenta que estalló en 1838 en Vic-sur-Aisne, tres soldados se cobijaron de un tilo. Cae un rayo y los mata instantáneamente del mismo golpe; sin embargo, los tres *se quedaron de pié*, en su situacion primitiva, como si el fluido eléctrico no les hubiese tocado; sus vestidos estaban intactos. Cuando cesó la tempestad, los vieron algunos transeuntes, se acercaron á hablarles, y como no obtuvieron respuesta, los tocaron, y *entonces cayeron convertidos en un monton de cenizas*, enteramente pulverizados (A. Poey).

Este caso no es único, sino que se tiene noticia de otros muchos semejantes á él; los antiguos habian advertido ya que las personas muertas por el rayo caian reducidas á polvo. Hé aquí ahora otro suceso de carácter diametralmente opuesto.

El 29 de junio de 1869, el alcalde de Pra-

dette (Ariege) tuvo la desgraciada idea de resguardarse de la tempestad debajo de un álamo muy alto. Estalla el rayo algunos momentos despues, hiende el árbol y mata á aquel individuo; mas por uno de esos caprichos raros é inexplicables, le desnuda enteramente y esparce en torno suyo las diferentes prendas de su traje hechas girones, con excepcion de un zapato.

El 11 de agosto de 1855, alcanzó un rayo á un hombre en un camino cerca de Vallois (Alto Saona), dejándole completamente despojado de sus ropas. No se pudo encontrar mas que algunos pedazos de sus borceguies, una manga de camisa y varios girones del traje. Diez minutos despues de la descarga, recobró los sentidos, abrió los ojos, se quejó de frio, y preguntó por qué estaba desnudo. A pesar de sus heridas no murió.

Uno de los ejemplos mas curiosos de esta especie es el siguiente referido por Morand:

En cierta ocasion un rayo hizo trizas la ropa y el calzado de una mujer que en aquel momento estaba vestida de hombre, lanzando los girones á cinco ó seis piés de distancia, de suerte que en el estado de desnudez en que aquella se encontraba, tuvieron que envolverla en una sábana para trasladarla á la aldea mas inmediata.

Hay ocasiones en que las prendas de ropa, aun las que estén mas ceñidas al cuerpo, quedan abrasadas, rotas, agujereadas ó desgarradas sin que padezca detrimento alguno la superficie de la piel. Otras hay en que esta se quema sin que sufra nada la ropa.

Un hombre sacó todo el costado derecho quemado, desde el brazo hasta el pié, como si hubiera estado mucho tiempo tendido en un brasero, y á pesar de esto, el fuego respetó su camisa, sus calzoncillos y el resto de su traje (Sestier).

Th. Neale cita el caso de un hombre á quien un rayo le quemó las manos hasta el hueso, sin tocar los guantes que tenia puestos en ellas.

Otro hombre se quedó con el traje hecho *polvo* sin que presentara en la superficie de su cuerpo ninguna señal de la accion del fluido, excepto una ligera marca en la frente (Howard).

Por lo comun, los vestidos arden sin llama; otras veces los devora un verdadero fuego encendido por el rayo.

Sucede á veces que se queman las ropas interiores y quedan intactas las exteriores, de lo cual hay muchos ejemplos.

Otras veces, y esto es lo mas singular, lo único que se quema es el forro, mientras que la tela exterior no sufre nada.

Las prendas de ropa y el calzado quedan á veces *descosidos* como con la mano.

Se ha observado que algunas personas muertas de este modo no presentan la menor lesion.

En muchos casos, las personas heridas por un rayo, mortalmente ó de poca gravedad, se han quedado enteramente calvas; los cabellos, la barba, el vello, todo ha desaparecido, ya en el acto, ó ya algunos dias despues.

El doctor Gaultier de Claubry, alcanzado cierto dia por un globo de fuego eléctrico, cerca de Blois, se quedó sin barba en tales términos que no le volvió á salir. Tuvo una enfermedad sumamente extraña, de cuyas resultas estuvo á las puertas de la muerte; se le hinchó la cabeza hasta el extremo de medir metro y medio de circunferencia!

Ante una variedad de accion como esta, es difícil asignar reglas á la marcha del rayo. Sin embargo, aun cuando el efecto sea instantáneo, es posible á veces seguir su curso con el auxilio de los jalones metálicos que elige con preferencia, examinando las peripicias de un caso como el siguiente, por ejemplo, que es uno de los que mas ruido han metido entre las tempestades de 1869: la muerte del capitán Lacroix, ocurrida el 7 de mayo en su tienda del campamento de Chalons.

La lluvia caia á torrentes en el momento de estallar el rayo (las 7 y 53 minutos de la

tarde). No se advirtió la catástrofe hasta la mañana siguiente. El cadáver estaba tendido, con el rostro vuelto hácia el cielo y la mano derecha crispada oprimiendo contra el pecho un candelero de metal. En el sitio donde estaban los piés, veíanse en el suelo rastros circulares que indicaban claramente que el capitán, de pié y vuelto hácia la puerta, habia caído de espaldas dando traspiés. Vestía pantalon de uniforme y levita de paisano, y cubria su cabeza un kepis con tres galones. La tienda estaba cerrada, y la puerta de tela sujeta con hebillas interior y exteriormente.

Segun se podia deducir de las huellas observadas, el camino recorrido por la electricidad fué el siguiente: bola de hierro de la cúspide de la tienda; teja mojada cuyo surco podia seguirse, hebilla exterior, cabeza del capitán y kepis, reloj, cuerpo, porta-monedas y cama de hierro.

La hebilla de la tienda fué á parar á 30 pasos de distancia; en la frente del difunto se veia una herida que presentaba la forma de dicha hebilla; el kepis quedó completamente quemado y los galones deshilachados, y fundidas las soldaduras de la cama de hierro.

El reloj se paró en el mismo momento; en el guarda-polvo se veia una huella de fusion de milímetro y medio de diámetro.

La autopsia del cadáver, hecha 30 horas despues del suceso, ofreció los siguientes caracteres: rigidez cadavérica completa todavía, habiéndose conservado el calor del cuerpo á 21°,5 durante 24 horas; faz livida, pero tranquila y serena; quemadura en la parte derecha de la cabeza, cuello, hombro y brazo, apérgaminando la piel; pulmones henchidos de sangre negra que brotó con abundancia al hacer una incision; caso de muerte instantánea.

Los hilos telegráficos son muy buenos conductores de la electricidad durante las tormentas. Se ha observado en varias ocasiones que los pajarillos posados en ellos, se quedaban suspendidos de los mismos, muer-

tos repentinamente y agarrados con sus pequeñas patas fuertemente comprimidas. Se han visto los hilos telegráficos hechos pedazos en una gran extension y disseminados por los caminos, y los aparatos de las estaciones inutilizados ó incapaces de transmitir un despacho. Las verjas de hierro y los alambres de las espalderas son tambien excelentes conductores que se recargan fácilmente de electricidad, ofreciendo verdaderos peligros el colocarse cerca de ellos.

Las corrientes de aire, las vibraciones y los metales preparan al rayo un camino preferido por él, siendo una cosa evidente en teoría, y así lo ha demostrado la práctica, que es muy perjudicial la costumbre de tocar las campanas durante la tormenta. Léjos de ahuyentar el rayo y de echarlo hácia los pueblos inmediatos, como neciamente se cree, las campanas le invitan, por decirlo así, á bajar cuanto antes. Pocos años trascurren sin que muera, victima de una descarga eléctrica, algun campanero de los 37,548 municipios de Francia.

Un sábio aleman afirmaba en 1783 que en el espacio de treinta y tres años, el fluido eléctrico habia caido en trescientos ochenta y seis campanarios, muerto ciento veintinueve campanarios y herido muchos mas. No cabe duda que es mucho mas imprudente ponerse en comunicacion con la cuerda de un campanario, sobre todo cuando se tañen las campanas, que guarecerse debajo de los árboles elevados que atraen el rayo.

De todos los efectos del rayo, uno de los mas extraordinarios es el de dejar al hombre ó al animal en la *misma actitud* en que le ha sorprendido tan repentina muerte, de lo cual se citan numerosos ejemplos.

El pastor Butler ha sido *testigo* del caso siguiente que refiere así: El 27 de julio de 1691, diez segadores de Everdon se resguardaron bajo un haya al acercarse una tempestad. Estalló el rayo y mató cuatro, que quedaron inmóviles y como petrificados. A uno de ellos se le encontró conservando aun entre los dedos un polvo de rapé

que iba á tomar. Otro tenia un perrillo muerto en las rodillas, y la mano puesta sobre la cabeza del animal; en la otra mano tenia un pedazo de pan, en actitud de dárselo; un tercero estaba sentado, con los ojos abiertos y la cabeza vuelta hácia el lado de la tempestad.

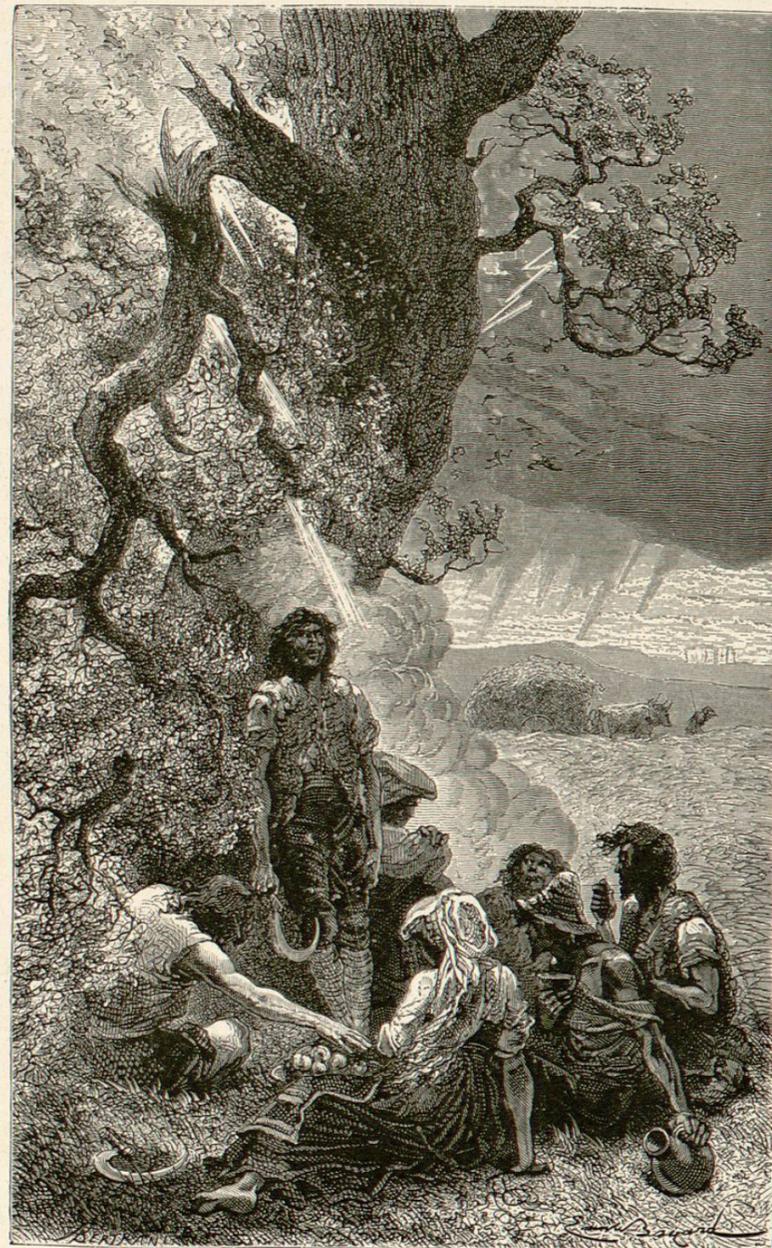
Cardan refiere que mientras almorzaban ocho segadores debajo de una encina murieron todos á la vez heridos por un rayo, cuyo estampido se oyó desde léjos. Cuando se acercaron los transeuntes para ver lo que habia sucedido, parecia que aquellos infelices, petrificados repentinamente por la muerte, continuaban su almuerzo con toda tranquilidad.

Uno tenia un vaso en la mano, otro se llevaba el pan á la boca, un tercero metia la mano en el plato. La muerte les habia sorprendido á todos en la postura que tenian al estallar el rayo.—La lámina adjunta representa esta curiosa á la par que terrible escena.

La catástrofe fué tan rápida que el rostro no tuvo tiempo de tomar una expresion dolorosa: suspendióse con tal prontitud la vida, que los músculos quedaron en la misma situacion que tenian: los ojos y la boca continuaban abiertos, y si el color de la piel no hubiese variado, la ilusion habria sido completa; hubiérase creido que en aquellos cadáveres palpataba aun la vida, causando sorpresa su incomprensible inmovilidad.

La mayor parte de aquellos segadores tenian la piel ennegrecida como si los hubiese ahumado la accion de la electricidad.

Por lo comun, las personas muertas por un rayo caen instantáneamente y sin agitarse. Hoy está plenamente averiguado, en virtud de un gran número de observaciones, que el hombre herido por el fluido eléctrico de modo que pierda en el acto el conocimiento, cae *sin haber visto, oido ni sentido nada*; de suerte que los que vuelven en sí no saben absolutamente nada de lo que ha pasado, ni comprenden por qué se encuentran tendidos en el suelo ó en un lecho. La



SEGADORES MUERTOS INSTANTÁNEAMENTE POR UN RAYO