

cáusticos ó térmicos, no es de temer la vesicacion y disminuye el dolor.

»Bien entendido, la intensidad de la pila debe vigilarse con cuidado, como hemos dicho mas arriba, á fin de no sobrepasar el fin apetecido. Estas precauciones deben ser sobre todo excesivas, si se opera alrededor del ojo ó del cuello. En estas regiones, en efecto, las derivaciones de las corrientes que se producen sobre los nervios oftálmicos ó sobre los gánglios cervicales, determinan fácilmente la produccion de fosfenos, de vértigos, que pueden llegar hasta el síncope.

»Se debe, pues, aumentar marcadamente la intensidad de la corriente, y no pasar de cuatro, cinco ó diez miliámperes al máximum, segun la sensibilidad del sujeto. Si por casualidad el enfermo acusa vértigos, guardaos sobre todo de interrumpir brusca- mente la corriente, porque esto determinaria casi fatalmente un síncope. Disminuid, por el contrario, poco á poco la energía, ora poniendo en cero la manezuela de nuestro colector (1), ora, mejor todavía, aumentando sucesivamente la resistencia del circuito por medio de un reóstato (2).

»Tales son, señores, las principales consideraciones que pueden dirigir la eleccion y aplicacion de los aparatos eléctricos. Seguramente, el poco tiempo que he podido dedicar á este rápido exámen, no me ha permitido extenderme suficientemente sobre la técnica eléctrica; me veo, pues, obligado, á remitiros, á los tratados especiales, y particularmente al *Tratado práctico de electricidad médica*, que estoy en vía de

(1) Justamente la perspectiva de estos accidentes es la que nos hace decir que toda pila médica debe poseer un colector.

(2) Un reóstato es un aparato que permite introducir en el circuito de

una pila bobinas de resistencia variable, es decir, de hilos mas ó menos largos y finos, á fin de disminuir la intensidad de la corriente sin disminuir el número de pares puestos en accion.

En este cuadro, R designa la resistencia del circuito exterior ó del cuerpo humano. La letra r designa la resistencia de la pila en ohms.

		Intensidad en miliamperes.																																					
		R = 500 ohms.					R = 1.000 ohms.					R = 1.500 ohms.					R = 2.000 ohms.					R = 2.520 ohms.																	
		Pila género Daniell.			Pila género Leclanché.		Pila de bisulfato de mercurio.			Pila género Daniell.			Pila género Leclanché.		Pila de bisulfato de mercurio.		Pila género Daniell.			Pila género Leclanché.		Pila de bisulfato de mercurio.			Pila género Daniell.			Pila género Leclanché.		Pila de bisulfato de mercurio.									
		E = 1.			E = 1,55.		E = 1,55.			E = 1.			E = 1,55.		E = 1,55.		E = 1.			E = 1,55.		E = 1,55.			E = 1.			E = 1,55.		E = 1,55.									
		r=6	r=15	r=2	r=6	r=1	r=5	r=6	r=15	r=2	r=6	r=1	r=5	r=6	r=15	r=2	r=6	r=1	r=5	r=6	r=15	r=2	r=6	r=1	r=5	r=6	r=15	r=2	r=6	r=1	r=5	r=6	r=15	r=2	r=6	r=1	r=5		
1	»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
2	»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Numero de pares que se han de emplear con las pilas comunes para obtener una intensidad dada.

CUADRO PRIMERO.

publicar. En él encontrareis desarrolladas bajo el punto de vista exclusivamente práctico, siendo relegada de intento la teoría á un plan secundario, todas las consideraciones que solo he podido indicaros en esta corta leccion.

»En fin, señores, antes de terminar, voy á explicaros el cuadro que he hecho insertar aquí; tiene por objeto permitir al práctico emplear con conocimiento de causa las pilas generalmente utilizadas en la práctica médica. Como acabo de deciros hace poco, es necesario conocer la intensidad de la corriente empleada: obrar de otra manera, seria tan poco científico, como usar un medicamento muy activo sin cuidarse de dosificarle. Además, en muchos casos es interesante saber cuál es la resistencia de la parte del cuerpo sobre que se opera. Para resolver estos pequeños problemas son necesarios dos instrumentos: un galvanómetro de intensidad y un reóstato. Pero no todos poseen estos instrumentos, y no todos los fabricantes los unen á sus aparatos (1).

(1) La primera columna vertical contiene las intensidades que se obtienen con 1 á 50 miliamperes. Cinco grandes divisiones contienen en seguida las indicaciones de los pares que hay que emplear con resistencias variables de $R=500$ á $R=2500$ ohms, segun que se emplee tal ó cual de los elementos usuales.

He tomado tres tipos de elementos, á los que se pueden referir todas las pilas empleadas en la práctica gracias á la precaucion tomada de dar dos resistencias para cada tipo. Para mayor claridad en la explicacion, sigue la primera division, en la que figura la resistencia 500: están indicados tres tipos, Daniell, Leclanché, y bisulfato de mercurio con las fuerzas electro-motrices respectivas de 1, despues

1,35 y luego 1,55. Tomándose la pila de Daniell, están indicadas dos resistencias de 6 y 15 ohms; á la resistencia 6 corresponden los elementos Callaud, medio modelo, y á la resistencia 15 los pequeños modelos del mismo género y las pilas Onimus, Trouvé, Chardin. A la pila Leclanché asemejo la pila Gaiffe de cloruro de zinc, correspondiendo respectivamente las resistencias 2 y 6 á los grandes y pequeños modelos. En fin, la resistencia 1, la del elemento de bisulfato de simple immersion, género Trouvé ó Chardin, y la resistencia 3 es la de la pila del mismo género provista de un vaso poroso ó pila de Marie-Davy.

Un ejemplo va hacernos comprender en seguida el uso de este cuadro. Supongamos que se trata

» Hé aquí por qué he insertado el cuadro que habeis visto, á fin de que dada una observacion, os pueda ser siempre fácil colocaros en condiciones idénticas aun sirviéndose de una pila diferente. Este cuadro, sacado del libro que os acabo de citar, me ha exigido mucho tiempo y paciencia; mas espero que, al hacerlo, he prestado un servicio útil á los prácticos, que no pueden, con motivo de la electricidad médica, poseer un verdadero gabinete de física.»

de elegir entre las pequeñas pilas Trouvé de bisulfato de cobre, Trouvé de bisulfato y Gaiffe de cloruro de zinc, gran modelo. ¿Cuántos elementos habrá que emplear para obtener una intensidad de 20 miliamperes con una resistencia de 1,500 (que es la que se debe considerar como media)? Sigase la primera columna vertical hasta el 20, despues tomad la línea horizontal hasta la 3.^a division $R=1500$. Vereis que refiriéndose á las pilas correspondientes, se necesitarán 42 elementos de cobre, 21 elementos Gaiffe y 18 de bisulfato. Asimismo sabiendo que en un caso se han

empleado 42 elementos Trouvé de sulfato de cobre, se puede decir, sin galvanómetro, que la intensidad es sensiblemente de 20 miliamperes. En fin, se podrá asimismo obtener aproximadamente la resistencia del cuerpo humano sabiendo que con 21 pares Gaiffe de débil resistencia se tiene una intensidad de 20 miliamperes. En este caso se sigue la línea horizontal que sigue en el cuadro al núm. 20 de la primera columna vertical hasta que se llegue en la columna *Leclanché* á la cifra 21, y se ve que esta cifra se demuestra en la division correspondiente á una resistencia de 1500.