

hilo de platino formando asa. Los dos extremos del hilo van á parar á una cabria, de manera que la amplitud del asa puede disminuir indefinidamente. Es una especie de aprietanudos cuyo hilo metálico se enrojece á voluntad por el paso de la corriente (fig. 41).

## II.—Galvanocáustica química ó electrolisis

La idea de aplicar la acción química de las corrientes eléctricas á la destrucción de los tejidos, pertenece á Ciniselli (de Cremona); los experimentos de Nélaton y sus operaciones, que fueron las primeras que se practicaron en Francia por este método, al darlo á conocer, lo hubieran vulgarizado si no hubiese tenido en su contra, lo mismo que la galvanocáustica térmica, el inconveniente, que, sin embargo, no debemos exagerar, de exigir el empleo de aparatos especiales. La instrumentación de la electrolisis es bastante sencilla. Mientras que la galvanocáustica térmica exige una pila cargada en cantidad, la galvanocáustica química exige una pila cargada de tensión y por consiguiente formada de muchos elementos, á lo menos para la electrolisis tal como se emplea ordinariamente. En doce años que uso con bastante frecuencia la electrolisis, no he empleado más que dos clases de aparatos.

En la época de mis primeras operaciones hice construir uno por Morin y por Chardin que se componía de cuatro elementos Faucher con bicromato de potasa. En otro aparato aumenté hasta veinte el número de elementos, á fin de obtener efectos enérgicos de cauterización. Estos aparatos tenían graves inconvenientes; se deterioraban con frecuencia, y á su precio, ya de sí muy elevado, había que añadir los considerables gastos de reparación. He renunciado, pues, por completo al aparato muy caro y defectuoso de Chardin para sustituirlo por el de corrientes constantes de Gaiffe, del que me sirvo actualmente. Tal como lo he mandado construir para mi uso consta de veinticuatro pequeños elementos. Los polos negativos de los elementos se reúnen en un mismo punto N (fig. 42). Los positivos, reunidos por pares, corresponden separadamente á doce botones metálicos que sobresalen en la cara superior de una hoja de madera (N P). Una plancha de cobre lleva una corredera C que se desliza sobre ella y que por su cara inferior se pone sucesivamente en contacto con dos elementos á la vez, por su polo positivo, de manera que, sin interrumpir la corriente, podremos pasar del empleo de dos elementos al de los veinticuatro y volver de igual modo de los veinticuatro á los dos. Así, pues, se evita la sacudida brusca y dolorosa que de otro modo se produciría

al aumentar ó disminuir el número de elementos empleados, puesto que no hay interrupción de la corriente.

La instrumentación para la electrolisis quirúrgica varía según el objeto á que se la destina. Si se trata de tumores eréctiles para los cuales se emplean generalmente las agujas, es conveniente que una á lo menos, la que corresponde al polo positivo, sea de oro ú platino, puesto que la acción de la corriente oxida las agujas de acero ó de latón. En este caso hundo, como decía al hablar de estos tumores, las dos agujas en el tumor eréctil. Si se trata

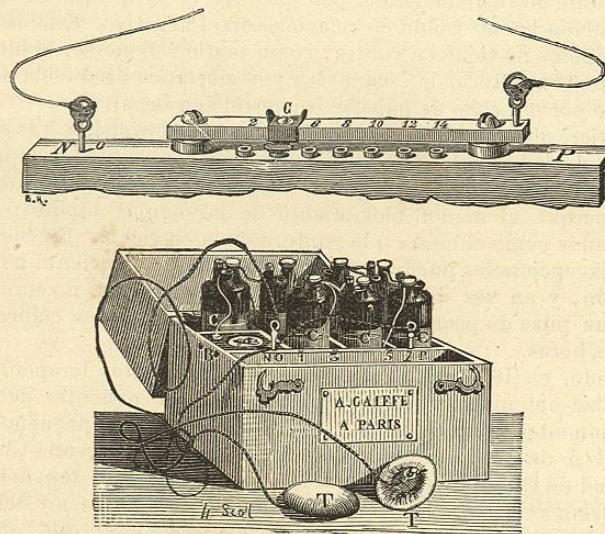


FIG. 42

Pila de Gaiffe

de cauterizar la uretra, el esófago, etc., se introduce la sonda provista de su correspondiente armadura metálica, en relación con uno de los polos de la pila, y el otro reóforo, que consiste en una chapa metálica cubierta con una compresa mojada ó bien en un cilindro de carbón, una esponja, etc., se aplica sobre un punto cualquiera de la piel. Cuando hago uso de la electrolisis para la curación de una fistula urinaria, uno de los polos está en relación con el estilete colocado en la fistula, y el otro con el mandril colocado en la sonda, el cual por la orina que contiene la vejiga establece la comunicación con este órgano y cierra el circuito.

Sabido es que la acción de la corriente galvánica no es igual en



los dos polos. En el positivo, la escara es pequeña, seca, dura, análoga á la que produce el cloruro de zinc; por esto su acción electrolítica es hemostática y oxida la aguja ó estilete si no es de platino ú oro, se adhiere á las partes cauterizadas y á veces es difícil retirarla. En el polo negativo la escara es blanda, blanquizca, análoga á la que produciría la potasa ó el cáustico de Viena, y la cauterización no es hemostática. Así es que, cuando se trata de tumores muy vasculares, será prudente cambiar ó invertir los polos antes de retirar las agujas, es decir, poner por un instante en relación con el polo positivo la aguja que durante la operación había estado en relación con el negativo. Esta inversión de polos no tiene en contra, como pudiera temerse, el inconveniente de modificar la escara seca y hemostática producida en el positivo por el hecho de haberse convertido en negativo.

Si quiere obrarse con cierta energía por la electrolisis y que sean de poca duración las sesiones, deben emplearse corrientes de gran energía y en este caso la operación no deja de ser bastante dolorosa, porque el menor movimiento de las agujas produce casi tanto dolor como el cierre ó la ruptura de la corriente. En ciertos casos excepcionales puede suplirse la fuerza de la corriente por su duración, y en vez de emplear corrientes energéticas, no emplear más que pilas de poca intensidad y dejar los electrodos colocados muchas horas.

Cuando, en 1872, dí á conocer los notables efectos terapéuticos que había obtenido en casos de parálisis con las corrientes débiles y permanentes producidos por uno ó dos elementos pequeños de Daniell ó de Callot, muchos de nuestros comprofesores de la Sociedad de Cirugía declararon *á priori* que corrientes tan débiles no podrían vencer la resistencia de los tejidos y que no debían pasar. Para evidenciarles su error me bastó demostrar que con las mismas corrientes débiles, si se dejan los electrodos metálicos en contacto inmediato con la piel, después de algunas horas producen escaras.

Esta mortificación, que en muchos casos es un inconveniente, yo la he utilizado como medio curativo. Cuando se trata, por ejemplo, de una estrechez del recto, introduzco en él una cánula de madera ó de guttapercha cubierta de hilos de cobre, y la pongo en comunicación con el polo positivo y alguna vez con el negativo de mis aparatitos de cuatro elementos, mientras que el otro polo, representado por una placa de estaño cubierta de piel de gamuza previamente mojada, se coloca sobre un punto cualquiera de la piel. El aparato así dispuesto queda colocado toda la noche y secciona lineal y superficialmente la estrechez, que en algunos días, como diré más adelante, cede á esas repetidas cauterizaciones. Por este mismo procedimiento llegué á fraguar una vagina

artificial en una mujer que carecía de este conducto y que había sido operada inútilmente por Pean y Labbé.

Cuando en vez de cauterizar se quiere producir simplemente revulsión, podemos, como lo indica Ciniselli, servirnos de una ancha placa metálica aplicada sobre la parte que convenga. En estos casos, no es indispensable la pila eléctrica; bastará aplicar sobre la piel desnuda dos placas, una de zinc y otra de cobre. El polo de acción más energética, que es el zinc, puede llegar hasta producir escaras, si las placas son algo extensas. Arella, Rignon, Cogevena, Comelli y Ciniselli, han empleado muchas veces este procedimiento, que hasta ahora ha quedado reducido casi exclusivamente á la práctica italiana. La galvanocáustica química por la pila y las agujas, que años atrás, después de la publicación de los casos recogidos por Nélaton, se aplicaba con alguna frecuencia, parece hoy día algo olvidada, á pesar de que constituye un método de fácil aplicación y muy útil para la destrucción de ciertos tumores muy difíciles de alcanzar con el bisturí, la estrangulación lineal, la galvanocáustica térmica y los demás procedimientos de cauterización.

## CAPITULO V

### DE LAS PUNCIONES

La punción es á veces el primer tiempo de la incisión, con la cual se confunde, y, aparte de algunas operaciones que á ella se reducen, como son: la sangría, la vacunación, etc., sus dos objetos principales son: explorar la naturaleza de un tumor y dar salida á gases ó líquidos.

Trataremos en este lugar de las punciones con el bisturí, la lanceta y el trócar, y por último, de las punciones exploradoras.

1.º *Punción con el bisturí.*—Cogido éste en primera, segunda ó quinta posición, cuando no es necesaria mucha fuerza, y en tercera ó cuarta, cuando el grosor de las capas que ha de atravesar es mucho, se le hunde brusca, perpendicularmente y de un solo golpe, hasta la profundidad que se quiere, que será la distancia á que de la punta del instrumento se coloque el índice. Al retirar el bisturí, se le dará una dirección perpendicular, á no ser que se trate de dilatar la abertura.

Si se quiere que no exista paralelismo entre la abertura interior