

LA ANTORCHA.

NUMERO SESTO.

SECCION PRIMERA.

PROCEDIMIENTO PARA CUBRIR AL HIERRO DE COBRE

SIN NECESIDAD DE LA PILA GALVÁNICA.

Nadie ignora lo ventajoso que puede ser en muchas ocasiones el preservar á los objetos de hierro de la alteracion que sufren cuando se hallan espuestos á la accion de las aguas, y del aire húmedo que deposita sobre ellas el vapor acuoso que contiene. Los cañones y las guarniciones de las armas de fuego, y una porcion de útiles en que se desea conservar el buen aspecto y la regularidad de las formas, podrán adquirir estas condiciones fácilmente por la adiccion de una capa metálica, que impida el contacto inmediato entre el vapor húmedo del aire y la superficie que se quiere preservar, con tal que la espressa capa conste de un metal inalterable por el aire y por el agua.

Sabido es que para preservar á esta clase de objetos de estas alteraciones, se acostumbra á pintarlos al óleo y á barnizarlos de varios modos con barnices siempre de poca duracion, puesto que se componen de gomas ó resinas muy fáciles de destruir. ¿Qué barniz puede hallarse mas precioso que aquel que resista á la accion del fuego sin perder su hermosura, y que comunique á los objetos un aspecto de mas valor? Los procedimientos por la pila galvánica para cobrear los objetos, han sido un descubrimiento de mucho interés, porque por su medio se consigue el hacer servibles para ciertos usos muchos metales que no se hubieran podido aplicar sin este preservativo; pero el inconveniente de formar las pilas con todas las condiciones necesarias, hace que no todos puedan poner en práctica este método, á pesar de los buenos resultados que produce.

M. Reinsch ha descubierto un procedimiento, que sin necesidad del fuego, se pueden cobrear los objetos de hierro de una manera tan sólida que resisten al fuego y á los rozamientos fuertes, sin que pueda descubrirse el metal primitivo, pudiendo por lo tanto pulirse y darle toda la hermosura de que es susceptible el cobre, hasta el punto de confundir el objeto de hierro con otro igual de cobre.

El método que sigue para la aplicacion de esta capa , que puede ser tan gruesa como se quiera , es el siguiente :

Para una parte de ácido hidrocórico se añaden tres de agua la mas pura posible , es decir , que no tenga sales en disolucion ni otros cuerpos estraños. Antes de mezclar el ácido con el agua , se le añaden algunas gotas de una disolucion de sulfato de cobre. Al hierro que se ha de cubrir se le frota primero con cremor de tártaro , y despues con carbon en polvo , hasta limpiarle bien. En esta disposicion se le introduce en el licor antedicho , y se le tiene por algunas horas , al cabo de las cuales se le saca y frota con un pedazo de paño ó de bayeta. En este estado se añade al liquido un poco de la disolucion de sulfato de cobre , y se introduce el hierro de nuevo ; al cabo de algun tiempo se le vuelve á sacar , y se repite la misma operacion añadiendo cada vez un poco de la disolucion del sulfato , hasta conseguir una capa tan gruesa como se desea. Ultimamente , se le introduce en una disolucion bien cargada de carbonato de sosa : despues se le saca y seca bien , y se le limpia con un poco de greda molida : este cobreado no le cede en nada al de la pila galvánica , que siempre es mas costoso y difícil de manejar. Es aplicable á los objetos de hierro grandes y pequeños que se quieren preservar de la oxidacion ; los objetos de acero templado pueden ser cobreados sin perder ninguna de las propiedades que les da el temple.

OTRA APLICACION.

Disolucion de la goma copal.

La fácil disolucion de la goma copal , es un objeto de mucho interés , por el gran papel que esta sustancia juega en la fabricacion de los barnices ; la gran consistencia de esta goma unida al escelente brillo y á su insolubilidad en el agua , la hacen recomendable para este uso , siempre que se quieren fabricar barnices de consistencia y hermosura ; por esto hemos juzgado conveniente manifestar el método que M. Stickel emplea , con muy buen resultado , para si alguno de nuestros lectores se encuentra en el caso de ponerlo en práctica.

Parece , segun M. Stickel , que el aceite de ricino , disuelve á la copal en caliente produciendo un liquido claro , amarillo , puro y viscoso. A esta disolucion se la puede dilatar en el alcohol hirviendo , pero al enfriarse deja depositar parte de la copal disuelta. El éter se combina en frio con esta disolucion , en todas proporciones , y despues de algun tiempo de reposo , deja depositar tambien cierta cantidad de esta goma. Es una ventaja indecible el poder obtener tan facilmente estas disoluciones tan difíciles por los otros métodos.

SECCION SEGUNDA.

CIENCIAS FISICAS.

PRINCIPIOS GENERALES DE FÍSICA.

De las máquinas.

(Continuacion.)

La gravedad de los cuerpos sólidos se aplica tambien con frecuencia en algunos aparatos, como en los relojes de pared y en los de torre, pero esta fuerza hay que remontarla cuando llegan á su máximun de descenso, y esto ocasiona una incomodidad, particularmente cuando es algo crecida. Esta fuerza no tiene una aplicacion muy general, por lo embarazosa que es para aplicarla en grande.

La fuerza que se desarrolla en los muelles, no es tampoco aplicable para vencer resistencias muy poderosas, pero en cambio hace un excelente servicio para establecer los movimientos en los aparatos minuciosos de relojería y demas de este género.

La fuerza de los animales, tiene muchos privilegios sobre las demas, por la facilidad de aumentarla, trasportarla, y por la sencillez de acomodarla en cualquiera parte, sin exigir tampoco gran complicacion en los aparatos; pero esta fuerza es siempre muy costosa, por tener que alimentar á los animales que la producen, y por tener una esposicion continua á su pérdida: si la fuerza es producida por el hombre, el gasto entonces es de mayor consideracion.

La fuerza que produce el impulso de los vientos, es tambien bastante poderosa y de muy buena aplicacion, particularmente para la molienda de los granos; es muy barata pero tiene la contra de ser poco constante, y de exigir ademas puntos determinados, para el establecimiento de las máquinas.

La fuerza producida por el vapor, es sobre todas la que en la actualidad merece la preferencia. La facilidad de aplicarla en todas partes, la grande intensidad de que es susceptible y la facilidad de modificarla, son otras tantas propiedades que hacen incalculable su valor, y á pesar de ser bastante costosa la construccion de la máquina, y el mantenerla en actividad, será preferible en la mayor parte de los casos, hasta que otro motor mas ventajoso venga á sustituirle en sus funciones.

Dinámica.

La dinámica es la parte de la mecánica, que trata de la direccion

é intensidad de los movimientos producidos por las fuerzas que se aplican á los cuerpos.

Siempre que los cuerpos se encuentran afectados por fuerzas superiores á las que representan sus masas, se ven precisados á perder el equilibrio y á entrar en movimiento, con tal que las fuerzas estén aplicadas de manera que produzcan una resultante de valor: la direccion y la cantidad de movimiento, serán siempre relativas al valor de esta resultante.

Los movimientos que se producen en los cuerpos por la aplicacion de las fuerzas, toman varios nombres segun la naturaleza del movimiento. Cuando las fuerzas que obligan á los cuerpos al movimiento son constantemente iguales, el movimiento que resulta es uniforme.

Movimiento uniforme es aquel que en tiempos iguales hace correr á los cuerpos espacios iguales; tal es el que se produce en las maquinas bien regularizadas cuando se aplica una fuerza constante.

Si las fuerzas que aplicamos para dar movimiento á los cuerpos no tuvieran motivos de destruccion, una vez puesto un cuerpo en movimiento por una fuerza cualquiera, no podria pararse jamás, y caminaría constantemente en la direccion marcada por la fuerza, corriendo en tiempos iguales espacios iguales; pero la fuerza de gravedad que nunca abandona á los cuerpos, y la resistencia del medio (1) en que se mueven, son dos causas que destruyen á la fuerza aplicada, haciendo seguir á los cuerpos un camino diferente de la direccion marcada por la fuerza.

Cuando lanzamos al espacio un objeto cualquiera bajo cierta direccion, observamos que á medida que pasan instantes, la velocidad disminuye y la direccion varia, marcando una curva que termina en la superficie del suelo que le recibe.

Este fenómeno consiste en que oponiéndose el aire constantemente á la fuerza impulsiva en sentido contrario á la direccion, y llamando sin cesar al cuerpo hácia el centro de la tierra, la fuerza de gravedad, destruye la de impulsión, obligándole al descenso; pero estemos seguros que si estas dos causas faltáran, el cuerpo que lanzamos no pararía jamás ni abandonaría su primera direccion, y los espacios recorridos en tiempos iguales serian tambien iguales eternamente.

Bien se advierte por lo que acabamos de manifestar, que el movimiento uniforme solo puede existir en nuestros aparatos, como antes dijimos, donde las causas que destruyen la fuerza, se hallan contrarrestadas por la produccion constante de nuestros motores mientras están en accion.

Movimiento uniformemente acelerado.

Siempre que un cuerpo cualquiera es lanzado al espacio, se ve

(1) Medio es aquel fluido líquido ó aeriforme en que se hallan sumergidos todos los cuerpos, como el aire, el agua, el aceite, etc.

precisado á descender, tan luego como queda destruida la fuerza de impulsión que le obligaba al ascenso, y su caída se verifica dirigiéndose al centro de la tierra con una velocidad que va en aumento á medida que pasan tiempos y que se aproximan á la superficie de la tierra. La clase de movimiento que se produce durante este descenso, se llama movimiento uniformemente acelerado, porque el aumento que va tomando á medida que se aproxima á la tierra, sigue una ley uniforme, sea cualquiera la altura de donde se precipite el cuerpo. Esta ley está en relacion con los tiempos que van pasando desde el momento que empieza el descenso, hasta que el cuerpo llega á la tierra, de suerte que toda vez que sepamos los segundos que ha empleado un cuerpo en descender de una altura cualquiera, sabremos tambien la medida de esta altura, con una diferencia despreciable, pero es necesario tener presente una circunstancia que no se encuentra al alcance de todos; esto es, el punto de la tierra donde se hace la observacion, porque los cuerpos que descienden no recorren el mismo espacio en Madrid que en París, ni en París que en las regiones polares, durante el primer segundo de su caída, porque no siendo la tierra perfectamente redonda, sino achatada por el lado de los polos, resulta que en aquella parte hay menos distancia desde la superficie hasta el centro, y como las atracciones son mayores á medida que nos aproximamos á éste, los cuerpos en general son mas pesados en los polos que en el ecuador, y las velocidades que adquieren durante sus caídas, son por la misma causa mayores.

(Se continuará.)

SECCION TERCERA.

FABRICACION DE LOS BARNICES.

Bajo el nombre de barnices se conocen unos líquidos que tienen por objeto preservar á las superficies sobre que se aplican, de las impresiones de la humedad, de los rozamientos y de otras muchas causas de destruccion, comunicándolas al mismo tiempo brillo y hermosura. El efecto de los barnices es el mismo que hacen los cristales reflejando los rayos de luz que reciben.

Los barnices no son otra cosa que la disolucion de las sustancias gomosas y resinosas en los diferentes líquidos con quienes tienen afinidad: por medio de estas disoluciones se logra dividir estremadamente á las sustancias antedichas, y estenderlas en forma de líquidos sobre las superficies, pudiendo de este modo introducirse las gomas entre los poros y rellenar las asperezas que causan las partes salientes; una

vez adaptadas por este medio las sustancias gomosas, se evapora el líquido disolvente y deja una capa cristalina que causa los efectos que ya hemos dicho.

Los líquidos que se emplean para la fabricacion de los barnices, son:

El aceite de clavel.
El de linaza.
El de trementina.
El de romero.
El alcohol.
El éter.
El agua.

Las sustancias sólidas, son:

La copal.
El succino.
El mastique.
La sandaraca.
La elemi.
El benjui.
La colofana ó pez griega.
El arcanson.
La anisal.
La goma arábica.

Las que producen los barnices colorantes, son:

La goma guta.
La sangre de drago.
El aloes.
El azafrán.

En una palabra, toda goma ó resina capaz de disolverse en un líquido cualquiera que se evapore fácilmente, dejando la sustancia sólida depositada, constituye un barniz.

Todas las sustancias resinosas que se disuelven en el alcohol producen un barniz excelente, cuando no comunican color alguno á este líquido disolvente.

Las resinas blandas y biscoas como la trementina, el bálsamo del Canadá; y las resinas secas, como el mastique, la sandaraca, etc., pueden formar tambien barnices, una vez que se disuelvan en su totalidad ó en parte en el alcohol.

Los aceites grasos y los volátiles, que se han indicado anteriormente y que han sufrido las preparaciones indispensables para hacerlos secantes, forman los barnices cuando tienen á las sustancias gomosas, resinosas ó á los bálsamos en disolucion.

Las propiedades físicas y la contestura de las resinas ofrece bastan-

te diferencia, y de esta circunstancia se saca el partido conveniente, porque como las necesidades tambien son diversas, puede elegirse la sustancia mas á propósito para formar el barniz segun conviene.

Cada una de estas sustancias sólidas aisladamente, no siempre es á propósito para constituir un buen barniz; pero mezclándolas bajo ciertas proporciones las secas con las blandas, modifican mutuamente sus propiedades y resultan la multitud de fórmulas que se conocen para la elaboracion de los barnices.

La bondad de estos consiste en la mejor inteligencia que precede para la formacion de estas mezclas.

Entre los barnices hay algunos que se secan muy fácilmente, y otros que experimentan para esto bastante dificultad; pero los primeros son siempre muy poco consistentes, y los segundos, por el contrario, son muy consistentes y toman el grado de desecacion que les conviene.

Otros hay que por sus propiedades se les puede colocar entre los precedentes, y su calidad puede considerarse por lo tanto entre los mas y entre los menos consistentes: por último, los barnices deben tener las siguientes propiedades:

1.^a Despues de la desecacion deben quedar brillantes, sin presentar el menor aspecto grasoso.

2.^a Deben adherir intimamente á la superficie de los cuerpos sobre que se estienden, y de consiguiente no desconcharse, y conservar estas cualidades muchos años sin que tomen color ni pierdan su brillo.

3.^a Su desecacion debe ser todo lo mas pronto posible, sin que se altere la pelicula resinosa.

Hay algunas resinas que pueden entrar directamente en la fabricacion de los barnices, y otras que es necesario preparar de antemano para facilitar su solubilidad.

Cada resina de las que entran en la composicion de los barnices, exige una preparacion particular que vamos á esponer en los párrafos siguientes:

Resina laca.

Esta resina es muy difícil de disolver en el alcohol por los procedimientos que han estado puestos en práctica por mucho tiempo; el alcohol á 43 grados disuelve una pequeña parte, pero tan pequeña que despues de la disolucion apenas marca el graduador 40 grados. Los aceites grasos son los únicos que la disuelven completamente, pero los barnices que resultan, no sirven para todas las aplicaciones.

Los hermanos Sochenec, han llegado á disolver completamente la resina laca sea cualquiera su calidad, por un procedimiento muy sencillo; este consiste en reducirla primeramente á polvo, moliéndola en el agua, para que este polvo pueda obtenerse en un grande estado de tenuidad, y despues esponerla al contacto del aire todo lo mas que sea posible, mas para obtener los mejores resultados, debe ser esta esposicion al aire por espacio de un año, á cuyo tiempo se encuentra tan bien dispuesta, que se disuelve aun en el alcohol á 35 grados. Parece



que se han practicado muchos ensayos para disminuir este tiempo, pero todos han sido infructuosos.

Hay algunos otros líquidos que la disuelven, como el ácido azótico, pero el líquido que resulta no puede aplicarse como barniz.

El barniz que resulta por la disolución de esta resina en el alcohol, es muy hermoso para los muebles de ebanistería, y tiene la excelente propiedad de secarse inmediatamente.

De la copal.

Esta es una de las resinas que producen los barnices mas hermosos, pero es muy difícil disolverla en el alcohol, cuando se encuentra en su estado ordinario. Para conseguir esta disolución hay que mezclarla con otras resinas muy solubles, á favor de las cuales se disuelve.

Quemando la copal por espacio de muchos segundos, adquiere la propiedad de disolverse en el alcohol muy fácilmente: muchos pretenden que sin practicar esta operación con la copal dura, es imposible disolverla, aun cuando se la mezcle con otras resinas.

Cuando la copal ha sufrido una combustión parcial, pierde desgraciadamente algunas de sus buenas cualidades. El barniz que produce es mas blando, no tiene tanto brillo y siempre está mucho mas coloreado.

La copal tierna se disuelve en el alcohol con bastante facilidad: pero viene á tener las mismas propiedades que la que ha sido quemada como la anterior.

Esponiendo la copal dura bien reducida á polvo, á la acción del aire, como se ha dicho para la goma laca, produce unos barnices tan hermosos como la copal ordinaria.

Del arcanson.

Aunque el arcanson entra en la composición de algunos barnices, se le debe considerar como á una de las peores materias que pueden aplicarse, por lo cual solo se le debe emplear en los barnices de bajo precio. El arcanson produce un barniz de mucho brillo, pero muy quebradizo y fácil de desconcharse. Cuando se emplean para los barnices resinas demasiado blandas, suele incorporarse algo de arcanson en pequeños fragmentos para modificar la blandura de las otras resinas, pero el barniz que resulta siempre es de calidad muy inferior á los que se confeccionan con resinas finas.

De la colofana.

Esta resina participa de las mismas propiedades que el arcanson, y los barnices que resultan son siempre quebradizos y secos.

Del mastique.

El mastique produce un buen efecto cuando se le mezcla con las

resinas quebradizas, porque las comunica cierta blandura; retarda un poco la desecacion, pero evita que los barnices se desconchen: empleándole con precaucion en forma de mezcla con las resinas quebradizas, produce muy buenos resultados.

Del benjuí.

Esta sustancia posee las cualidades del mastique en mas alto grado aún, pero tiene color, y esto es una desventaja que limita mucho su empleo.

El partido que se puede sacar de estas dos últimas sustancias para la fabricacion de los barnices, es muy considerable, porque pueden muy bien considerarse como las modificadoras de las propiedades quebradizas que acompañan á las demas resinas, de suerte que por su medio se pueden fabricar una multitud de barnices de distintas consistencias que pueden aplicarse á objetos muy diversos: tienen ademas la ventaja de ser muy solubles en el alcohol, y comunican esta propiedad á las resinas que se mezclan con ellas, y que aisladamente se disuelven con mucha dificultad.

Del succino.

Este cuerpo posee unas propiedades muy diversas de las que tienen las dos resinas anteriores.

El succino es muy duro, quebradizo y no se disuelve en el alcohol, por lo cual hay necesidad de mezclarle con otras resinas que sean solubles, y siempre en proporciones muy pequeñas, en lo cual se asemeja á la resina copal; disolviéndolo en la esencia de trementina, produce unos barnices muy brillantes.

Quemando al succino como á la copal, se disuelve aisladamente en el alcohol, pero pierde tambien parte de sus buenas propiedades.

Las mas veces que se usa el succino para la preparacion de los barnices, se le modifica por la fusion.

De la sandaraca.

Esta sustancia se emplea algunas veces para hacer mas secantes y dar mayor brillo á los barnices. Es poco soluble en el alcohol, y por esto se la emplea siempre en una proporcion muy pequeña, y mezclada con otras resinas á quienes comunica en parte sus propiedades.

Resina anime.

Esta resina se disuelve en el alcohol con facilidad, pero es necesario emplearla con mucha prudencia, porque presta muy malas cualidades á los barnices y los hace muy dificiles de secar, comunicándolos blandura y dejándolos en un estado pastoso.

Ya hemos considerado los barnices en general; vamos ahora á indicar algunas recetas de las mas principales que se aplican para las artes; pero antes advertiremos, que los barnices deben hacerse siem-

pre á un fuego moderado, por lo cual se emplea muchas veces el baño maria ó el de arena. Las vasijas que se emplean deben ser muy fuertes; lo mejor es una botella de cobre, que tenga un tapon muy fuerte y que cierre bien á rosca. Cuando el calor que se ha de aplicar es suave, pueden emplearse las botellas fuertes de vidrio; pero exigen mucha precaucion para que no revienten, y mas para que no se inflame el disolvente cuando es espirituoso. Otra de las precauciones que es necesario tener, es la de no poner en las vasijas mas cantidad que la mitad de lo que pueda contener.

Los barnices se dividen en cinco géneros.

El primero, comprende los barnices mas secantes que se pueden obtener con el alcohol.

El segundo, comprende los barnices de alcohol tambien, pero que no son tan secantes como los anteriores, por contener á las resinas blandas.

El tercero, trata de los barnices cuyo disolvente son los aceites volátiles: esta clase comprende á los barnices candentes que se aplican sobre los metales, y que se conocen con el nombre de *mordientes*.

El cuarto género, comprende á los barnices en que se emplea la copal pura, tratada por la esencia de trementina y algunas veces por el éter. Estos barnices presentan una gran solidez.

El quinto, en fin, trata de todos aquellos en que se emplean como disolventes á los aceites grasos secantes.

En esta parte se tratará de los barnices grasos de copal, de succino y de caout-chouc. El color de estos barnices es bastante subido, y por esta circunstancia solo se aplican á los fondos oscuros.

PRIMER GÉNERO.

Barnices secantes de alcohol.

1.º De resina copal tierna.	90 partes.
de sandaraca.	480 id.
de mastique limpio.	90 id.
de trementina clara.	75 id.
de vidrio molido.	400 id.
de alcohol puro.	4000 id.

Todas las resinas se emplean bien reducidas á polvo lo mas fino posible, y se las mezcla con el vidrio que debe estar reducido á polvo tambien, y pasado por un tamiz de seda; se pone todo en el alcohol, y se espone la mezcla al fuego hasta que hierva. Durante su esposicion al calor, se agita sin cesar la mezcla, moviendo la vasija que contiene á las sustancias, para evitar el que las resinas se aglomeren en el fondo. Cuando las materias resinosas se han disuelto, se añade la trementina, á la cual se ha espuesto de antemano á la accion del calor para liquidarla. Despues de esta adicion se calienta todavia la materia por espacio de media hora, y en seguida se la retira del fuego, agitando sin cesar la mezcla, hasta que esté completamente

fria. Pasadas veinte y cuatro horas, se estrae el barniz de la vasija, se le filtra por una tela de algodón y se le guarda.

Este barniz es excelente para todos los objetos que hayan de sufrir mucho frotamiento, como las cajas, muebles, barillajes de abanicos, jambas de las chimeneas francesas, metales, etc.

2.º Sandaraca.	24 partes.
Mastique.	6 id.
Trementina clara.	12 id.
Vidrio molido.	12 id.
Alcohol.	100 id.

Se opera del mismo modo que para la disolucion de las resinas precedentes, siguiendo en todo el mismo procedimiento.

Este barniz se aplica para los mismos usos que el anterior, pero no es tan secante, á causa de la mucha dosis de trementina que tiene.

(Se continuará.)

SECCION CUARTA.

MEDICINA DOMESTICA.

HERIDAS.

Las heridas, que con tanta frecuencia se ocasionan, se pueden producir por varios medios como todos saben; por esto se distinguen segun el objeto y el modo con que han sido producidas, en *heridas por incision*, *heridas por picadura ó perforacion* y en *heridas por aplastamiento*. Las primeras, son producidas por los instrumentos cortantes que siempre están contruidos en forma de cuña, como las navajas, los sables y en general todos los instrumentos de hoja. Las segundas, por los instrumentos punzantes, en los cuales pueden incluirse desde la picadura de la aguja y de la espina mas pequeña, hasta la que puede hacerse con una gruesa estaca puntiaguda. Estos instrumentos tienen siempre figuras cónicas ó piramidales, por lo cual van creciendo de tamaño á medida que se aproximan al mango, y por esta causa, todas las heridas que se producen por estos objetos y por los cortantes, son mas anchas en la superficie que en la parte interior. Las terceras, se producen por los objetos contundentes, como los palos, las piedras, los martillos y otros que causan el aplastamiento de las partes, deformando mas ó menos el punto á que afectan.

Estos últimos objetos producen á veces un grande estrago, sin presentar la menor rotura en la superficie esterna, y otras, por el contrario, causan la rotura de la piel, sin ocasionar tanto daño en las partes internas: esto depende del sitio sobre todo.

Las heridas son mas ó menos peligrosas, segun las circunstancias

locales, segun la intensidad y la disposicion del individuo que las recibe; heridas producidas en sitios semejantes, con iguales armas, pero en diferentes individuos, producen resultados muy diferentes. El estado de la atmósfera y el clima tienen tambien gran parte en los efectos de las heridas.

Como las heridas de todas clases pueden acontecer en sitios donde no es posible esperar los auxilios de los facultativos, y como semejantes acontecimientos exigen los socorros sin la menor dilacion, creemos que nuestros lectores no desdeñarán las indicaciones que vamos á manifestar para acudir á los primeros remedios y precauciones que deben tomarse en estos casos, hasta que la ocasion proporcione la asistencia de los facultativos.

Heridas por incision.

Estas heridas sin ser mas profundas, pueden ser mas ó menos peligrosas por solo su direccion, pues á veces por esta sola circunstancia, interesa partes de mayor peligro, y otras veces, por el contrario, se salvan estas partes: de todos modos, los primeros fenómenos que se presentan en esta clase de heridas, son el dolor, la separacion de los bordes y la efusion de sangre.

Los dolores son relativos á la sensibilidad de la parte herida y á la del mismo individuo: las heridas en la piel causan dolores agudos y tanto mas, cuanto mas sensible y delicada sea la persona. Los climas toman gran parte en la sensibilidad de sus naturales, y por esto los habitantes de los paises frios tienen su piel mas delicada, por tenerla siempre mas preservada de las injurias del tiempo.

Las circunstancias morales en que se encuentra el herido, hacen tambien que los dolores sean mas ó menos sensibles; todos saben muy bien que durante un arrebato de cólera se reciben golpes y heridas, que no se advierte hasta pasados aquellos momentos.

La separacion de los bordes que se verifica en las heridas de este género, es mayor ó menor segun que el instrumento que las produce, es mas ó menos grueso por su extremo opuesto al filo, y segun la mayor ó menor tirantez de las partes afectadas.

La efusion de sangre es tambien relativa á las circunstancias de la herida, porque muy bien puede acontecer que esta interese á vasos muy importantes, en cuyo caso el derrame podrá ser abundante y peligroso, ó bien que se concrete á puntos de poca importancia, en lo cual hay muy poco que temer.

En todos estos casos, lo primero que se debe procurar es la reunion de las partes separadas lo mas perfectamente que sea posible, para lo cual se obrará del modo siguiente: si la posicion contribuye á la separacion de las partes, cosa que acontece con bastante frecuencia, se tratará lo primero de adoptar la mas conveniente, procurando que los movimientos no contribuyan á la separacion de los bordes de la herida; cuando los tendones están interesados en las heridas, estas experimentan mayor separacion, y particularmente si la herida está situada en alguna articulacion, porque faltando la fuerza al agen-

te destinado para hacer las flexiones ó estensiones, queda el miembro abandonado esclusivamente á la accion del tendon contrario. En este caso es muy esencial doblar prontamente el miembro sobre el otro tercio, á fin de comprimir los bordes y ligarlos en esta posicion, de modo que los movimientos del paciente no sean un obstáculo para la permanencia de la union.

Cuando las heridas no son de esta indole, es decir, cuando ocupan otra posicion y los tendones no se hallan interesados, es mas fácil la union, porque no hay ningun punto en las partes heridas que esperimente la tirantez que sufren los tendones en este caso. De todos modos, será preciso valerse de alguno de los cuatro medios que vamos á indicar: el primero, es, como ya hemos dicho, *la posicion*; segundo, *el vendaje*; tercero, *los emplastos fuertes aglutinantes*; y cuarto, *la sutura*, ó sean *los puntos*.

El vendaje no es lo mas á propósito cuando las heridas han interesado algun músculo, porque estos sufren en tales casos grandes retracciones que los vendajes no siempre pueden contener. El vendaje necesita cierto estudio particular, por la diversidad de las partes á que se aplica, y rara vez basta una sola venda, sino que se necesitan varias y de diferentes anchos, porque es muy frecuente el tenerlas que dividir en dos, tres ó mas ramales, y á veces abrir ojales en varios puntos para que pasen los ramales, que se sujetan despues con otras vendas mas estrechas: cuando las heridas son transversales en los brazos y piernas y en el tronco del cuerpo, son sumamente difíciles las ligaduras, y se necesitan muchas vendas: cuando son longitudinales, en cualquiera de estos puntos, es mucho mas sencilla la ligadura, sin necesidad de muchos cabos; las heridas en la cara, son las que exigen mas tino para conciliar el que queden libres las partes esenciales, como los ojos, narices y boca, si no es que las heridas son en estos puntos. De todos modos, es necesario tener gran cuidado de no dejar entre los bordes ningun cuerpo extraño, porque esto haria imposible la union en aquel punto, además de la irritacion que ocasionaria. Cuando las heridas son en la cabeza, se debe cortar el pelo muy bien alrededor de la herida, en un buen trecho, pero empleando el menor tiempo posible, y evitando cuidadosamente el que se introduzcan los pelos cortados en la herida.

Lo mas á propósito para la union de las heridas, son los emplastos aglutinantes que se preparan en las boticas, y que debiéramos tener siempre á mano, porque hacen un servicio mas sencillo y mil veces mas seguros que las vendas.

Los aglutinantes se aplican bien, sea cualquiera la posicion de la herida, sin que exijan mas que las precauciones siguientes: es necesario que las tiras sean siempre de bastante longitud, respecto á la herida, y de un ancho proporcionado. Las tiras no deben tener todo el ancho de la herida, cuando esta es de bastante longitud, sino que se ponen varias tiras sobrepuestas unas en otras, hasta cubrir la herida. Para esto se pone primero una en el centro de la herida y perpendicular á su longitud, esto es, en sentido trasversal á la longitud de la herida. Primero se pega la tira por una punta, y despues unien-

do muy bien los bordes con los dedos, se pega la otra. Una vez pegada una tira, ya se pueden pegar las demas fácilmente, hasta cubrir la herida bien.

Quando se despegan estas tiras, es necesario mucho cuidado para no resentir la union, y por esto deben empezarse á despegar por una punta hasta llegar al borde, y por la otra lo mismo, dejando sin despegar todo el ancho que ocupa la herida: practicado esto así, se acaba de despegar, tirando suavemente en sentido de la longitud de la herida.

La sutura solo conviene para unir las heridas situadas en ciertos puntos, como el vientre y otros que han de contener algun liquido: en tales casos conviene que las puntadas sean abundantes, para no darlos salida. Nunca se deben cojer al dar la puntada, arriba de un par de líneas de estension, ni apretar estas demasiado, sino como caigan.

Las agujas deben ser rectas ó curvas, segun la posicion de la herida, y mientras dura la operacion se deben mantener apretados los dos bordes. Antes de dar principio á la sutura, debe lavarse bien la herida con un poco de agua tibia, y examinarla con cuidado, como hemos dicho, para evitar el que quede interpuesto algun cuerpo extraño.

Al dar las puntadas, debe cuidarse mucho de no cojer algun tendon, últimamente, la sutura es una operacion delicada, y solo en un caso muy preciso debe practicarse sin el ausilio de los facultativos, que por la práctica están impuestos en todas las circunstancias de esta operacion.

Para esta clase de heridas, basta solo la buena union con la misma sangre, quando no son muy profundas, en cuyo caso pueden haber interesado partes muy principales, y formar supuracion, lo cual se conoce por la irritacion de la parte, y porque no suelen reunirse los bordes en su totalidad; en este caso conviene no comprimir aquella parte, para evitar la detencion del pus. Quando esto se verifica, conviene poner la cura cuanto antes en manos de un inteligente.

(Se continuará.)

SECCION QUINTA.

POZOS ARTESIANOS.

En algunos periódicos de esta capital se lee lo siguiente:

«El famoso pozo artesiano, Schomboru, que se principió en 1832 en Kissingen, ciudad de la Baviera, acaba de ser concluido. Este inmenso trabajo, de cuyos resultados se iba ya desconfiando, los ha producido al fin como nunca se han visto. Kissingen está situado en un valle salino á unos 300 metros sobre el nivel del mar Báltico. En el mes de junio de 1849, despues de 17 años de trabajo, se llegó á

una profundidad de 560 metros, habiendo sido preciso atravesar muchas capas de sal separadas por masas de granito.

A dicha profundidad se encontró una capa de gas ácido carbónico, seguida de muchas capas graníticas; y en fin, el 11 de octubre próximo pasado, una violenta detonacion echó por tierra, sin dañar á nadie, el andamio que cubria el edificio del pozo, y apareció al instante el curioso espectáculo de una columna de agua, de 12 centímetros de diámetro, que se elevó con una fuerza prodigiosa á la altura de 30 metros, y se extendió en seguida por los costados, como las ramas de una magnífica palmera, formando el surtidor mas extraordinario que pueda imaginarse. El agua, clara como el cristal, sale de la tierra á una temperatura de 66 grados de Farenheit, cargada de 3 y un cuarto por 100 de sal pura, y dá un volúmen de 12 metros cúbicos por minuto.

Esta agua es impelida por una atmósfera subterránea de gas ácido carbónico que obra con la fuerza de 50 atmósferas ordinarias. La profundidad del pozo es de 630 metros. Se calcula que esta fuente dará al año 300,000 kilogramos de sal, lo que producirá una renta, á la Baviera, de 300,000 florines (3.375,000 reales).

Grato sería este acontecimiento, para los que con una constancia tan ejemplar, y con sacrificios tan costosos, habian esperado tantos años la recompensa de sus afanes. Nada hay que iguale en placer á las satisfacciones de este género, y el hombre que las alcanza, puede llamarse privilegiado entre sus semejantes.

Nosotros, que tanto apreciamos á los hombres que en obsequio de la prosperidad de su patria sacrifican su fortuna y los mejores momentos de su vida, deseamos igual satisfaccion en su dudosa, aunque racional empresa, á nuestro digno conciudadano don Manuel Mateu, que en la actualidad cuenta tres años y medio de continuos trabajos en la construccion de un pozo artesiano, poniendo en juego todos los inventos mas ingeniosos que hasta el dia han tenido lugar, para facilitar la perforacion de las diversas capas que constituyen la costra de la tierra. Laudable es, sin duda, tanta perseverancia, y tanto mas, cuando se refiere á un objeto que puede muy bien enriquecer la poblacion con abundantes aguas que sirvan de consuelo en el estío.

Estas empresas son tanto mas dignas de elogio, cuanto que por lo dudoso de los resultados exigen una intencion muy animosa y cierto desprecio de los intereses; cualidades poco comunes entre las personas acaudaladas, para quienes, en lo general, tienen poco aliciente las empresas que matemáticamente no marcan un seguro tanto por ciento, por mas beneficiosas que aparezcan á la sociedad por entero.

Si en la formacion de los pozos artesianos no conociéramos otras causas que la altura de los niveles, aun haríamos mas dudosa esta empresa en nuestro suelo, porque aunque la grande altura de Madrid sobre el nivel del mar no sea de ninguna manera un obstáculo para que concurren las verdaderas circunstancias, si lo es, la naturaleza de las únicas montañas de donde pueden esperarse los depósitos que han de hacer presión á las aguas tranquilas que se suponen debajo de nuestro suelo.

Es muy cierto que las elevaciones de Guadarrama superan bastante á las de Madrid; pero la naturaleza granítica de estas sierras, se presta muy poco á las filtraciones, y su colocacion en capas mas ó menos horizontales, hace tambien muy difícil la penetracion de las aguas á las partes interiores.

Cualquiera que haya viajado por aquellas laderas, habrá tenido ocasion de observar las numerosas vertientes de agua que se deslizan por entre las lajas, prueba nada equívoca de que sus depósitos tienen mal establecida la comunicacion con el centro. Las alturas mas á propósito para formar estos depósitos en la disposicion que se requiere, han de estar formadas por rocas de fácil filtracion, y de una consistencia tal, que permita por la continua erosion de las aguas formar grandes cavidades, que puedan contener enormes depósitos de agua comunicados con las estancadas en el interior de los valles ó de las llanuras donde se han de establecer los pozos artesianos. La roca de granito no se presta, por su mucha dureza, á la impresion perpendicular de estas erosiones, y su colocacion en capas, la garantizan de esa accion constante, porque hallando las aguas un acceso fácil por los intermedios horizontales, prefieren este camino al que no podrian seguir de ningun modo al través de aquellas masas impermeables, bajo semejantes circunstancias.

Sin embargo, esto no pasa de una opinion fundada en el orden regular de las cosas, y como la naturaleza burla con tanta frecuencia los juicios de los hombres, muy bien puede haber dispuesto las entrañas de esta sierra del modo mas conveniente para producir un efecto muy contrario al que dicta la razon.

A pesar de nuestras observaciones, y aun suponiendo que ningun auxilio debiéramos esperar de las alturas de Guadarrama, ni de otro punto mas elevado que Madrid, no seria esto un motivo poderoso para perder las esperanzas de un buen éxito. Sabida es la facultad tan prodigiosa que tiene el aire y todos los vapores, de comprimirse por la presión y desarrollar sus fuerzas expansivas, cuando faltan en algun punto las fuerzas comprimentes. Nadie ignora tampoco la elevacion de temperatura que se observa á medida que se profundiza en lo interior de la tierra, y muy bien se concibe, que por un depósito de vapor comprimido constantemente, y que obre sobre la superficie de las aguas en circunstancias favorables, podrán obtenerse los mismos resultados que se verificarian por la altura desigual de los niveles. Todo esto se puede esperar y tanto mas, cuanto que la temperatura interior de la tierra, puede muy bien sin atender á otras causas que existen para ello, mantener el agua en un hervor continuo y á propósito, para formar una inmensa cantidad de vapor, que comprimido en un pequeño recinto en proporcion de su verdadero volumen, ejerza un poder suficiente para elevar las aguas hasta nuestro suelo, obrando del mismo modo que el aire comprimido en nuestras fuentes de presión.

Estos hechos son hijos de la profundidad á que se encuentran las aguas, de la temperatura de la tierra en aquel punto, y sobre todo, de una disposicion particular del terreno.