

# REVISTA POPULAR

## CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO V. — TOMO XV.

Domingo 22 de Junio de 1884

NÚM. 195.

Artes  
Historia Natural  
Cultivo  
Arquitectura  
Oficios  
Pedagogía  
Industria  
Ganadería

REDACTORES

LOS SEÑORES AUTORES QUE COLABORAN EN LA  
BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

Se publica todos los domingos

Física  
Agricultura  
Higiene  
Geografía  
Mecánica  
Matemáticas  
Química  
Astronomía

**Usos medicinales y preparados de las peptonas (1).**—La acción fisiológica de las peptonas, depende por una parte de su poder osmótico, mucho mayor que el de las materias albuminóideas de donde se derivan; en segundo lugar, que no precipitan en las soluciones débilmente alcalinas ó aciduladas. Las materias albuminóideas en el mismo estado de disolución no pueden ser absorbidas á causa de su débil poder de difusión, y por consiguiente, no son asimilables. Admitiendo por un instante que su absorción fuera posible, serian precipitables poco despues por los jugos biliares é intestinales. Esta es la trasformación de materias albuminóideas en peptonas, que favorece y hace posible la reabsorción de materias protéicas.

Las peptonas están consideradas como productos de desdoblamiento de materias albuminóideas, y es difícil atribuirles la misma importancia fisiológica que á estas últimas, y de considerarlas como las generadoras de los tejidos; por consiguiente, se ha supuesto que una vez entradas en el torrente circulatorio, se trasforman

de nuevo en materias albuminóideas. Esta teoría ha sido objeto de vivas críticas por parte de un gran número de fisiólogos, considerando á las peptonas producidas por el desdoblamiento de sustancias albuminóideas, incapaces de regenerar estas últimas, y destinadas á sufrir directamente la metamorfosis retroactiva.

Actualmente, varios fisiólogos no aceptan esta teoría, y han comprobado aumento de peso, y por consiguiente, formación de tejidos nuevos, en animales sometidos á un régimen compuesto únicamente de peptonas en lugar de alimentos albuminóideos. Comparando estos resultados con otros animales de igual peso y sometidos á otro género de alimentación, durante el mismo número de dias, resulta la ventaja para los sometidos á la alimentación péptica.

Se ha dicho que las peptonas no contribuan directamente bajo esta forma á la generación de tejidos del organismo, porque constituian los productos del desdoblamiento de materias albuminóideas, y por otra parte, no se encuentran en la sangre, ni en los otros líquidos de la economía; pero estas afirmaciones carecen de fundamento.

Segun Gorup-Besanez, las mate-  
22 de Junio de 1884.  
Núm. 195.

rias albuminóideas vegetales y animales, se trasforman bajo la influencia de fermentos vegetales (extracto de algarrobas, de cebada germinada, etc.), y en presencia de ácidos débiles, en soluciones que presentan una gran analogía con la de las peptonas.

Los productos de desdoblamiento obtenidos calentando las sustancias albuminóideas, bajo la presión de una temperatura variable entre 120 á 200° en presencia de un agua débilmente acidulada por el ácido clorhídrico diluido á 0,2 por 100, ó por el ácido sulfúrico diluido, son idénticos en los dos casos.

Mr. Gerhart ha encontrado unos compuestos análogos á las peptonas en la orina de cierto número de enfermedades, y sobre todo en las intoxicaciones por el fósforo.

Mr. Grienmeyer ha preparado las peptonas y para-peptonas con la malta y la cerveza.

*Preparaciones farmacéuticas de las peptonas.*

1.º Enema peptonizada, por el Dr. O. Chevalier

Introdúzcase en un matraz 500 gramos de carne magra; agréguese 3 litros de agua; añádanse 30cc. de ácido clorhídrico de 1,15 densidad; póngase despues 2,50 gramos de pep-

(1) Véase el número anterior "Las peptonas."

sina pura de la más activa. Hecho esto, se digiere á 45° por veinticuatro horas, y trasvásese á una cápsula; se hierve y se agrega una solución de carbonato de sosa (250 gramos de sal cristalizada por cada un litro de agua) hasta débil reacción alcalina. El líquido hervido se filtra por lienzo con expresión. El líquido así obtenido contiene, además de los principios extractivos de la carne, cloruro sódico y peptona. La solución de peptona representa en un volumen de 2,5 litros la parte digerible de 500 gramos de carne.

2.º Enema nutritivo de peptona del Dr. Michel.

Carne magra desfibrinada, 600 gramos, machacado con 100 ó 150 gramos de páncreas fresco. Agua caliente, 300. El todo se tamiza y da en veinticuatro horas para cuatro enemas.

3.º Elíxir de peptona:

Alcohol de 95° . . . . .	100 gramos.
Vino blanco . . . . .	40 —
Azúcar . . . . .	25 —
Agua . . . . .	20 —
Peptona . . . . .	5 —

Disuélvase la peptona en el agua, añádase después el vino y azúcar, y fíltrese. Una cucharada de á 20 gramos contiene un gramo de peptona.

4.º Jarabe de peptona.

Agua . . . . .	30
Azúcar . . . . .	60
Peptona . . . . .	5
Tintura de corteza de naranja . . . . .	5

5.º Vino de peptona.

Vino de Málaga . . . . .	95
Peptona . . . . .	5

Disuélvase en frío.

Además, se prepara un vino de peptona y de hierro; chocolate, leche de peptona, que ofrece algún interés, porque siendo el alimento principal de los niños, es un poderoso recurso de curar un gran número de enfermedades.

*Peptonas mercúricas.*—Inyecciones hipodérmicas de peptona mercúrica. Preparación extemporánea.

Cloruro mercúrico . . . . .	1 gramo.
Cloruro de sodio . . . . .	2 —
Peptona seca . . . . .	1 —

Se disuelve en la menor cantidad posible de agua; se deseca en el vacío, y se reduce á polvo. La inyección hipodérmica se prepara con 4 gramos de peptona mercúrica, y 100 de agua destilada. Con el mismo producto se preparan píldoras.

*Falsificación de las peptonas.*—Las peptonas presentan los siguientes caracteres:

1.º No se coagulan con el ácido nítrico.

2.º Tampoco se coagulan por el calor.

3.º Se coloran en rojo, en caliente con el nitrato mercúrico.

4.º El ferrocianuro, el acetato de plomo y el alumbre no las precipitan.

5.º Por la adición del alcohol se precipitan, y el precipitado se disuelve en agua.

La gelatina presenta los mismos caracteres. Se diferencian añadiendo poco á poco á la peptona un licor cúprico alcalino que les comunica sucesivamente un color rosa, rojo, rojo violeta, y finalmente azul. Con la gelatina no da más que azul. Este reactivo no sirve para reconocer las mezclas.

Las peptonas falsificadas son gelatinosas á +15°, se liquidan á +35°, marcan 12° Baumé y dan 3 por 100 de residuo.

Una solución de peptona conteniendo dos ó tres veces su peso de carne, pesa de 18 á 26° Baumé, es muy flúida y gotea como el agua. Si nos encontramos con una peptona muy viscosa, como la cola, debemos sospechar que está falsificada.

Cuando marque 12° Baumé y deje de residuo 33 por 100, es que tiene gelatina.

El reactivo diferencial es el sulfato de magnesia. La peptona se satura de sulfato de magnesia y queda limpia; la gelatina forma una capa gris espesa que se puede estudiar.

*Determinación cuantitativa de las peptonas, por Mr. Duffresne.*—Averigüese primero si es pura por los medios anteriores.

Por el sulfato de magnesia se descubre la gelatina.

Por el iodo se descubre la glucosa, 4 cc. de peptona, 2 cc. de iodo á 0,030 da color rojo con dicha sustancia.

Si no tiene gelatina, ni glucosa, se toman 10 gramos de peptona, 100 de alcohol absoluto, se agita y se le añade después 50 gramos de éter. Se decanta á las tres horas y recoge el precipitado; se deseca á 100° en una hoja de papel tarado; se refiere el peso hallado á 100 gramos de solución, y se añaden 5 más. Esto nos dará el peso de la peptona seca y pura.

Las peptonas y sus diferentes preparados se emplean en las dispepsias, gastralgias, anémias, etc.

*La nodriza automática.*—Bajo este nombre ha inventado el doctor Clemente Godson, una especie de muñeca enorme que alimenta á los niños imitando en un todo á las nodrizas, así en la manera de colocar á la criatura, como de mecerla y de cantar para que se duerma. Dicho se-

ñor ha pedido privilegio de invención, y anuncia en el periódico *The Illustrated London News*, que su *nodriza termostática* se ensayará en seguida en el hospital de maternidad de la City de Londres.

Este anuncio ha excitado vivamente, la curiosidad del pueblo londinense, que espera con el mayor interés el resultado de un invento tan extraño.

**Tratamiento de la anémia.**—El Dr. Stewart, de Filadelfia, ha estudiado con verdadero celo esta importante cuestión, y cree que para curar tan grave mal es preciso saber si la alteración de la sangre es debida á la disminución de los glóbulos rojos, ó á insuficiencia de cualquiera de los principios constitutivos de la sangre.

Admitida esta última hipótesis, emplea para curar esta enfermedad la hemoglobina.

Para obtener polvo de sangre rico en hemoglobina, y de fácil uso terapéutico, deseca la sangre de ternera, tratándola previamente con ácido clorhídrico diluido, que impide la formación de la fibrina. Este polvo puede tomarse á la dosis de dos ó tres cucharadas al día, y si no se soportara bien por el estómago, se le añade pepsina en la proporción de

Hemoglobina . . . . .	24 gramos.
Pepsina . . . . .	4 —

Mézclese y disuélvase en seis paños, para tomar tres al día.

Cuando hay que estimular en el curso de enfermedades febriles acompañadas de desnutrición, se emplea la siguiente fórmula:

Hemoglobina . . . . .	24
Pepsina . . . . .	4
Glicerina)	
Alcohol) aa. . . . .	30
Agua destilada . . . . .	120

Mézclese, para tomar una cucharada de té cada tres horas.

Por fin, cuando es preciso asociar el hierro:

Hemoglobina . . . . .	24
Pepsina . . . . .	2
Citrato de hierro y de quinina . . . . .	
Vino de Jerez)	
Glicerina) aa. . . . .	70

Mézclese s. a., para tomar una cucharada de sopa antes de la comida.

**Canal del Mediodía de Francia.**—Trátase en la vecina República de la realización de un proyecto para unir, por medio de un canal, el Océano y el Mediterráneo: partiría de la Gironda, en el golfo de Gascuña, atravesando el Mediodía de Francia, y terminaría en el lago de Buc, cer-

ca de Narbona, y sería navegable para buques de alto bordo.

Parece que ya se ha celebrado un contrato para ejecutar esta obra, con los antiguos contratistas del canal de Suez, los señores Bort y Hersent, y se ha acudido al Ministerio de obras públicas, á fin de obtener proteccion para realizar tan colosal empresa.

La ejecucion de esta obra sería ventajosa para las provincias del litoral del Mediterráneo en sus relaciones con los puertos del Norte, acortando mucho la travesía marítima, así como también perdería su importancia estratégica el Peñon de Gibraltar.

**Jarabe de grosella.**

Zumo de grosella filtrado. 1000 gramos.  
Azúcar blanco. . . . . C. S.

Debe averiguarse la densidad del zumo por medio del densímetro, con objeto de calcular la cantidad de azúcar necesaria para preparar el jarabe, segun las indicaciones siguientes:

Densidad del zumo á más 15°	Peso del azúcar que ha de añadirse á 1000 gramos de zumo.
1,007.	1746 gramos
1,014.	1692 —
1,022.	1638 —
1,029.	1584 —
1,036.	1530 —
1,044.	1476 —
1,052.	1422 —
1,060.	1368 —
1,067.	1314 —
1,075.	1260 —

Hagase con la cantidad de azúcar así calculada y el zumo, en una vasija de plata ó de cobre no estafiado, un jarabe, que se colará en el momento que comience á hervir. Este jarabe debe marcar 1,83 en el densímetro. De la misma manera se preparan los jarabes de *agracejo*, *cereza*, *membriño*, *frambuesas*, *granadas* y *moras*.

**Extraccion de la celulosa con el sulfuro de sodio.** — Una sociedad austriaca de Aussig, está explotando un ingenioso procedimiento para obtener la celulosa, que, por su novedad, nos apresuramos á ponerlo en conocimiento de nuestros lectores.

El sistema consiste en poner al fuego madera, paja ó cualquiera otra sustancia vegetal, en una disolucion de sulfuro de sodio á 10° B., y así se deja cocer por espacio de seis ó diez horas, bajo un recipiente bien cerrado que eleve la presión á cinco ó diez atmósferas. Al cabo de dicho tiempo, se manifiesta la celulosa bajo la forma de una masa blanda y de color gris, que puede emplearse desde luego en sus muchas aplicaciones de la industria, ó si no blanquearla por medio

del cloro para que resulte de ese color especial que la asemeja tanto al marfil.

**La sangre despues de un ayuno prolongado.**—De unos estudios hechos por el Dr. Curtis, de Chicago, en la sangre de un individuo, John Griscom, que se propuso ayunar durante cuarenta y cinco dias, se deduce, que los glóbulos rojos de la sangre ó *eritrocitos*, cambiaban de color y no presentaban un aspecto tan coherente como en el estado normal; dias despues, los cambios fueron más claros, pudiéndose distinguir dos glóbulos, unos muy pálidos, casi invisibles, blandos y pegajosos, que se pegaban en el porta-objeto como pez. Los otros más oscuros, ménos transparentes, cubiertos de nudosidades en forma de cono truncado, y que no presentaban la concavidad central.

En una palabra, siguieron presentándose sucesivas modificaciones hasta el punto de formarse y modificarse también los leucocitos, lo cual revela, que un ayuno prolongado refleja sus trastornos, en primer lugar, en ese líquido por muchos considerado como tejido, que se llama sangre.

**Carbono.**—El carbono es un cuerpo sólido, generalmente de color negro, sin olor ni gusto, que en contacto del aire y mediante un calor suficiente se quema. Es muy abundante en la naturaleza, ya puro, ya en combinacion con otras sustancias, siendo el principal elemento de los cuerpos organizados. En estado puro se presentan bajo tres aspectos: como diamante, ó sea cristalizado, como grafito ó lápiz mineral, y como carbon comun. El hollin, el negro de humo, el carbon de huesos, el carbon de piedra, etc., son clases de carbon en las que hay carbono mezclado con otras sustancias.

El carbon posee la facultad de absorber y retener entre sus poros, la cual se hace servir para filtrar por él el agua mala, y quitarle así el mal olor y el mal gusto; para decolorar los líquidos, como el vinagre tinto, que filtrado por carbon animal se vuelve incoloro. Impide asimismo la putrefaccion de sustancias animales y conserva el acero sin tomarse. Pero la principal cualidad del carbon es ser combustible, y esto constituye su mayor valor práctico para las necesidades de la vida. Con el nombre genérico de combustion se comprende ordinariamente la combinacion de un cuerpo con el oxígeno. Los cuerpos quemados, ó despues de combinados con el oxígeno, casi siempre en esta-

do gaseoso, forman el humo, que es incombustible, y por lo tanto, si se quiere avivar la llama, es preciso renovar el aire para que éste arrastre todo el humo á medida que se vaya produciendo. La combustion es rápida ó lenta, segun sea la ventilacion del hogar.

El carbono se halla también combinado con el hidrógeno; son muy conocidas sus tres combinaciones, formando cahuchú en estado sólido, aceite mineral en estado líquido, y gas del alumbrado en estado gaseoso. La combustion del hidrógeno origina agua, la del carbono, ácido carbónico, y por tanto, la de dichas combinaciones da agua y ácido carbónico.

**Fosfato de cal gelatinoso extemporáneo,** por M. C. Tannet. — Es cosa sabida que para preparar el fosfato de cal tribásico de las farmacias, se tratan los huesos calcinados por el ácido clorhídrico, y que en la solucion así obtenida se hecha un exceso de álcali. El precipitado que de este modo se forma es tan gelatinoso que dificulta en gran manera su locion, por cuyo motivo es conveniente hacerle hervir unos instantes ántes de recogerlo. Despues se lava con agua caliente, se deja escurrir, se trocisca y deseca.

Este procedimiento tiene sus inconvenientes, porque adquiriendo cohesion el fosfato de cal, se hace difícilmente atacable por los jugos digestivos. Cuando la accion del fosfato de cal se deseca tal que embadurne los intestinos, es preferible al fosfato de cal trociscado el gelatinoso. Esta cualidad especial del fosfato de cal gelatinoso ha hecho el que se haya creído poder y aún deber reemplazar con ventaja al fosfato desecado ó pulverulento; mas las dificultades que presenta aquél para obtenerlo en estado de pureza, y sobre todo para conservarlo, son tales, que dicho producto es de aquéllos que no se hallan en la práctica corriente.

Al objeto de poder servir dicho fosfato con las propiedades apetecidas, M. Tannet ha simplificado su preparacion, proponiendo para ello el procedimiento siguiente: Transformar extemporáneamente el fosfato monocálcico en fosfato gelatinoso, añadiéndole disueltos los dos equivalentes de cal necesaria para convertirlo en tribásico segun la fórmula  $PbO^5 Ca O_3.HO + 2 CaO = 5PbO^5, 5Ca O + 2HO$ .

Esto se obtiene disolviendo de una parte el fosfato de cal ácido; y de otra con intermedio del azúcar ó del jarabe que ha de edulcorar la prepa-

racion se disuelve la cal, mezclando luego las dos soluciones. De este modo se logra un precipitado tan gelatinoso, que un gramo puesto en suspension en una cantidad de agua, cien gramos por ejemplo, á las veinticuatro horas apenas se observa una pequeña capa límpida de líquido.

Segun el cálculo de los equivalentes para transformar en tricálcico al fosfato monocálcico, para obtener un gramo del primero es necesario añadir 0,8747 de cal apagada á 0,8786 del monobásico. Mas los cristales de fosfato ácido de cal son tan difíciles de secar y tan higrométricos, que por lo general tienen de 7 á 12 por 100 de exceso de agua, respecto la que lleva en la fórmula. Por otra parte, la cal apagada ordinaria no es tampoco, por lo regular, pura. De lo que resulta, que tomando por un gramo de fosfato ácido de cal cincuenta centigramos de cal apagada, se obtendrá á muy poca diferencia un gramo de fosfato tricálcico.

De esta manera, y sancionado por la experimentacion, se tiene un procedimiento muy sencillo, ya que para obtener una determinada cantidad de fosfato tribásico basta tomar la misma deseada de fosfato ácido de cal y la mitad de cal apagada.

(F. de Ph. et Ch.)

**La pequeña industria.**—El interés que inspira á los estadistas la manifestacion individual de la actividad humana en forma de trabajo ejercido en el hogar doméstico, mueve á los ediles y demás personalidades importantes de la capital de Austria á celebrar en el próximo verano una exposicion internacional de máquinas destinadas á la pequeña industria.

El certámen se celebrará en la Ronda; y segun parece, entre Inglaterra y Bélgica se ha pedido ya más terreno para instalaciones del que se dispone en tan espacioso local, despues de lo que se reserva para sí Austria-Hungría.

**Calderas de vapor.**—V. — Despues de los aparatos de seguridad, ó más bien dicho, de precaucion, para las calderas de vapor, de que nos hemos ocupado en el anterior artículo, nos queda aún que hablar de uno de los más importantes, de las válvulas de seguridad; debiendo decir despues algo tambien sobre las placas fusibles, medio de seguridad que, admitido con cierta indiferencia por algunos constructores, no ha dejado de prestar bastante utilidad.

Las válvulas de seguridad pueden

ser de dos clases, unas interiores y otras exteriores. Las primeras sirven para hacer penetrar el aire en la caldera cuando su presion es superior á la del vapor, siendo su objeto el evitar de ese modo el que se deformen las paredes de las calderas, como sucederia, si haciéndose el vacío en el interior al liquidarse el vapor por consecuencia del enfriamiento que se produce al dejar de funcionar la caldera, obrase la presion atmosférica de fuera adentro. Estas válvulas de seguridad interiores se ponen generalmente en la tapa del registro por donde entra el fogonista al reconocimiento y limpieza de la caldera.

Las válvulas exteriores son de mayor importancia y necesidad que las interiores, y su objeto es el de poder descargar las calderas del vapor que contienen, cuando éste ha adquirido, ó está próximo á adquirir, la tension máxima que puede resistir la caldera. Las hay de varias clases; pero cualquiera que sea el tipo de válvula que se elija, deberán colocarse dos en cada caldera.

La seccion del orificio de las válvulas de seguridad se determina por medio de una fórmula matemática bastante sencilla, y aunque empírica,

suficientemente exacta, de cuya fórmula, que no consignamos por el carácter esencialmente popular y práctico que tenemos que dar á nuestros artículos, se desprende que los diámetros de las secciones de las válvulas están en proporcion de la raíz cuadrada de la superficie de caldeo, y que son tanto más pequeños cuanto mayor es la tension del vapor, y viceversa; es decir, que si la tension máxima ha de ser en la caldera de ocho atmósferas, el diámetro de la válvula de seguridad será la mitad menor que si dicha presion hubiese de ser de cuatro atmósferas, lo cual se explica fácilmente, teniendo en cuenta que la velocidad de escape del vapor cambia en proporcion de su tension, y que para que salga un mismo volumen de vapor con dos distintas velocidades, la seccion del orificio de escape es inversamente proporcional á la velocidad de que el vapor esté dotado.

En la siguiente tabla hallarán nuestros lectores los diámetros de las válvulas de seguridad correspondientes á las calderas de vapor, desde uno á veinte metros cuadrados de superficie de caldeo, y bajo una tension de una y media á seis atmósferas.

DIÁMETROS DE LAS VÁLVULAS CON RELACION Á LA TENSION ABSOLUTA DEL VAPOR EN LA CALDERA.

Superficie de caldeo	1 y 1/2	2	2 y 1/2	3	3 y 1/2	4	4 y 1/2	5	5 y 1/2	6
	atmósferas.									
Metros cuads.	Centims.									
1	2,49	2,06	1,80	1,62	1,48	1,37	1,29	1,21	1,15	1,10
2	3,52	2,92	2,54	2,29	2,09	1,94	1,82	1,72	1,63	1,55
3	4,32	3,57	3,62	2,80	2,56	2,38	2,23	2,10	2,00	1,90
4	4,98	4,13	3,60	3,23	2,96	2,74	2,57	2,43	2,30	2,20
5	5,57	4,61	4,02	3,61	3,31	3,07	2,87	2,71	2,58	2,46
6	6,11	5,05	4,41	3,96	3,62	3,36	3,15	2,97	2,82	2,69
7	6,59	5,46	4,76	4,28	3,91	3,63	3,40	3,21	3,04	2,91
8	7,05	5,83	5,09	4,57	4,18	3,88	3,64	3,43	3,26	3,11
9	7,48	6,19	5,40	4,85	4,44	4,12	3,86	3,64	3,46	3,30
10	7,88	6,52	5,69	5,11	4,68	4,34	4,07	3,84	3,64	3,48
11	8,27	6,84	5,97	5,36	4,91	4,55	4,26	4,02	3,82	3,65
12	8,63	7,15	6,23	5,60	5,12	4,75	4,45	4,20	3,99	3,81
13	8,99	7,44	6,49	5,83	5,33	4,95	4,64	4,38	4,16	3,96
14	9,32	7,72	6,73	6,05	5,54	5,14	4,81	4,54	4,31	4,12
15	9,65	7,99	6,97	6,26	5,73	5,32	4,98	4,70	4,46	4,26
16	9,97	8,25	7,20	6,16	5,92	5,49	5,14	4,85	4,61	4,40
17	10,28	8,51	7,42	6,66	6,10	5,66	5,30	5,00	4,75	4,53
18	10,58	8,75	7,63	6,84	6,28	5,82	5,45	5,15	4,89	4,67
19	10,86	8,99	7,84	7,04	6,45	5,98	5,60	5,29	5,02	4,79
20	11,15	9,23	8,05	7,23	6,62	6,14	5,75	5,43	5,15	4,92

La válvula de seguridad se carga de un peso que debe hacer equilibrio á la tension del vapor en el interior de la caldera, de tal modo que cuando dicha tension pasa de la que se ha calculado que debe sufrir la caldera, el vapor vence la resistencia del peso colocado sobre la válvula, ésta se abre y deja escapar el vapor, volviéndose

á cerrar tambien automáticamente, tan luego como se ha restablecido la tension normal.

Para los generadores que marchan á baja presion, el peso de que es preciso cargar una válvula de seguridad no es nunca muy considerable, puesto que la presion interior tiene que superar poco á la del aire ambiente,

y por lo tanto, suele bastar el que se coloque el peso directamente sobre la misma válvula, bien sujetando su movimiento entre dos guías de corredera, bien adoptando otro medio mecánico cualquiera; pero cuando se funciona á altas presiones, que es hoy lo más general, se hace preciso adoptar pesos más considerables y servirse de una palanca intermediaria que, por la desigualdad de sus brazos, permita reducir algo el peso que requiere el equilibrio de la presión; debiendo tener presente, para la determinación de dicho peso, que el esfuerzo que hay que contrarrestarse compone: 1.º, del ejercido por la presión atmosférica; 2.º, del peso propio de la válvula; 3.º, del peso suspendido á la extremidad de la palanca, multiplicado por la relación de sus brazos; y 4.º, del peso mismo de la palanca.

Para que una válvula de seguridad funcione bien, es preciso que esté perfectamente ajustada sobre su asiento, que cuando se levante vuelva á colocarse en el ajuste con la misma precisión, y que al apoyarse la pieza de bronce de la válvula, que ajusta sobre la tubulura, se verifique el contacto con ésta por medio de una superficie sumamente estrecha, habiéndose adoptado, como regla general, el que el contacto de la válvula con su asiento no debe pasar de la treintava parte del diámetro de aquélla, ni ser mayor de dos milímetros en ningún caso.

Para terminar en este artículo lo que pensamos decir á nuestros lectores sobre los aparatos de observación y de seguridad de las calderas de vapor, nos queda que ocuparnos de las planchas, roldanas ó tapones fusibles, que tienen por objeto el dejar una salida libre al vapor cuando éste ha llegado á la temperatura y presión máxima.

Las planchas fusibles se colocan á los extremos de las calderas, y están formadas de aleaciones metálicas de bismuto, plomo y estaño en diversas proporciones, según el grado de fusión correspondiente á la presión que se obtenga á distintas temperaturas; debiéndose procurar el que sean fusibles antes de llegar á su maximum la temperatura, ó de que las paredes de las calderas empiecen á enrojarse, á cuyo fin, y en las calderas que han de funcionar á baja presión, una de las planchas se hará fusible á 110º, y la otra á 118 ó 120º.

Para mayor seguridad y para que las planchas metálicas no fundan antes de tiempo, se las revestirá de una malla menuda de alambre.

La siguiente tabla ofrece un conjunto de datos sancionados por la

práctica, relativos á las planchas fusibles, cuya utilidad es innegable; terminando con dicha tabla este artículo, y dejando para otro el ocuparnos ya de los diferentes tipos de calderas más empleados en la industria.

Atmósferas.	Temperatura correspondiente.	Temperatura real de fusión.	ALEACIONES.		
			Bismuto	Plomo.	Estaño
1	100º	100º	8	5	3
1 y 1/2	112.2	113.3	8	8	4
2	121.4	123.3	8	8	8
2 y 1/2	128.8	130	8	10	8
3	135.1	132.4	8	12	8
3 y 1/2	140.6	142.3	8	16	14
4	145.4	145.4	8	16	12
5	158.8	153.8	8	22	24
6	160.2	160.2	8	32	36
7	166.5	166.5	8	32	28
8	172	172	8	30	24

**Movimiento de traslación del sol.**—Este movimiento que se sospechaba hace cien años, ha sido comprobado después hasta la saciedad, y se caracterizaba diciendo que el sol nos arrastraba hácia la constelación Hércules. El profesor Plummer, de Oxford, cree que el punto al que nos dirigimos es más bien hácia la constelación la *Lira*. El sol no describe una línea recta, siendo de gran interés cuanto se averigüe sobre el particular, como se comprende fácilmente.

**Locomotora española.**—En la línea de Silla á Cullera se ha ensayado con excelente éxito una locomotora para ferro-carriles económicos, construida en los talleres de la "Fundición primitiva valenciana," recorriendo algunos kilómetros con una velocidad de 20 á 25 por hora, arrastrando un tren de cinco carruajes y furgon.

Los datos técnicos de la locomotora son: diámetro de las ruedas, 0.72 metros; separación de ejes, 1.40; diámetro del cilindro, 0.21; carrera, 0.31; superficie de la caldera, 21 metros cuadrados; peso de la máquina vacía, 8.000 kilogramos; cargada, 10.200 kilogramos; presión timbre de la caldera, 9 atmósferas; presión ordinaria, 6 atmósferas; esfuerzo de tracción que puede desarrollar la máquina, 1.139 kilogramos; en línea horizontal puede arrastrar 155 toneladas.

Es satisfactorio para la industria nacional poder consignar esta noticia, que atestigüe su progreso y honre al establecimiento donde ha sido construida la locomotora, de cuya clase, hasta ahora, éramos tributarios de la fabricación extranjera.

**Efectos del zumo de limón en la menstruación.**—Un individuo escribe al *London Lancet*, manifestando que el zumo de uno ó dos limones, chupados, tiene la virtud de contener el flujo menstrual excesivo. Este hecho, corroborando el efecto que se dice tiene el zumo de limón, de aumentar el instinto amativo en el hombre, parece probar que esa fruta posee propiedades afrodisíacas.

**Nueva máquina para limpiar el calzado.**—En Manchester, Inglaterra, se construyen en la actualidad unas máquinas especiales para ejecutar esta incómoda y fatigosa tarea. Se parece el conjunto, en su aspecto exterior, á una mesa de noche; sobre su tabla de encima hay cuatro cepillos circulares que, apareados, giran con gran velocidad uno sobre otro y en direcciones contrarias: un par sirve para quitar el barro y otro para sacar el lustre, después de extender el betún á mano.

Basta un minuto para limpiar perfectamente un par de botinas; de modo que, en una ó dos horas, un mozo de cualquier hotel ejecuta esta operación, por grande que sea el número de huéspedes que necesiten esta limpieza.

Forma parte del objeto de este privilegio un guante de que se sirve el operador para sujetar firmemente la bota mientras se limpia.

El movimiento se logra dando vuelta á un manubrio, y sin más que colocar en diversas posiciones la bota entre los dos cepillos, el superior de éstos retrocede ó avanza, sube ó baja, y ejecuta la operación á las mil maravillas y con toda rapidez.

El estante interior y su cajón, como en las mesas de noche, sirven para guardar botas, betunes y rodillas anejas á esta faena. Por fin, hay máquinas de estantería baja, que naturalmente son más baratas, sin embargo de que su coste no debe ser muy elevado en ningún caso.

**El alcoholismo en Alemania.**—*La Gaceta de Colonia* dice, que el alcoholismo ha hecho grandes progresos en Alemania.

Han muerto en 1883 diez mil personas de *delirium tremens*. El 46 por 100 de los condenados á reclusión lo han sido bebedores.

En Dantzick, de treinta y seis pensionistas de una casa de corrección, veintiseis eran alcohólicos.

El 46 por 100, de asesinatos; el 65 por 100, de golpes que han producido la muerte; el 76 por 100, de desacatos á la autoridad; el 60 por

100, de las violaciones, y el 77 por 100, de atentados al pudor, son las cifras que arroja la embriaguez en la balanza de la criminalidad.

**Tranvías.**—Se extiende cada día más la construcción de tranvías, siendo notable el desarrollo que han adquirido en poco tiempo en las poblaciones, existiendo en los Estados Unidos de América una extensión de 5.000 kilómetros, en Buenos Aires 1.500, en Italia 1.000, en Inglaterra 908, en Alemania 821, en Francia 500, en Holanda 287 y en España 121.

El origen de la palabra *tram*, según unos, proviene del nombre *tram*, que hace un siglo se daba á una clase de carretones empleados en Inglaterra para el transporte de minerales huleños; según otros, se deriva del nombre de un ingeniero inglés llamado Outram, que vivió en 1738, al cual se debe la idea de fijar planchas de hierro sobre traviesas de madera, para facilitar el rodaje de los vehículos, sugerida esta idea de la costumbre de hacer practicables los caminos fangosos y de rodadas profundas, atravesando en ellos troncos de árboles.

El ingeniero Stern propone las siguientes reglas para el establecimiento de tranvías cubanos:

La doble vía puede colocarse en medio de la calle cuando el ancho de ésta, entre aceras, sea de diez metros; situándose á uno de los lados de la calle cuando ésta sea ménos ancha de diez metros y más de siete.

La vía simple debe situarse en medio de la calle cuando su ancho entre aceras no baje de siete metros; la vía simple es posible á uno de los lados de la calle cuando su ancho mínimo, entre aceras, sea de cinco metros.

En algunos países se establecen en calles que no llegan á cinco metros de ancho, como en Nueva York y en Italia, donde se permiten tranvías de vapor en calles de cuatro metros de anchura mínima. En Suiza, el tranvía de vapor por vía simple se autoriza cuando el ancho de la calle es de cuatro metros ochenta centímetros por lo ménos.

### Elixir de pepsina.

Pepsina medicinal. . . 7 gramos.  
Agua destilada. . . . 90 —  
Alcohol de 80°. . . . 30 —  
Jarabe simple. . . . 80 —

Disuélvase en un mortero de cristal la pepsina en la mezcla, agua y alcohol, y agréguese el jarabe; déjese en contacto durante veinticuatro horas, y fíltrese.

**Crisis inglesa.**—La industria en Inglaterra atraviesa un período de angustia que hace temer mayores alcances á seguir el camino emprendido.

Hé aquí los datos de la producción de lingote en los altos hornos de Cleveland, durante el mes de Abril último: 204.000 toneladas, ó sean 12.000 ménos que en Marzo, decreciendo las existencias en 8.000 toneladas. Hay 101 hornos funcionando, y de ellos 66 fabrican lingote de Cleveland.

Sobre otras industrias no hay mejores noticias, por todo lo cual, sin que la situación sea desesperada, infunde grandes temores, sobre todo, si ocurriese cualquier incidente internacional que paralizase el comercio.

### Pastillas para perfumar, llamadas del Serrallo.

*Primera receta:*

Benjuí . . . . .	100 gramos.
Co teza de naranja se- ca . . . . .	aa. 5 —
Ambir gris. . . . .	aa. 5 —
Rosas. . . . .	aa. 5 —
Azúcar en polvo. . . . .	aa. 15 —
Goma tragacanto. . . . .	aa. 15 —

Disuélvase estas dos sustancias en agua de rosas.

*Segunda receta:*

Carbon porfirizado. . . . .	100 gramos
Incienso. . . . .	100 —
Benjuí y bálsamo de to ú. . . . .	aa. 30 —
Estorjue. . . . .	aa. 4 gramos.
Gengibre. . . . .	aa. 4 —

Hágase una pasta con agua de goma ligeramente azucarada, y fórmense pequeños conos que se dejan secar.

### Mástic para revestir la madera.

—Los depósitos ó toneles de madera que deban contener líquidos algo ácidos, ó con bicromato de potasa, se pueden revestir interiormente con un mástic compuesto de los ingredientes y en las proporciones siguientes:

Resina. . . . .	1000 gramos.
Ocre amarillo. . . . .	60 —
Cera amarilla. . . . .	300 —

Se funden al calor estas materias, y se les añade un puñado de yeso escayola, agitando bien la mezcla para que resulte homogénea, y aplicándola en caliente sobre la madera que se quiere revestir.

### Salicitato de sosa.

Ácido salicílico. . . . .	10 gramos.
Bicarbonato de sosa. . . . .	6 —
Agua destilada. . . . .	100 —

Disuélvase el ácido en el agua en un matraz, y caliéntese suavemente;

satúrese con el bicarbonato de sosa; fíltrese y evapórese en baño de maría para que cristalice; recójense los cristales en un embudo; déjense escurrir; séquense entre papeles absorbentes, y guárdense en frascos bien tapados. En contacto del aire toma color; soluble en diez partes de agua fría; con las sales férricas da coloración violada.

**Un gran libro.**—La asociación de industrias de hierro y acero en Alemania, acaba de publicar una obra importantísima en que se explica y detalla admirablemente, por medio de numerosos grabados, todo lo relativo á la construcción de edificios con dichos metales.

Como se comprende, al ejecutar una obra en la que se da cuenta minuciosa de una cuestión tan compleja, el desarrollo de la misma ha de ser extraordinario, elevándose por ello su precio á 1,750 libras, y en su consecuencia, la asociación pide el apoyo del gremio, que le obtendrá seguramente, pues se trata de realizar una mejora muy interesante, tanto para los mismos obreros, como para los ingenieros y jefes de taller.

### Destrucción de los gusanos que atacan la madera de los muebles.

—Se introduce con una goringuilla ó pipeta en los agujeros, una disolución de sublimado corrosivo, 8 gramos en un litro de alcohol, tapando los agujeros, cuando están perforados de parte á parte, con cera.

También se pueden inyectar con éxito el sulfuro de carbono, el ácido fénico, ó fumigar la habitación con flor de azufre.

### Sistemas de cultivo.

—Dos son los principales sistemas de cultivo: el *barbecho* y la *rotación de cosechas*.

En las tierras de gran fertilidad, la mano del hombre no debe esforzarse para obtener grandes cosechas, porque la naturaleza fácilmente las proporciona á costa de los elementos nutritivos que la tierra cede á las plantas que en ella vegetan, haciéndolas desarrollar con gran vigor y lozanía. Pero la tierra no es un manantial inagotable, y es preciso reponerla con los elementos que suministró á las plantas para su desarrollo, bien facilitando su adquisición de la atmósfera, ó recibiendo los artificialmente bajo la forma de abonos.

El primer medio se consigue dejando descansar la tierra en *barbecho*, ó sea no sometiendo á cultivo durante un año, en el cual se le dan labores para removerla, airearla y faci-

litar de este modo que absorban de la atmósfera principios fertilizantes y nutritivos. Pero este medio excluye la producción por el tiempo que dura, y por tanto, sólo tiene aplicación en los casos en que haya disponibles grandes extensiones para el cultivo agrario, y no sea preciso someterlas todas á explotación.

Más conforme con los adelantos agrícolas es el sistema de *rotacion de cosechas*, que se funda en alternar sobre un terreno una série de cultivos de plantas de diversa naturaleza.

Los vegetales no absorben del terreno ni requieren iguales principios nutritivos para su desarrollo, sino que toman los que les convienen, y dejan subsistir en la tierra los que no les son necesarios para su vida y crecimiento. El acierto consiste en la elección racional de la série de plantas que deben sucederse en los cultivos, teniendo para con ello en cuenta las exigencias de cada una y las condiciones climatológicas y geológicas de la localidad en que se cultiven.

**Sudor de los piés.**—M. Vieusse, médico mayor del Hospital Militar de Orán, dice que el sudor excesivo de los piés, sea cual fuese la causa que lo produzca, puede curarse en poco tiempo friccionándolos con subnitrate de bismuto; y que en los casos en que la supresion del sudor dura solamente por cierto tiempo, este simple remedio hace desaparecer el dolor y la fetidez que á menudo acompañan esa secrecion. El doctor Vieusse dice que nunca ha encontrado que este tratamiento sea seguido de ninguna mala consecuencia.

**Aparatos de aire comprimido para extinguir incendios.**—Entre los medios conocidos para combatir el fuego se preconizan, desde hace años, unos aparatos que, bajo los nombres de *extinguidores de incendios* ó de *mata-fuegos*, tienen por objeto lanzar un líquido especial que, al evaporarse, produce un gas incomburente, el cual apaga la llama y enfría el cuerpo en ignicion, hasta cortar el fuego en absoluto.

Tales aparatos no sirven más que para los primeros momentos de un incendio, pues cuando la catástrofe toma gran incremento, sabido es que el remedio es ineficaz, y entonces hay que apelar á las grandes bombas de vapor y á la cooperacion personal de los zapadores-bomberos, prácticos en estas luchas contra el voraz elemento de los antiguos.

Sin embargo, tal maña se han dado los inventores de dichos aparatos

para propagarlos, y tan bien han sabido presentar ensayos de lagos de brea encendida ó armatostes embetunados, envueltos entre llamas que apagaban á los pocos minutos, y todo ello hecho á presencia de personajes y periodistas, que lograron fortuna, y hasta se popularizaron en oficinas, teatros y ciertas dependencias donde el peligro de un fuego es más ó ménos eminente y de peores consecuencias. En efecto, por todas partes hay de estos aparatos dispuestos á obrar en el acto, ya bajo la forma de carretones ó de mochilas que cualquier dependiente puede acomodar á su espalda, acudiendo á comba ir un incendio en sus principios, es decir, cuando está localizado en una papelería, cortinaje, muebles, etc.

Pues bien, siguiendo esta senda, de vez en cuando se presentaba un nuevo aparato más ó ménos perfecto, pero siempre con los mismos caracteres, aunque variando el líquido que habia de verificar el milagro, digámoslo así, de matar el fuego; pero ahora, á lo que parece, cambian los términos de la invencion á pretexto de que el líquido referido pierde su virtualidad unas veces, ó ras porque suele ser corrosivo, destruyendo el aparato, y últimamente, porque es preciso tener dispuesta á mano una gran cantidad del mismo, lo que suele ser muy costoso en la mayoría de los casos.

Al efecto, parece que dichos aparatos pueden reemplazarse con otros cargados de agua, la cual, arrojada por medio del aire comprimido, produce resultados asombrosos.

Hé aquí un ensayo que se llevó á cabo en Inglaterra á presencia del cuerpo de ingenieros militares de Chatam, no hace apenas un año: se prepararon dos grupos iguales de cajas de madera y se prendieron fuego á un tiempo, despues de un buen rato en que el incendio tomó proporciones iguales en los dos, uno fué acometido por la bomba de aire comprimido, y el otro por la bomba portátil de las brigadas de zapadores de Lóndres. La primera apagó su incendio en treinta y cinco minutos y la segunda en cincuenta y cinco, gastando tres veces más agua.

En la cámara de los comunes, donde los asuntos de interés industrial son tratados por el Parlamento con mucha frecuencia, se preguntó si las experiencias de Ports-montk, acerca del asunto, eran satisfactorias, y áun fué motivo de una especie de interpelacion al gobierno sobre la cuestion, de que salió victorioso; y por último, existen recientes informes favorables

y autorizados, que hablan muy alto sobre la bondad del sistema, cuya virtud se supone que está en la violencia extraordinaria con que estos aparatos arrojan al agua.

Para concluir, el aparato en cuestion es muy sencillo, pues consiste en un cilindro que se sujeta por medio de unos tirantes á las espaldas de un hombre: en la parte más baja hay una llave, la cual, por medio de un tubo elástico, da salida al agua: en la parte superior se implanta á rosca una esfera cargada con aire comprimido á bastante presión. Todo se construye con cobre y metal de cañones; por lo demás, su manejo es muy fácil, pues basta abrir la llave para que el agua se lance á gran altura y con la mayor fuerza desde la platea contra el techo de un teatro, por ejemplo.

De todos modos, seguimos opinando que éstos y los otros aparatos *mata-fuegos* sólo sirven para los primeros momentos de un incendio, y esto si se aplican con toda serenidad.

G. G.

**Composicion de la mostaza de mesa.**—Es una mezcla de granos de mostaza, especie y sustancias aromáticas, mezcladas con vinagre ó cualquier otro líquido que agrade al paladar de la persona para quien se fabrique. Generalmente se compone con granos negros y blancos, á partes iguales, macerándolos durante cuarenta y ocho horas, por lo ménos, en el líquido; se mezclan bien en un mortero hasta que se haya obtenido una pasta muy fina y homogénea que presente consistencia algo más flúida que la que se quiere obtener más adelante.

Para aumentarla se puede añadir, durante la mezcla, el sabor del perejil, del ajo, de las anchoas, etc.; despues de haberla dejado fermentar al aire libre, se la conserva en vasos de vidrio gris ó porcelana, bien lavados con anterioridad, que se tapan herméticamente despues.

Como complemento á estas indicaciones, añadiremos, que es útil para algunos estómagos débiles como estimulante de la digestion de las carnes, pero que es nociva siempre que se emplee con exceso, pues su uso prolongado origina á la larga inflamaciones de la túnica del estómago ó catarros gástricos muy rebeldes.

**Arqueología.**—En las regiones del Asia central, dominadas por los rusos, se practican excavaciones que dan resultados de gran interés científico; en Afrossial se realizan en la comarca que encierra las ruinas de la anti-

gua Samarcanda, ó mejor dicho, Maricanda, ciudad contemporánea de Alejandro el Magno y de los Todjiks, adoradores del fuego.

Se han descubierto muchísimos objetos de adorno, cerámica, bronce, cristal, mosaicos, monedas, ornamentos, pertenecientes á las dominaciones árabe, griega, bactriana y á las diversas civilizaciones que reinaron en aquel país.

**El virus de la rabia.**—El distinguido químico M. Pasteur leyó en la Academia de Ciencias de París, en medio de una viva emoción, una Memoria en la que enuncia que ha descubierto el virus de la rabia.

Después de haber recordado sus experiencias para atenuar el virus rábico, dijo que pronto daría á conocer á la Academia el conjunto de estas experiencias, por las que ha llegado á simplificar mucho la operación de la inoculación preventiva y á procurar al perro el estado refractario más decidido. Grande es el interés que despierta la extinción de la rabia ó la supresión de su desarrollo por la mordedura de perros rabiosos, merced á la inoculación previa.

«Sobre este punto, dijo, las primeras tentativas que he emprendido me dan las mayores esperanzas de éxito. Gracias á lo que dura la incubación de la rabia por las mordeduras, tengo motivos para creer que se puede con seguridad determinar el estado refractario en los individuos, ántes que la enfermedad mortal haga explosión á consecuencia de la mordedura.

Las primeras experiencias son muy favorables á esta opinión; pero hay que multiplicar las pruebas hasta lo infinito sobre especies animales distintas, ántes que la terapéutica humana tenga el atrevimiento de ensayar en el hombre esta profilaxia.

La Academia comprenderá que, á pesar de la confianza que me inspiran mis numerosas experiencias realizadas durante cuatro años seguidos, no deje de experimentar alguna inquietud al publicar hoy hechos que tienden nada ménos que á una profilaxia posible de la rabia.

Si hubiese tenido á mi disposición medios materiales suficientes, me hubiera alegrado mucho de no hacer esta comunicación, sino después de haber solicitado de la bondad de alguno de mis colegas de esta Academia, y de la Academia de medicina, la inspección de las conclusiones que acabo de dar á conocer.

Obedeciendo á estos escrúpulos y á estos móviles, me he tomado la li-

bertad de escribir en estos últimos días, á M. Fallieres, ministro de Instrucción pública, rogándole que nombre una comisión, á la que someteré mis perros refractarios á la rabia.

El principal experimento que intentaré, en primer lugar, consistirá en tomar de mis perreras veinte perros refractarios á la rabia, y que sirvan de términos de comparación con otros veinte de cualquier procedencia.

Haré morder por perros rabiosos sucesivamente estos cuarenta perros. Si los hechos que he anunciado son exactos, los veinte perros considerados como refractarios, resistirán todos, mientras que los otros veinte rabiarán.

Otro experimento no ménos decisivo tendrá por objeto cuarenta perros, de los que veinte serán inoculados previamente. Los cuarenta perros serán luego trepanados por el virus de perro rabioso callejero. Los veinte perros inoculados previamente resistirán; los otros veinte morirán todos de la rabia, sea parálitica, sea furiosa.»

**Método rápido para platear.**—El Sr. Eber mayor, ha inventado el siguiente procedimiento:

Hace un precipitado impalpable de plata, tomando

Acido nítrico. . . . .	60 gramos.
Plata . . . . .	20 —

Hecha la disolución, se mezcla con

Potasa cáustica sólida . . .	20 gramos.
Agua destilada . . . . .	50 —

Esta disolución, filtrada por papel, se diluye á 21° con agua destilada.

Cuando se quiere emplear, se comienza por limpiar cuidadosamente los objetos que se han de platear con una disolución de potasa en ácido clorhídrico diluido, y después de secarla calentándolos ligeramente, se sumerge en la disolución ya indicada, moviendo poco á poco durante algunos minutos. Se les saca entonces y se les enjuga con serrín, frotándolos con albayalde y gamuza.

**Traviesas metálicas.**—Cunde en Alemania, Inglaterra y Austria, el sistema de emplear traviesas de hierro en los ferro-carriles, en vez de las de madera, lo cual parece ser muy ventajoso, y además en España podría ser un medio de fomentar la industria siderúrgica y hacer prosperar la minería, á la vez que contribuiría algo á disminuir las talas que amenazan la existencia de los montes, tan necesarios, no sólo para la agricultura, sino que también para la higiene y salud pública.

El entretenimiento de todas las vías férreas existentes absorbe diariamente un millón de árboles; esto significa un gran daño constante y cada vez creciente para la agricultura, las industrias y las condiciones climatológicas é higiénicas del país, puesto que para dotar á los ferro-carriles de esa inmensa cantidad de madera, se requieren tantas inmensas que superan los límites de toda previsión; y así en Europa y en España se notan la desaparición del arbolado y los funestos accidentes consiguientes á su desaparición.

En la creciente proporción en que actualmente se verifican las talas de montes, no es lejano el porvenir de transformar fértiles comarcas en áridos desiertos. Y esto que se relaciona con la climatología y la higiene, también daña á muchas industrias que necesitan de la madera como primera materia, la cual, por tal circunstancia, escasea en los mercados, ó sus precios superan los límites regulares.

**El cólera,** por M. Pettenkofer.—Conocido es el origen y extensión del cólera asiático en ciertas partes de la India Oriental, en la Bengala baja, Malva y las costas de Malabar, en donde, desde hace muchos miles de años, se tiene por endémica. Los portugueses, después del descubrimiento del camino á las Indias por el Cabo de Buena Esperanza, y al establecerse en Goa, encontraron los primeros indicios de esta enfermedad en los libros indos (*sus ruta*), y descrita con todos sus síntomas en libros de muchos miles de años ántes de Jesucristo, en los que se la llama (*maha mari*), que equivale al latín *magna mors*. Del mismo modo que muchos de los síntomas del cólera pueden producirse por medio de ciertas sustancias minerales y orgánicas, el arsénico blanco y los hongos venenosos, por ejemplo, debe suponerse que el cólera asiático puede producirse por ciertas sustancias infecciosas (plantas acotiledóneas verosímilmente ú otras análogas), que hasta ahora no se conocen, pero de cuya influencia no cabe dudar. Esta sustancia infecciosa es originariamente un producto del suelo y del clima de las Indias; pero no obstante ser propio de aquel suelo, puede existir también en otros países adonde ha sido conducido, merced al comercio de los hombres, y donde puede mantenerse y multiplicarse, en tanto que encuentre ciertas condiciones telúricas que necesita también para prosperar en el país de su procedencia.

La propiedad que el cólera tiene de extenderse con el comercio, y las condiciones del suelo, ha motivado que

hasta ahora no se hayan hecho apreciaciones exactas acerca de su modo de propagarse: en un principio se miró esta doble causa de propagación como cosa contradictoria, y en su consecuencia, se dijo: ó el cólera se propaga con el comercio ó comunicación de los hombres, especialmente de los coléricos, y entónces es una enfermedad contagiosa, ó radica sólo en el suelo, y en este caso, es una enfermedad miasmática. Las investigaciones hechas en 1854, han demostrado á Pettenkofer, que ambas causas han de existir necesariamente y que no se contradicen. En esta distinción fundamental, cólera contagioso y cólera miasmático (ambos han de considerarse como esenciales y estudiarse separadamente), está fundada la teoría moderna de la propagación del cólera.

Sólo hay en las Indias escasos lugares en los que el cólera sea permanente, endémico, y aún en estos mismos puntos, hay épocas en las que parece como que se eclipsa, y en que solo se presentan raros y aislados casos de esta enfermedad; siguen á estas épocas otras, en que es tal su profusión, que parece epidémico.

A excepción de esos puntos en que es endémico, el germen de la enfermedad va desapareciendo poco á poco en el espacio de uno ó dos años, y al cabo de este tiempo, necesita para reaparecer, nueva importación.

El cólera se presenta con ménos intensidad en Europa cuando los progresos de la epidemia son de E. á O. y de las costas al interior. Es digno de notar, que el cólera asiático, arraigado desde hace muchos miles de años en la India, es tan antiguo como la cultura india, y hasta el siglo XIX no ha comenzado á extenderse fuera de su origen. Este hecho va unido, sin duda, con la extensión y afianzamiento del comercio interior y exterior de las Indias.

La aparición del primer buque de vapor en las costas índicas, tuvo lugar en el año de 1826, y la aparición del cólera en Europa en 1831.

Al lado del comercio ejercen también su influjo dentro y fuera de las Indias, las condiciones del suelo y la estación. Hay lugares que en toda ocasión se muestran muy accesibles al cólera, y otros que le oponen fuerte y durable resistencia. Entre los ménos accesibles (inmunes) á la enfermedad, en Europa, es notable ejemplo la ciudad de Lyon, eminentemente fabril y comercial, colocada al Sur de Francia, y que es cabal-

mente tránsito entre dos puntos como París y Marsella, entre los que existe tan activo comercio, y que son víctimas predilectas.

Así, en 1849, en que Lyon se vió ocupada por los regimientos que en París y en Marsella habia diezmado el cólera, no atacó la enfermedad á los habitantes de aquella ciudad.

En las montañas y los valles montañosos, se dan muchos ménos y más raros casos que en las llanuras; pero también ataca más á las gentes miserables de los distritos de *Malaria* y *Moor*, junto al Danubio, en Baviera, y entre *Spreo Róder* en Sajonia. Háse notado con frecuencia, que un punto de una comarca ha sufrido mucho por el cólera, al paso que otra de la misma ha resistido la epidemia. La inmunidad de un lugar puede reconocer dos causas: las condiciones del suelo y las corrientes de aguas subterráneas. Las poblaciones situadas en suelo aluvial y en terrenos bajos ó en pendientes escarpadas, son mucho más accesibles á la epidemia colérica que aquellas otras emplazadas en terrenos impermeables al aire y al agua, como rocas compactas ó una eminencia entre dos barrancos ó depresiones, aunque el terreno en éstas sea poroso. En el primer caso, son las condiciones del terreno la causa de la inmunidad; en el segundo, la facilidad del desagüe.

Cuando se persigue la marcha de las epidemias en todo un país, se encuentra que no van como escalonadas, no siguen ni las calles, ni los ferro-carriles, ni las líneas de navegación, sino que marchan segun las corrientes de las aguas.

Entre las causas que determina la mayor ó menor intensidad del cólera, no son las más importantes el calor ni el frío; pues si así fuera, el cólera no pasaría de la India á los mares helados, ni de Calcuta á Constantinopla: la verdadera influencia está en las lluvias. También ejercen gran influjo en la intensidad de las epidemias coléricas en Europa ciertos meses y épocas del año: así, las epidemias de verano y otoño son la regla general; las epidemias de invierno, la excepción, y casi nunca ha reinado epidemia alguna en los meses de primavera.

La importación del cólera para la navegación, y las epidemias originadas en los mismos barcos (lo que es muy raro), parecieron por espacio de mucho tiempo como una prueba para combatir la opinión que atribuye al suelo y á las aguas subterráneas el desarrollo de la epidemia, hasta que posteriores investigaciones vinieron á

desautorizarla. Se ha observado que puede desarrollarse en un barco la epidemia por efecto de sustancias infecciosas no procedentes de las personas atacadas á bordo, sino del país de donde la embarcación salió.

Una circunstancia que hay que tener en cuenta para estudiar la propagación del cólera, y que comparte esta enfermedad con las demás afecciones epidémicas, es la predisposición en general, por la cual, en idénticas condiciones de infección, unos enferman fácilmente y otros no. Los individuos débiles y mal alimentados, cuyos órganos se hallan atónicos, tienen gran predisposición á ser atacados por el cólera; también favorecen mucho su propagación todas aquellas causas que originan en el individuo la diarrea.

La predisposición es distinta también, segun las edades. De seis á veinte años difícilmente se enferma del cólera. A los cuarenta años aumenta la predisposición. Exactas investigaciones han probado que esta diferencia se debe más que á la absoluta falta de predisposición de los primeros, al mayor ó menor grado de alteración de los tejidos en los segundos.

Tres factores pueden considerarse como principales en la propagación del cólera: 1.º El comercio con los lugares infestados, por lo que facilita el transporte de las sustancias infecciosas. 2.º La predisposición individual. Y 3.º La disposición local con circunstancias de lugar y tiempo. En estos tres puntos debe fijarse la atención para escoger los medios de combatir la propagación de la enfermedad.

Hace falta, pues, conocer el germen colérico y dónde se halla. Los contagionistas que consideran el cólera como enfermedad independiente de las condiciones de la localidad, y que miran al organismo humano, y especialmente al de los coléricos como foco de infección, tienen por vehículo de este germen las evacuaciones de los enfermos, y aún de los sanos, procedentes de los lugares infestados, y creen medios poderosos para cortar la enfermedad el aislamiento de los enfermos, y la desinfección de todos los excrementos.

La creación de los cordones sanitarios, de las cuarentenas y de las diversas medidas de desinfección, está fundada en estas consideraciones, pero los resultados hasta ahora no han confirmado estas creencias. Los cordones comenzaron á adoptarse en Europa en el año 1830, pero sin utilidad práctica. Tampoco han producido favorables resultados las cuarentenas para los barcos. Podríase creer

que esta falta de éxito dependiera de omisiones en las medidas adoptadas; pero nadie puede afirmar que haya medio de establecer un cordón mejor que el situado entre Prusia y Rusia en 1832, ó una cuarentena más rigurosa que la establecida en Malta en 1865, y no obstante, el cólera entró en la isla como si no hubiese habido tal precaución.

Durante la epidemia colérica que reinó en Munich de 1873 á 74, pusieron en práctica el aislamiento de los enfermos y la desinfección de los excrementos, medidas que se adoptaron con mucho más rigor entre los militares; pero comparados los resultados obtenidos entre las clases militar y civil, la diferencia, aunque corta, no fué favorable para la primera. En Munich, donde reinó por dos veces la epidemia en 1836 y 1854, esta última vez en verano y en invierno, declaróse obligatoria la desinfección en todas las casas, durante la epidemia del invierno, y voluntaria durante la del verano, y sin embargo, la comparación fué desconsoladora. La epidemia de invierno duró mucho más tiempo y causó mucho más víctimas que la del verano. Tampoco el aislamiento de los enfermos tuvo el menor influjo benéfico en el curso de la epidemia, y se mostró en muchos casos que la infección no procedía de los enfermos coléricos, sino principalmente de las personas infectadas por la localidad.

Donde se ve que un país se libra del cólera, merced á los cordones, cuarentenas y desinfecciones, no hay la prueba evidente de que esto no sea por la falta de condiciones locales de lugar y tiempo, cuya falta haría completamente innecesarias todas estas medidas profilácticas.

Uno de los factores etiológicos (causas) más importantes, es, según lo ha demostrado la experiencia, la alteración de la pureza del suelo, merced á las evacuaciones del organismo humano. Una buena canalización y abundante provisión de agua pura; alejamiento de las esclusas y alcantarillas; el hacer desaparecer todo obstáculo que impida el libre curso de las aguas por la superficie, y especialmente las aguas subterráneas, que tan grandes oscilaciones producen en la humedad del suelo, son los medios que hay que emplear contra las epidemias coléricas.

De que estos medios ejercen su benéfico influjo en las epidemias coléricas, son una prueba patente las ciudades que más han adelantado en estas reformas, si se compara lo que han sufrido en épocas recientes de cólera

con lo que sufrieron en épocas remotas: la menor extensión é intensidad del cólera en Inglaterra en 1866, la inmunidad de este país en posteriores epidemias coléricas que reinaron en el resto del continente, en relación con las numerosas y terribles epidemias que las mismas Islas Británicas sufrieron en los años 30, 40 y 50, son una prueba de lo mucho que en aquella nación se adelanta por este camino.

También son testimonio evidente de cuanto vamos diciendo las ciudades alemanas: en Danzig, que tiempos atrás era un foco de la enfermedad, ya en 1873 causó numerosas víctimas á las mismas puertas de la ciudad; en las aldeas de Geubude y Strohteich y en Danzig sólo ocurrieron unos cien casos, observándose casi todos en casas que conservaban aún el antiguo sistema de esclusas.

Respecto á la profilaxis del cólera, ya hemos dicho ántes, que todas las medidas que podríamos llamar internacionales, especialmente los cordones, cuarentenas, etc., no han podido impedir la propagación del cólera, porque siendo, como es, imposible cortar en absoluto las relaciones comerciales actuales, son aquellas medidas inútiles é ilusorias, pues el germen de la enfermedad puede muy bien ser importado por las personas ó cosas que traspasen los límites del cordón, y multiplicarse en el suelo á que el germen ha sido trasladado. Hay, pues, que evitar el comercio con los lugares infestados, la excesiva aglomeración de gentes en las fiestas populares, como ferias, mercados, peregrinaciones, procesiones, etc., así como también el movimiento de tropas numerosas, á ménos que la táctica de la guerra así lo exija.

Por lo que hace á las precauciones individuales, sólo podemos recomendar que cuando evidentemente consta en un lugar cualquiera la existencia de un sólo caso de cólera, procure cada uno trasladarse á una comarca lejana y no infestada, no volviendo hasta la completa desaparición de la epidemia; pues si se sale demasiado tarde, es posible llevar consigo el germen colérico, y si se vuelve demasiado pronto, puede suceder muy bien que el cambio de régimen de vida nos haya hecho más impresionables á la ponzoña colérica. Ahora bien: aquellos que no puedan abandonar el lugar infestado, han de guardar la mayor sobriedad y usar todo género de precauciones, especialmente en evitación de enfriamientos, alteraciones del régimen alimenticio y otros excesos.

De ningún modo ha de cambiarse el régimen de vida, si éste era normal y razonable. Debe evitarse además todo contacto inútil con los enfermos y no exponerse voluntariamente al contagio por aprovechar lo que los enfermos dejan, como ropas, muebles, etc. No tomar en gran cantidad ciertas sustancias, confiando en su muy fácil digestión, como tampoco los frutos excesivamente jugosos, que por su abundancia de agua pueden provocar una diarrea, como las ciruelas, pepinos, melones, sandías, etcétera. Entre las bebidas se recomienda un vaso de buen vino tinto, el ron y la cerveza fuerte y que no sea muy reciente; la cerveza de mala calidad es más bien perjudicial. Conviene conservar el calor de los pies y del cuerpo, para lo que deben usarse fajas de lana ó de franela. Al observarse la más ligera y al parecer ménos peligrosa diarrea, llámese inmediatamente al médico, pues una diarrea muy ligera puede convertirse en diarrea colérica con todas sus consecuencias. En este caso debe guardarse cama, beber tazas de café negro caliente y consultar lo más pronto posible al médico. Una vez declarada la enfermedad, ha terminado la misión del higienista.

◆◆◆

**El porvenir de la astronomía.**— El porvenir de la astronomía está relacionado con los progresos de la fotografía. Esta afirmación se deduce al contemplar las fotografías recientes, hechas por M. Common, acerca de la Nebulosa de Orion, pudiendo asegurar que, dentro de cien ó mil años, se tendrá una imagen completa del cielo. Los grandes telescopios tendrán diversos aparatos fotográficos, que mandados por un botón eléctrico, abreviarán mucho el trabajo de los astrónomos, como dice la *Revista Científica*, ocupándose de este asunto.

◆◆◆

**Tiro de las chimeneas.**— Mr. Livet ha ideado un sistema de conducción de humos, aplicable á todas las chimeneas de los hogares de motores de vapor, que se funda principalmente en dar á los conductos y á la chimenea dimensiones gradualmente crecientes á medida que se separan del hogar.

Este sistema ha sido establecido en una caldera de Cornuailles, compuesta de un cuerpo cilíndrico con dos tubos de hogar interiores; los productos de la combustión vuelven hácia la parte interior de la caldera, siguiendo un conducto lateral, cuya sección es mayor que la suma de las

secciones de los tubos de fuego, y van á la parte posterior por otro tubo lateral de mayor diámetro que el primero, saliendo de allí á la chimenea, cuya seccion va en aumento de abajo arriba. En ambos extremos de la caldera hay una caja de humos en que se va depositando el hollin.

Esta disposicion, segun el inventor, mejora el tiro y facilita la absorcion del calor por las paredes de la caldera, por efecto de que se disminuye algo la velocidad de la corriente gaseosa.

CORRESPONDENCIA

FACULTATIVA.

*Noya.*—F. G. Z.—La casa que construye en Barcelona los molinos harineros movidos por caballerías, es la de los Sres. Pfeiffer, ex-puerta de Don Carlos V, á cuyos señores puede presentarse su amigo en nuestro nombre.

Las máquinas para picar carne las hay de diferentes clases y tamaños. Las que pican y embuten, si se quiere, al mismo tiempo, las hay desde 25 hasta 40 pesetas; las que no hacen más que picar, propias para las grandes salchicheras, cuestan 100 pesetas. Las máquinas de picar cebollas sabemos que las hay especiales para ese objeto, pero aún no hemos podido obtener precios de ellas, habiendo algunas de picar carnes, que por su semejanza á los cortapajas, pueden servir para cortar indistintamente carne ó cebolla.

La remolacha forrajera la hay de varias clases, y cuesta el kilogramo aquí, término medio, 2 pesetas 50 céntimos. Procuraremos enviarle por el correo el catálogo que desea.

*Rivadeo.*—J. M. P. é H. de C.—Encontramos perfectamente explicado en nuestro número 191 el mástic empleado en el arsenal de Brest; fije bien la duda que sobre el mismo se le ocurre, y procuraremos satisfacerla en cuanto nos sea posible.

*Arecibo.*—G. T.—Una de las mejores almácigas que se usan para tajar las juntas de los alambiques, se prepara batiendo en un mortero arcilla con aceite de linaza hirviendo. Algunas veces se sustituye el aceite de linaza por barniz de ámbar, ó sea por una mezcla de aceite de linaza y ámbar amarillo, derretido en una cuchara de hierro.

Creemos, sin embargo, que el escape que V. indica es de tal índole, que lo que exige es que un vidriero suelde la junta cuidadosamente, pues cualquiera que sea el mástic ó almáciga que emplee en una junta tan importante como la del serpentín con la caldera, no producirá, á nuestro juicio, buen efecto.

El termómetro que dice habersele descompuesto, es de temer que experimente la division de la columna de mercurio por haber quedado algun aire dentro del tubo al cerrar éste, habiéndose interpuesto ese aire en los dos trozos de mercurio que están separados; pero por si no es más que un efecto de capilaridad, ocasionado por alguna deformacion del tubo, puede V. elevar la temperatura metiendo en agua caliente el recipiente de mercurio, y éste, al elevarse dentro del tubo, unirá la parte del mismo que está en el extremo inferior del tubo, con la que se ha quedado suspendida en la extremidad superior del mismo.

*Rasillo de Cameros.*—D. P.—Para dorar la hoja de lata, no hay más que calentar ésta ligeramente y aplicarle el barniz de corneadura que se vende en esta córte, cuyo barniz lo hay, no sólo para dorar, sino para dar otros colores.

ADMINISTRATIVA.

*Zaragoza.*—J. M.—Se le remiten 3 tomos con cargo á su cuenta.

*Avilés.*—I. G.—Se le remite un tomo de regalo y 3 con cargo á su cuenta.

*Conil.*—J. F. C.—Se le remiten los números que le faltan y las tapas del año 83; las del año 82 se le remitirán.

*Moron.*—J. A. G.—Recibido el importe de la suscripcion por un año desde 1.º de Enero, y se le remiten los números con los 4 tomos de regalo.

*Rivadavia.*—J. R.—Se le remiten los números que le faltan.

*Errazu.*—C. G.—Recibido el importe de la suscripcion por un año desde 1.º de Junio, y se le remiten los 4 tomos de regalo.

*Bilbao.*—G. G.—Recibido el importe de la renovacion, y se le remiten los 4 tomos de regalo.

*Algeciras.*—C. C. de N.—Recibido el importe de la suscripcion por todo el año actual, y se le remiten los 4 tomos de regalo.

*Vigo.*—B. del C.—Queda anotada su nueva residencia.

*Bilbao.*—R. G. de B.—Recibido el importe de la renovacion por 3 meses.

*Córdoba.*—J. P.—Se le remiten los 2 tomos de regalo.

*Sorlada.*—R. G.—Recibido el importe de la suscripcion por un año para Aberrin, á donde se remiten los tomos en tela y los números.

*Sort.*—J. C.—Recibido el importe de los 2 tomos que se le remiten.

SECCION DE ANUNCIOS

**EL CORREO DE LA MODA**  
**EDICION DE SASTRES**

Se publica mensualmente, constanding cada número de ocho páginas en folio, un magnífico figurin iluminado en París, una plantilla que contiene dibujos de patrones de tamaño reducido al décimo, y un patron cortado de tamaño natural.

**PRECIOS DE SUSCRICION**

En Madrid: Un año, 13 ptas. 50 cénts.  
Provincias y Portugal: Un año, 15 ptas.—Seis meses, 8 ptas. 50 céntimos.  
Cuba y Puerto Rico: 5 pesos en oro.

*Regalo.*—A todo suscriptor de año que esté corriente en el pago, se le regalará *La Moda oficial parisien*, que consiste en dos grandes láminas iluminadas, tamaño 45 cents. por 64, las que representan las últimas modas de París de las dos estaciones del año, y se reparten en los meses de Abril y Octubre.

Los suscritores de semestre sólo recibirán una.

ADMINISTRACION: Calle del Doctor Fourquet, 7,  
donde se dirigirán los pedidos á nombre del Administrador.

**LA MARAVILLA**  
NUEVO ESTABLECIMIENTO  
BALNEARIO  
LOECHES PROVINCIA DE MADRID  
TEMPORADA OFICIAL, DE 1.º DE JUNIO A 20 DE SETIEMBRE

Las aguas de LA MARAVILLA, únicas que en Europa contienen nitrato potásico (nitro) pesable y en dosis definida, premiada en las Exposiciones de París, Francfort, Burdeos, Amsterdam y Madrid; recomendadas por las principales notabilidades médicas de España y el extranjero, producen un efecto verdaderamente maravilloso en las enfermedades del estómago, hígado, bazo, matriz, trastornos menstruales, vicios diatésicos (humores), diabetes sacarina, y en todos los desórdenes de la nutricion; su seguro éxito en las formas que reviste el urismo (reumatismos, gota, litiasis úrica), en las enfermedades del corazon, especialmente en las de origen reumático, herpético y sifilítico, ha hecho de estas prodigiosas aguas el desideratum de nuestra medicina moderna y la gloria de España por tan portentoso manantial.

Se usan solas y en las comidas, mezcladas con vino, y al exterior en baños, duchas, chorros, pulverizaciones, etc. Se expenden en botellas de un litro (dos cuartillos), en las principales farmacias de Madrid y provincias. No confundir estas aguas con otras del mismo pueblo. Depósito Central: Gorguera, 5, Madrid; detalles y cuantas indicaciones sean precisas, facilitar a los Sres. Roman Hermanos y C., Gorguera, 5, Madrid.

Est. Tip.-Editorial de G. Estrada, Doctor Fourquet, 7.

# BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

ESCRITA POR  
NUESTRAS NOTABILIDADES CIENTÍFICAS, LITERARIAS, ARTÍSTICAS É INDUSTRIALES  
RECOMENDADA POR LA SOCIEDAD ECONÓMICA MATRITENSE  
y favorablemente informada por  
LAS ACADEMIAS DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES  
DE LA HISTORIA, DE CIENCIAS MORALES Y POLÍTICAS  
Y EL CONSEJO DE INSTRUCCION PÚBLICA

## CATÁLOGO DE LAS OBRAS PUBLICADAS

### De Artes y Oficios.

- Manual de Metalúrgia*, tomos I y II, con grab., por don Luis Barinaga, Ingeniero de Minas.
- *del Fundidor de metales*, un tomo, con grabados, por D. Ernesto Bergue, Ingeniero.
  - *del Albañil*, un tomo con grabados, por D. Ricardo M. y Bausá, Arquitecto (*declarado de utilidad para la instruccion popular*).
  - *de Música*, un tomo, con grabados, por D. M. Blazquez de Villacampa, compositor.
  - *de Industrias químicas inorgánicas*, tomos I y II, con grabados, por D. F. Balaguer y Primo.
  - *del Conductor de máquinas tipográficas*, tomos I y II, con grabados, por M. L. Monet.
  - *de Litografía*, un tomo, por los señores D. Justo Zapater y Jareño y D. José García Alcaráz.
  - *de Cerámica*, tomo I, con grabados, por D. Manuel Piñon, Director de la fábrica *La Alcudiana*.
  - *de Galvanoplastia y Estereotipia*, un tomo, con grabados, por D. Luciano Monet.
  - *del Vidriero, Plomero y Hojalatero*, un tomo, por D. Manuel Gonzalez y Martí.
  - *de Fotolitografía y Fotograbado en hueco y en relieve*, un tomo, por D. Justo Zapater y Jareño.
  - *de Fotografía*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
  - *del Maderero*, un tomo, con grabados, por D. Eugenio Plá y Rave, Ingeniero de Montes.
  - *del Tejedor de paños*, 2 tomos, con grabados, por D. Gabriel Gironi.
  - *del Sastre*, tomos I y II, con grabados, por D. Cesáreo Hernando de Pereda.
- Las Pequeñas industrias*, tomo I, por D. Gabriel Gironi.
- ### De Agricultura, Cultivo y Ganadería.
- Manual de Cultivos agrícolas*, un tomo, por D. Eugenio Plá y Rave, (*declarado de texto para las escuelas*).
- *de Cultivos de árboles frutales y de adorno*, un tomo, por el mismo autor.
  - *de Árboles forestales*, un tomo, por el mismo.
  - *de Sericicultura*, un tomo, con grabados, por don José Galante, Inspector, Jefe de Telégrafos.
  - *de Aguas y Riegos*, un t.º, por don Rafael Laguna.
  - *de Agronomía*, un tomo, con grabados, por D. Luis Álvarez Alvistur.
  - *de podas é inertos de árboles frutales y forestales*, un tomo, por D. Ramon Jordana y Morera.
  - *de la cria de animales domésticos*, un tomo, por el mismo.

### De Conocimientos útiles.

- Manual de Física popular*, un tomo, con grab., por D. Gumersindo Vicuña, Ing. industrial y Catedrático

- Manual de Mecánica aplicada*. Los flúidos, un tomo, por D. Tomás Ariño.
- *de Entomología*, tomos I y II, con grabados, por don Javier Hoceja y Rosillo, Ingeniero de Montes.
  - *de Meteorología*, un tomo, con grabados, por don Gumersindo Vicuña.
  - *de Astronomía popular*, un tomo, con grabados, por D. Alberto Bosch, Ingeniero.
  - *de Derecho Administrativo popular*, un tomo, por D. F. Cañamaque.
  - *de Química orgánica*, un tomo, con grabados, por D. Gabriel de la Puerta, Catedrático.
  - *de Mecánica popular*, un tomo, con grabados, por D. Tomás Ariño, Catedrático.
  - *de Minerología*, un tomo, con grab., por D. Juan José Muñoz, Ingeniero de Montes y Catedrático.
  - *de Extradicciones*, un tomo, por D. Rafael G. Santisteban, Secretario de Legacion.
  - *de Electricidad popular*, un tomo, con grabados, por D. José Casas.
  - *de Geología*, con grabados, por D. Juan J. Muñoz.
  - *de Derecho Mercantil*, un t., por D. Eduardo Soler.
  - *Geometría Popular*, un tomo, con grabados, por D. A. Sanchez Perez.

- El Ferro-carril*, 2 tomos, por D. Eusebio Page, Ingeniero.
- La Estética en la naturaleza, en la ciencia y en el arte*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
- Diccionario popular de la Lengua Castellana*, 4 tomos, por el mismo.

### De Historia.

- Guadalete y Covadonga*, páginas de la historia patria, un tomo, por D. Eusebio Martinez de Velasco.
- Leon y Castilla*, un tomo, por el mismo autor.
- La Corona de Aragon*, un tomo, por el mismo autor.
- Isabel la Católica*, un tomo, por el mismo autor.
- El Cardenal Jimenez de Cisneros*, un tomo, por el mismo.
- Tradiciones Españolas. Valencia y su provincia*, tomo I, por don Juan B. Perales.
- — *Córdoba y su provincia*, un t.º, por D. Antonio Alcalde y Valladares.

### De Religion.

- Año cristiano*, novísima version del P. J. Croisset, Enero á Diciembre, por D. Antonio Bravo y Tudela.

### De Literatura.

- Las Frases Célebres*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
- Novísimo Romancero español*, tres tomos.
- El Libro de la familia*, un tomo, formado por D. Teodoro Guerrero.
- Romancero de Zamora*, un tomo, formado por D. Cesáreo Fernandez Duro.

Los tomos constan de unas 256 páginas si no tienen grabados, y sobre 240 si los llevan, en tamaño 8.º francés, papel especial, *higiénico para la vista*, encuadernados en rústica, con cubiertas al cromo.

**Precios: 4 rs. tomo por suscripcion y 6 rs. los tomos sueltos en rústica.**

Deseando la Empresa que la baratura de esta BIBLIOTECA sea una verdad, anuncia á los señores Suscritores que acaba de montar un gran taller para la encuadernacion exclusiva de sus libros. Para el efecto ha hecho grabar una plancha especial para dos impresiones, una en seco y otra en oro, para la encuadernacion en tela inglesa, resultando un libro precioso. El precio de la encuadernacion de cada tomo será de *dos reales*; de modo, que el Suscritor que desee los libros encuadernados en tela inglesa, deberá abonar á razon de *seis reales* por tomo. Los libros sueltos, tambien encuadernados en tela, costarán á *ocho reales*.

**IMPORTANTE.**—A los Suscritores á las seis secciones de la BIBLIOTECA que están corrientes en sus pagos, se les sirve gratis la preciosa y utilísima REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS UTILES, única de su género en España, que tanta aceptacion tiene, y publica la misma Empresa.

**Dirección y Administracion, Calle del Doctor Fourquet, 7, Madrid**