

CONOCIMIENTOS DE ECONOMIA POLITICA.

LAS MÁQUINAS.

Hace pocos años se trató de construir en cierta capital de provincia una pequeña línea de ferro-carril, con el objeto de facilitar las comunicaciones entre dicha capital y uno de sus más importantes arribales. Verificábase el transporte entre ambos puntos por medio de ómnibus, cuyo número era insuficiente, y muchas personas se veían por este motivo obligadas á tomar un carruaje de alquiler, que les costaba diez veces más que el asiento del ómnibus, ó á trasportarse á pié, con gran incomodidad y pérdida de tiempo.

Presentáronse al proyecto de ferro-carril varias oposiciones, y entre ellas una de los propietarios y conductores de los ómnibus, fundada en la suposición de que la vía férrea, proporcionando un medio de transporte más cómodo y barato, iba á causarles gravísimos é irreparables perjuicios.

Algunos años antes, la clase obrera de la misma ciudad había pedido y obtenido de la autoridad pública la prohibición (que duró poco felizmente), de cierta máquina, importada del extranjero por algunos industriales, con la que se facilitaba mucho el trabajo, y que exigía, para un resultado igual al que proporcionaban los anteriores procedimientos de fabricación, menor número de obreros.

Estos hechos, esta clase de oposiciones á la mejora de los medios de trabajo, son, por desgracia, bastante comunes. Las vemos en todos los países y en todas las épocas de la historia; debió haberlas cuando se inventó el arado, cuando se aplicó por primera vez la fuerza del viento á la molienda de los granos; las hubo por parte de los copistas, cuando se descubrió la imprenta; las habrá siempre, allí donde los conocimientos económicos estén poco

generalizados, y se ignore que la *máquina*, considerada bajo este punto de vista, es el instrumento indispensable del progreso, y que todo adelanto en la aplicación de las máquinas al trabajo es causa cierta y segura de aumento en la prosperidad general de los pueblos.

Máquina, en efecto, como decía con gran propiedad un obrero inglés, á quien pedían sus compañeros una definición, es *todo lo que sirve al hombre para trabajar*, exceptuando *las uñas y los dientes*. Máquina, en el sentido económico, es la grosera piedra con que en algunos países atrasados se muele todavía el trigo, lo mismo que el más perfecto molino movido por el vapor; la aguja como la novísima máquina de coser; la pluma del ave como los aparatos más perfeccionados de la imprenta; el huso como la *selfacting*; la acémila como la locomotora; la honda ó el arco como el fusil Chassepot. Todo instrumento ó aparato por medio del cual el hombre aplica su fuerza ó la de los agentes naturales, cuyas leyes conoce y aprovecha, á la ejecución de un trabajo cualquiera, constituye una *máquina*, y siendo así, no parece dudoso que, sin el empleo de las *máquinas*, la humanidad no habría podido salir de un estado de horrible barbarie. Los instrumentos de trabajo que forman parte integrante del cuerpo humano son impotentes para la consecución de la mayor parte de las satisfacciones del orden material, intelectual y moral que el hombre necesita obtener, si ha de realizar su fin racional sobre la tierra. Las máquinas son órganos *complementarios* absolutamente indispensables para ese fin, y combatir su aplicación á la industria en cualquiera de sus ramas, es por lo tanto

oponerse bárbaramente al progreso de la humanidad.

Sin embargo, los ejemplos citados al principio de estos renglones, y otros muchos que podríamos recordar, demuestran que la opinion contraria, no á la *máquina* en general, si se quiere, pero si al empleo de nuevos aparatos é instrumentos de trabajo, es cosa comun todavía. La causa de esto, segun hemos indicado antes, se halla en la ignorancia de las leyes económicas que, no permitiendo ver mas que ciertas apariencias de los hechos sociales, extravía el juicio, y conduce en la cuestion de las máquinas, como en las demás cuestiones de esta especie, á errores de grandísima trascendencia.

Supongamos una industria cualquiera, organizada y funcionando con arreglo á ciertas condiciones, que emplea, por ejemplo, 100 operarios. Supongamos que se presenta y aplica á esta industria una invencion, con la cual se puede obtener el mismo número de productos empleando solo 50 trabajadores.

Quedan, pues, sin empleo, á consecuencia de dicha invencion (que así puede ser de una máquina, como de una nueva materia primera ó de un procedimiento de trabajo), los otros 50 obreros.

Tal es el primer efecto de la aplicacion de una nueva máquina, y el que en este primer efecto se detenga, y no procure conocer los que vienen necesariamente despues del primero, bien puede creer que la máquina es una calamidad digna de las maldiciones de las personas filantrópicas y sensibles.

Poca atencion y no gran esfuerzo se necesitan, sin embargo, para seguir adelante en el estudio, abarcando todos los elementos principales de la cuestion. Cincuenta hombres hay sin trabajo á consecuencia del invento, pero este al mismo tiempo permite al industrial obtener la unidad de producto con un gasto de jornales igual á la mitad del que ántes exigian las operaciones de la produccion. El industrial gasta pues ménos que ántes, exactamente la misma cantidad que deja de dar á los 50 operarios, y esta cantidad, ó queda totalmente en su

poder, si continúa vendiendo al mismo precio el producto, ó se reparte entre aquel y el consumidor, si el precio baja por la accion de la competencia. Si el jornal era, por ejemplo, de 6 reales, al mismo tiempo que se presentan en el mercado social 50 obreros sin trabajo, se presenta una suma de 300 reales diarios, buscando empleo y dispuesta para invertirse en el pago de jornales, porque el productor ó el consumidor que han realizado esta economía, gracias á la aplicacion de la nueva máquina, dedican necesariamente su importe, sea á la produccion de nuevos objetos, sea á la adquisicion de artículos creados por otras industrias, de lo que resulta un aumento en la demanda de trabajo igual en importancia al aumento que ha tenido lugar en la oferta del mismo. La máquina no ha *suprimido* por lo tanto *trabajo*, no ha quitado á la masa de capital destinada á pagar á los trabajadores un solo céntimo; ha *trasladado* simplemente el trabajo y el capital, dejando entre ellos la misma relacion que ántes tenian. Si á consecuencia de la aplicacion de la máquina hay en el mercado 50 obreros que ofrecen sus brazos, hay tambien 300 rs. para pagarlos. Estos dos elementos se buscan, se hallan y se combinan, y la humanidad obtiene la ventaja de poder satisfacer á costa de menor esfuerzo las mismas necesidades que ántes satisfacía; ventaja que le permite conseguir nuevos productos, que ántes eran absolutamente imposibles. La máquina con los 50 obreros que continúa empleando el industrial ó fabricante, hace ahora la misma obra que ántes exigía el empleo de 100. Los otros 50, pagados con los 300 rs. que han quedado disponibles, hacen una obra enteramente nueva, que constituye la ventaja social por medio de la máquina conseguida.

Esta demostracion es tan sencilla, se funda en hechos tan claros é indudables, que no se comprende que despues de ella haya quien crea que las máquinas, y en general los inventos de cualquier género, que disminuyen la cantidad de trabajo necesaria para una produccion determi-

nada, pueden ser un mal para la sociedad, considerada en su conjunto. La mejora y el progreso son evidentes, porque el progreso en el orden económico consiste forzosamente en el aumento de las satisfacciones que pueden obtenerse con la unidad de trabajo.

Pero se podrá decir: «Las clases inferiores de la sociedad, las que llevan el nombre de *trabajadoras* (impropiamente, porque no son las únicas que trabajan), no pierden con el invento, pero tampoco ganan, puesto que el capital destinado á retribuir sus esfuerzos, después del invento, es el mismo que era antes. Y teniendo en cuenta la perturbacion que un cambio en la organizacion de la industria produce siempre, la dificultad, el tiempo que pasa en tanto que se encuentran y ponen de acuerdo para la creacion de nuevos productos el capital y el trabajo que han quedado disponibles, las clases trabajadoras experimentan un perjuicio más ó ménos grande, segun que la perturbacion es mayor ó menor, y más ó ménos radical y repentino el cambio de los procedimientos.»

Fácilmente se contesta á esta objecion. En el primer momento la ventaja social obtenida por la economía de trabajo constituye un beneficio del industrial ó del primero que aplicó la máquina, como justa recompensa de su inteligencia y de su iniciativa. Pero inmediatamente empieza á ejercer su accion la competencia, que obliga á bajar el precio, con tanta mayor energía, cuanto mayor es la economía realizada en la produccion, y la ventaja se traslada de manos del industrial á manos de los consumidores, haciéndose pública y yendo una parte de ella á los trabajadores mismos, que con menor coste pueden satisfacer sus necesidades, y obtienen así en realidad un aumento de salario. La máquina, pues, para todo el mundo es útil, y los bienes que su empleo produce, por la accion natural de las leyes económicas, entre todo el mundo se reparten.

Queda la perturbacion industrial, cuyos efectos son innegables, pero cuya impor-

tancia se exagera demasiado. Los cambios radicales y profundos no pueden ser nunca repentinos. Cuando la industria es libre y no hay obstáculos artificiales que se opongan á la marcha natural del progreso, haciendo que este se realice por saltos bruscos y violentos, las transformaciones se hacen paulatinamente, y los períodos de perturbacion, durante los cuales el operario y el capital se buscan, no pueden durar mucho tiempo. Además, el mayor y más perjudicial efecto de esa perturbacion, que es el de obligar al obrero en algunos casos á cambiar la naturaleza de sus ocupaciones, pierde mucha parte de su fuerza, por la circunstancia de que en los trabajos de orden inferior confiados á las clases que más necesitan encontrar pronto un empleo, el aprendizaje es fácil, y permite sin grandes esfuerzos pasar de una rama de la industria á otra de condiciones muy diferentes.

Confirmase la verdad de lo que acabamos de decir por la historia de la industria. Las perturbaciones, cualquiera que sea su causa, van siendo cada vez menores, y sus efectos ménos intensos. El pauperismo, de que tanto se habla, es un mal que se va, una llaga social que disminuye rápidamente en nuestra época, no un resultado, como creen muchos ignorantes, del desarrollo de la industria moderna. El bienestar de las clases inferiores de la sociedad es hoy incomparablemente mayor que en los anteriores siglos, y el aumento de ese bienestar es debido en gran parte á las máquinas, es decir, á la mejora de los órganos con que el hombre aplica su actividad á la materia y la domina, transforma, y apropia á la satisfaccion de sus necesidades. Y si de vez en cuando la invencion de algun nuevo procedimiento ó instrumento de trabajo trae consigo una perturbacion (menor siempre que tantas y tantas otras perturbaciones que por distintas causas, muchas veces dependientes de la voluntad humana, experimenta todavía con frecuencia la industria), el mal es siempre pasajero y limitado, y como compensacion de él, quedan beneficios inmensos que á toda la humanidad

alcanzan, y que van permitiendo al hombre poco á poco desligarse de la materia, elevar su condicion intelectual y moral, y ser digno del titulo de *contramaestre de*

la creacion, que le ha dado un célebre filósofo y economista.

GABRIEL RODRIGUEZ.

CONOCIMIENTOS DE FISICA.

La atmósfera.

Rodea al globo de la tierra una cubierta de gases y vapores formando una sustancia trasparente é incolora, designada comunmente por *el aire*, que es la atmósfera en general. Se particulariza este nombre aplicándole al aire que rodea á los cuerpos y á la parte de atmósfera general que corresponde á una localidad.

Ocupémonos primeramente del aire considerado físicamente, y despues de exponer sus propiedades más importantes, pasaremos á la atmósfera propiamente dicha.

El aire es uno de los cuatro *elementos* de los antiguos, pero entendiéndose científicamente por *elemento* todo cuerpo simple que no se puede descomponer en otros principios, ú otros cuerpos, el aire no lo es, porque se compone de los cuerpos siguientes: 1.º oxígeno y azoe, conteniendo de cien partes en volúmen, 21 de oxígeno y 79 de azoe; 2.º ácido carbónico en pequeña cantidad, en 1.000 volúmenes de aire, 4 de ácido carbónico; 3.º vapor de agua en proporciones variables; 4.º partículas muy pequeñas de sustancias animales y vegetales. Segun los químicos modernos, el aire es una *mezcla* de estos cuerpos, no una *combinacion*.

El vapor contenido en el aire se comprueba por un hecho muy sencillo al alcance de todos. Si se coloca una botella llena de agua muy fria en una habitacion caliente, la botella se cubre en su superficie de un rocío ó pequeñas gotas de agua: esta agua es la que contenia el aire en suspension al estado de vapor. Cuando en

verano se pone en la mesa una botella de agua de hielo, el fenómeno es bien marcado.

La existencia en el aire de las moléculas de materias orgánicas se comprueba tambien fácilmente por un fenómeno que todos conocen, á saber, cuando por una abertura estrecha, y aun por una ventana abierta, penetran rayos de sol en una habitacion, se nota en medio de aquellos una multitud de pequeños corpúsculos semejantes á polvo, agitándose ó moviéndose en todos sentidos.

El aire, como todo lo que es materia, es un flúido pesado. Los antiguos ignoraban esta propiedad, á pesar de que se revela en una multitud de hechos físicos. Por lo demás, la prueba es bien sencilla: si de uno de los brazos de una balanza sensible se cuelga un globo hueco de cristal de 3 á 4 litros, provisto de un cuello y una llave que cierre herméticamente, y se pesa primero lleno de aire, y despues, habiendo hecho el vacío con la máquina neumática, se encuentra una diferencia sensible entre ambos pesos (1). Para que se tenga idea del peso del aire consignaremos los datos siguientes: un litro de aire puro pesa 1 gramo y 293 mils.; si se toma un volúmen de agua y otro igual de aire, pesa el primero 773 veces más que el segundo.

El aire es indispensable á la vida de to-

(1) La máquina neumática consiste en una bomba que aspira el aire contenido en una capacidad, análogamente á la manera con que nosotros, menos enérgicamente, aspiramos con la boca.

dos los seres orgánicos. Si se colocan bajo la campana de una máquina neumática pájaros ú otros animales mamíferos, se les vé perecer casi instantáneamente cuando se hace el vacío, extrayendo ó enrareciendo el aire. Los peces y los reptiles mueren también, aunque sufren más tiempo la privación del aire. Los insectos llegan á vivir durante varios días.

El aire es el agente de la combustión, de la trasmisión del sonido, y de la luz. Si se coloca bajo el recipiente de la máquina neumática un cuerpo inflamado, una bujía, por ejemplo, se vé palidecer la llama á medida que se hace el vacío y por fin extinguirse. Si se introduce bajo el recipiente un timbre movido por un resorte, se observa que á medida que se extrae el aire el sonido se va debilitando, y llega un momento en que no se oye, viéndose sin embargo el movimiento y choque del martillo sobre la campana. Si despues se empieza á introducir el aire, vuelve á producirse el sonido.

La extrema movilidad del aire produce los vientos, y estos dan lugar á una fuerza motriz poderosa y económica que se utiliza en la industria; ejemplo, los molinos de viento, los ventiladores mecánicos, etc.

El aire, en fin, es el agente de otra infinidad de fenómenos que admiramos y pasan en la atmósfera.

El aire es invisible porque es incoloro. Pero si se mira á través de una masa de gran espesor, su coloración se hace sensible. También el agua, vista en pequeña cantidad, parece sin color, y si se mira una masa de algun espesor, como sucede en el mar, en un lago ó en un río, se vé con color verde ó azul. Un paisaje separado nos parece azulado porque la espesa capa de aire que nos separa le comunica su propio tinte. El azul del cielo no tiene otra causa que la coloración del aire.

El aire puede hacerse hasta cierto punto sensible á la vista, aunque sea en pequeña cantidad, y convencerse cualquiera de su materialidad. Para ello tómese un vaso ó una botella vacía, en el sentido vulgar, é introdúzcase en el agua boca abajo; por más que se le introduzca, si se

tiene bien derecho, no se conseguirá que el agua penetre y llene el vaso. Esto consiste en que el aire de que está lleno el vaso se opone á la entrada del agua. Es una propiedad general de la materia que se llama *impenetrabilidad* la de que dos cuerpos no pueden ocupar á la vez el mismo espacio; es preciso que uno desaloje el espacio para que otro lo ocupe, y también es indudable que solamente un cuerpo material puede impedir que otro ocupe su lugar. El agua, pues, no puede ocupar la capacidad del vaso porque el cuerpo material *aire* ocupa el espacio. Si se inclina un poco el vaso, conservándole introducido en el agua, se verá salir de su capacidad gruesas burbujas que se escapan tumultuosamente, remueven el agua y estallando en su superficie se disipan. Estas burbujas no son otra cosa que el aire; el aire es, pues, un cuerpo material; se le puede ver, se le puede manejar.

La experiencia anterior sirve también para demostrar la compresibilidad y la elasticidad del aire. Hemos dicho que si se introduce el vaso derecho é invertido en el agua, no se consigue que esta penetre por completo en su cavidad; pero se observa que el agua no se detiene en el borde, penetra algo en el interior, y tanto más, cuanto más fuertemente se comprime el vaso en la misma posición. Lo que sucede es que el aire encerrado en el vaso, oprimido cada vez más fuertemente, disminuye su volumen, lo mismo que una pelota de lana cuando se comprime entre las manos. A esta propiedad de disminuir el volumen por efecto de la presión se llama *compresibilidad*.

Si el vaso se vá levantando lentamente, se observa que el nivel del agua vá bajando, de modo que la misma masa de aire vá aumentando su volumen y tiende á ocupar su espacio primero, á medida que la presión cede, lo mismo que sucede á la pelota de lana. Esta propiedad de volver prontamente á su volumen primitivo cuando cesa la presión ejercida sobre un cuerpo, se llama *elasticidad*.

La atmósfera, que es la masa de este fluido aire que rodea la tierra, y cuyas propie-

dades acabamos de indicar, tiene por lo tanto estas mismas cualidades.

Su composición química es la del aire y las proporciones de oxígeno y de azoe, sus elementos principales, son las mismas á todas las alturas y donde quiera que se analice la atmósfera, siendo pura.

Componiéndose la atmósfera de una masa de fluido pesado y compresible, se deduce que debe ser densa y que su densidad ha de ir disminuyendo desde la superficie de la tierra á medida que crece la altura, porque cada capa de aire, estando comprimida por el peso de las superiores, á medida que el número de estas disminuya, decrecerá la densidad.

La altura de la atmósfera que, según se demuestra por consideraciones físicas y mecánicas, no puede ser indefinida, no está todavía exactamente averiguada. Se calcula en sesenta kilómetros; más allá debe haber un aire extremadamente rarificado, y á cien kilómetros se supone que existe un vacío absoluto.

Teniendo la atmósfera la altura antes expresada, y pesando un litro de aire 1.^{gr}293, se concibe que el conjunto de la atmósfera debe ejercer en la superficie del globo una presión considerable. Se puede comprobar esta presión por muchas experiencias; citaremos varias.

Si se hace el vacío por medio de la máquina neumática en una campana de cristal ó vaso cerrado herméticamente en su parte superior por una piel delgada, y colocada su abertura sobre el recipiente de la máquina, á medida que se extrae el aire, la piel se deprime por el peso del aire exterior y concluye por estallar.

Las cliso-bombas, lavativas y geringas ordinarias son otra prueba. Todo el mundo sabe que para introducir el agua en el tubo se extrae el aire, elevando el émbolo y teniendo el extremo introducido en un depósito. Debajo del piston se va quedando vacío de aire, y la presión de la atmósfera, ejerciéndose sobre toda la superficie del líquido en el depósito, ménos en la parte que ocupa el extremo del tubo, empuja al líquido en esta parte y le introduce en aquel.

Se llena de agua un vaso ó una botella, se tapa con una hoja de papel, y después se invierte ó pone, como vulgarmente se dice, boca abajo, teniendo cuidado de aplicar la palma de la mano al dar la vuelta para que no entre aire por entre el papel y los bordes del vaso; se separa la mano y se ve que el papel basta para evitar que se caiga el agua, y resiste su peso. La causa es la presión atmosférica que se ejerce sobre la superficie exterior del papel. La experiencia dura muy corto tiempo, porque el papel al mojarse se separa de los bordes del vaso y entra el aire, vertiéndose entonces el líquido.

Se aplican por sus bordes dos hemisferios huecos de cobre ú otra sustancia, provistos de dos mangos, por los que se cojen con las manos, y teniendo uno de ellos una abertura provista de una llave y dispuesta de modo que pueda aplicarse á una máquina neumática, se hace el vacío ó extrae el aire contenido entre ellos. Se observa que en tanto que hay aire se separan sin la menor dificultad, pero cuando se ha hecho el vacío se necesita para conseguirlo un gran esfuerzo, que tiene por causa la presión de la atmósfera sobre la superficie exterior de los hemisferios.

Podrían citarse gran número de pruebas y ejemplos del efecto producido por la presión de la atmósfera.

El peso de la atmósfera ó sea el de una columna atmosférica, ó dígase de aire, de toda su altura sobre la base que la sustenta, es igual al de una columna de agua del mismo diámetro ó base y de 10 metros de altura, de modo que cada metro cuadrado de superficie de la tierra, ó de un cuerpo cualquiera, sufre el peso de 10 metros cúbicos de agua. El peso de la atmósfera puede compararse igualmente con el del mercurio ú otro líquido. El barómetro, de que en otra ocasión nos ocuparemos, es el instrumento con que se mide este peso.

Según el peso que sufre la superficie de cada cuerpo por la presión atmosférica, y siendo la superficie correspondiente al cuerpo humano, en un sugeto de estatura y grueso ordinarios, de metro y medio

cuadrados, resulta que sobre el hombre carga constantemente el peso de una columna de agua que tuviera por base dicho metro y medio y por altura diez metros, cuyo peso es próximamente 15,500 kilogramos. Parece que una presión tan enorme debía aplastarnos; pero debe observarse, para comprender cómo esto no sucede, que la presión atmosférica se ejerce en todas direcciones, produciendo efectos iguales y en dirección contraria, que se equilibran; que el cuerpo humano contiene aire hasta en las partes más íntimas de su cuerpo, de modo que el interior de los huesos, de los tejidos, de las vísceras, etc., contienen aire, cuya presión equilibra al aire exterior; que estamos empapados en el aire como una esponja en el agua. La presión se haría sensible sobre una parte de la superficie de nuestro cuerpo, cuando del lado opuesto se hiciera el vacío.

Para comprender bien esto, recuérdense las experiencias antes citadas para probar la presión atmosférica. En la primera, por ejemplo, la piel no sufre el efecto de la presión ni se rompe en tanto que el aire obra por sus dos superficies. Si en esta misma experiencia se tapa el vaso con la mano en lugar de la piel, se sufre una presión exterior inaguantable, y en seguida que se vuelve a introducir el aire, el equilibrio se restablece y no se advierte ninguna sensación. La experiencia de los hemisferios huecos comprueba lo mismo; la presión no se hace sensible sino cuando obra solamente en su superficie exterior.

La cubierta atmosférica de la tierra tiene una forma esferoidal como el globo terráqueo que envuelve.

La atmósfera se mueve con la tierra; va, digámoslo así, adherida á ella, formando una parte integrante. De este hecho, difícil de comprender por algunos, puede darse una prueba poniendo de manifiesto lo que sucedería si la atmósfera estuviese inmóvil. Veamos de explicarlo.

La tierra gira alrededor de su eje haciendo una revolución completa en veinte y cuatro horas. Todos sus puntos están animados de una velocidad que es distinta, según su situación sobre la superficie de

la tierra. Los más separados del eje tienen que recorrer mayor camino circular en el mismo tiempo, y por lo tanto tienen mayor velocidad; los más próximos de los polos ó extremos del eje describen círculos más pequeños y marchan más lentamente. De todo esto se puede formar una idea haciendo girar una esfera de madera ó una simple naranja alrededor de una varilla que la atraviese por el centro. Ahora bien, según las dimensiones de la tierra, los puntos más separados del eje recorren en veinticuatro horas un círculo de 10,000 leguas, de modo que tienen una velocidad próximamente de siete leguas por minuto. De esta velocidad máxima hasta la inmovilidad en el mismo polo hay todas las intermedias. Esto sentado, observemos ahora lo que sucede cuando un cuerpo se mueve en una masa de aire. Si se corre con rapidez se nota el choque del aire en la cara, aunque haya una calma completa, como si reinase un ligero viento. Si se coloca la cara en la portezuela de un coche del camino de hierro cuando está en marcha veloz, la impresión que se recibe es la misma que si en la dirección contraria al movimiento soplará un viento fuertísimo, y sin embargo, á distancia del coche ni aun se mueven las hojas de los árboles. Si el convoy se para, el viento cesa. De esto se deduce que el efecto del viento puede producirse de dos maneras, ó por el movimiento del aire viniendo á chocar en un cuerpo inmóvil, ó por el movimiento del cuerpo que choca al aire en reposo. Ahora bien, viniendo á nuestro objeto, si la atmósfera estuviese inmóvil, los objetos terrestres chocarían al aire con velocidades enormes, y el efecto sería el mismo que si reinase sobre toda la superficie de la tierra un viento de una violencia extrema, viento que, según las velocidades de los diversos puntos de la tierra, que ántes se han indicado, sería para la mayor parte de aquellos extraordinariamente superior en fuerza á los más furiosos huracanes que descuajan árboles y derriban edificios. Nada resistiría á semejante fenómeno, capaz de conmover las montañas.

El calor ó temperatura de la atmósfera

disminuye á medida que aumenta la altura. El decrecimiento de temperatura es muy irregular, y en este punto están muy en desacuerdo los resultados de los observadores. Puede como un término medio sentarse que el decrecimiento es $\frac{1}{10}$ de un grado centígrado por cada 100 metros. Esta es la causa del frio riguroso y de las nieves perpétuas en grandes alturas.

El aire, segun ya hemos dicho, es diáfano é incoloro como el agua; pero así como esta adquiere, á medida que se aglomera en grandes masas, como en los rios y en el mar, opacidad y color verdoso, así la atmósfera, vista en su conjunto desde la tierra, tiene color. El más general es el azul, pero presenta tintes variadísimos por un gran número de circunstancias. Segun la cantidad de vapor de agua que contiene; segun la transparencia que presenta; segun el grado de luz por la posicion del sol; segun la mayor ó menor proximidad al horizonte ó al zenit de la parte de espacio á que se dirija la vista, etc., etc., así los colores son diferentes.

Siendo el aire el elemento principal de la vida de todos los seres y el agente de la trasmision de la luz y del sonido, la influencia de la atmósfera en el sistema físico del mundo es evidente. Además de constituir el alimento de la respiracion, es el medio indispensable para las sensaciones exteriores. Sus efectos sobre nuestros sentidos corporales, especialmente respecto del oido y de la vista, son tan importantes que conviene nos detengamos en ponerlos de manifiesto.

El mecanismo de los órganos vocales imprime á la atmósfera las vibraciones que constituyen el sonido y llevan la voz al

mecanismo del oido. Si el mundo no tuviese atmósfera seria un mundo de sordomudos, y no produciéndose ninguna otra especie de sonido, seria asimismo una mansion de silencio eterno.

La difusion de la luz es debida á la masa atmosférica; sin esta no serian visibles más que los objetos expuestos directamente á la luz del sol: no habria sombra, ni media luz, ni crepúsculo, ni más transicion, ni tonos que, ó la claridad deslumbradora del sol, ó la oscuridad completa de la noche. Nada de luz artificial.

Sin atmósfera no habria nubes, ni cielo, porque la bóveda azul que nuestra vista percibe no es más que la inmensa masa de aire que constituye la atmósfera.

La atmósfera conserva el calor solar y el calor terrestre, y lo que es más importante, absorbe una gran parte de los rayos solares. Sin atmósfera, el calor de los rayos solares seria tan intenso que nos abrasaria y destruiria los cuerpos expuestos á su influencia directa, y así como no habria transicion de luz, tampoco de calor, de modo que fuera de los rayos solares no habria calor; ó abrasarse ó helarse. Nada de combustion y por lo tanto de calor artificial.

La atmósfera es necesaria para la existencia del agua y de todos los líquidos, los cuales, para formarse y mantenerse en tal estado de líquidos necesitan una cierta presion atmosférica; de modo que sin atmósfera no habria agua, que es otro elemento tan necesario como el aire para la vida de todos los seres.

En fin, la existencia del mundo que conocemos seria imposible sin la atmósfera.

F. CARVAJAL.

CONOCIMIENTOS DE INDUSTRIA.

PISCICULTURA.

Hé aquí una industria moderna sumamente interesante para la economía pública, de la cual vamos á dar á nuestros lectores una ligera idea conforme al carácter de esta publicacion.

Sembrar peces, como se siembran flores ó trigo; criarlos y alimentarlos, como se crían y cultivan las plantas; recojer los productos animales de la siembra, como se recoje la cosecha de los campos, eso es la piscicultura.

Componen la semilla los huevecillos de las hembras, y equivale al grano de trigo ó á la simiente de la flor; los estanques ó las corrientes de agua son los campos ó los tiestos; el alimento que se esparce en el agua es el abono que se dá á la tierra; la naturaleza de aquel liquido influye como la calidad de la tierra; se escoje la época de la siembra de los peces como se elige la estacion oportuna para la siembra de las plantas; la naturaleza, en fin, con su misterioso poder, que es el poder del Criador de todas las cosas, vivifica los peces y desarrolla las plantas.

La piscicultura comprende dos partes: la fecundacion artificial y la cria y multiplicacion de los peces. Algunos entienden por piscicultura esta segunda parte solamente, practicada, ya se obtengan los peces por procedimientos artificiales, ya se recojan para criarlos despues de su generacion natural.

La fecundacion artificial es un arte moderno; el de la cria y multiplicacion se ha practicado desde muy antiguo. Refiérese que era conocido y aplicado por los chinos desde tiempo inmemorial. Empleábanle tambien los romanos, y era asimismo conocido en la edad media. Omitimos los datos históricos sobre este punto, por no alargar sin grande utilidad este artículo.

La primitiva idea de la fecundacion artificial es de mediados del siglo pasado. Un ilustre naturalista, Jacobi, escribia por este tiempo el resultado de los estudios y observaciones sobre las costumbres de los peces, su alimentacion y los medios de reproducirse. Se habia observado que la fecundacion por el macho de los huevecillos de la hembra era un fenómeno externo realizado entre los dos productos naturales del organismo de las dos especies, combinándose fuera de este organismo. De esta observacion á la idea de que lo que pasa normalmente en la naturaleza podia imitarse artificialmente en un depósito ó recipiente, no habia más que un paso, y el mismo Jacobi indicaba los procedimientos que podian seguirse.

Hecho este descubrimiento en el dominio de la ciencia, pasó luego al de la industria, y los primeros ensayos se hicieron en Hannover, obteniendo completo resultado. Más tarde, á principios de este siglo, la cuestion de la piscicultura empezó á agitarse en Francia, y aun á preocupar los ánimos, al observar que la pesca disminuía desde algun tiempo notablemente en los principales rios. Como alimento útil y agradable y de gran recurso, especialmente para los pueblos inmediatos á los rios, su escasez levantó clamores, produjo quejas y excitó la atencion de todos. Ocurrió desde luego explicar las causas que podian producir el hecho, y se aceptaron como las más poderosas los adelantos de la industria moderna. Creando obstáculos en las corrientes de agua con las numerosas presas, se impide la traslacion de los peces, necesaria en sus costumbres para depositar los huevecillos fecundantes; con los numerosos barcos de vapor establecidos para la navegacion,

se agitan las aguas, y las ondas, que se comunican hasta las márgenes, remueven ó barren, digámoslo así, los huevecillos depositados en aquellas. Estas causas, que fácilmente se comprenden con su simple indicación, han sido suficientemente estudiadas y comprobadas en algunos ríos.

Además de ellas hay otras muchas accidentales y naturales, porque la fecundidad de los peces es admirable.

Citaremos á propósito de esto algunos datos curiosos. Se han encontrado en algunos, que tenían un peso menor de una libra, hasta 100,000 huevos; una *carpa* de 40 centímetros de longitud tenía 262,224; una *perca* contenía 282,000; en otra se han contado 380,650. Una hembra de *sollo* ha puesto 59 kilogramos y medio de huevos, cuyo número total se ha calculado de 7.653,200. Se ha calculado también que si todos los huevos del *arenque* fuesen fecundados, no se necesitaría más de ocho años para que esta especie, tipo de fecundidad, llenase el Océano.

Mientras que las causas del empobrecimiento de los ríos se estudiaban, y varios sábios naturalistas, entre ellos M. Quatre-fages, utilizando á la vez que sus propias experiencias las de sus predecesores, que habían observado las leyes de la reproducción de los seres vivientes, publicaba el resultado de sus trabajos, llamando grandemente la atención, dos modestos pescadores de un departamento de Francia habían resuelto completamente el problema. Para comprender la sagacidad y paciencia de estos hombres, basta saber que eran completamente extraños á los estudios fisiológicos; que habían tenido que aprender por sí mismos y sin guía; que habían necesitado imitar todo en los procedimientos que la naturaleza sigue para la multiplicación de los peces.

MM. Gehin y Remy, estos son los nombres de los célebres piscicultores, observaron desde luego que en los peces no se juntan la hembra y el macho, y que á diferencia de lo que se observa en los demás animales, cuyas costumbres se ven diariamente, la hembra pone los huevos y

el macho los fecunda. Estos actos preliminares no se realizan generalmente sino de noche, al principio del invierno, y como dice un autor, pocos sábios de gabinete hubieran tenido la tenacidad de observación que han demostrado MM. Gehin y Remy.

Adquirido este conocimiento parece fácil pasar á la imitación y conseguir la fecundación artificial, hecho obtenido ya por la ciencia en otros casos. Ciertamente que el fundamento del problema es este, pero quedaban por resolver muchos puntos, y entre ellos el principal era la alimentación. Si los citados observadores hubieran criado solamente especies herbívoras, carpas, por ejemplo, su tarea era sencilla, porque el limo y las márgenes de los estanques artificiales hubieran proporcionado el alimento. Pero criaron truchas, y estos peces carnívoros necesitan un alimento particular apropiado á su edad y á sus instintos.

Observaron que las truchas pequeñas se alimentaban, acabadas de nacer, con una sustancia mucilaginosa que rodea los huevecillos; se les ocurrió entonces proporcionarles un alimento análogo, y les dieron huevecillos de rana, lo cual tuvo buen resultado. Cuando las truchas son un poco mayores, necesitando un alimento más sustancial, recurrieron á la carne picada, y entre otras clases de viandas eligieron intestinos de carnero y de buey cortados en tiras muy delgadas. Después se les ocurrió un procedimiento más ingenioso y que merece realmente el nombre de científico. Criaron á la vez que las truchas otras especies de pescados herbívoros. Estos se alimentaban con los vegetales acuáticos y á la vez servían de alimento á las truchas. Hé aquí el adelanto más notable en esta industria.

Conocidos los resultados obtenidos por estos piscicultores, la industria se extendió y las experiencias se multiplicaron por todas partes. No solamente en estanques artificiales, sino en las corrientes de agua naturales, se han criado y multiplicado las especies que habían hecho algún tiempo desaparecido. La industria se ha aplicado á la reproducción de todas clases de pes-

cados, carpas, truchas, salmones, sollos, tencas y otros.

En Inglaterra, como en Francia, la piscicultura se ensayó y se han obtenido buenos resultados. Un gran número de propietarios y algunas compañías han emprendido esta industria logrando la reproducción en grande escala.

El principal establecimiento de piscicultura fundado en Francia fué el de Huningue, sostenido por el gobierno, y la fecha de su fundacion es la de Agosto de 1852, posterior en algunos años á los descubrimientos y ensayos prácticos de los dos citados pescadores.

Expuesta con las ligeras nociones que anteceden la parte histórica de la piscicultura, vamos á indicar los procedimientos ya perfeccionados hoy que constituyen esta industria.

En cierta época del año, las hembras tienen necesidad de depositar ó poner los huevos que han llegado á un cierto estado de madurez. El macho se halla asimismo en disposicion especial para expeler su licor fecundante depositándole sobre los huevecillos puestos por la hembra. Pues bien, la fecundacion artificial se reduce á lo siguiente: Se cogen las hembras en aquel estado y por medio de un frotamiento suave y hecho con ciertas precauciones en la parte inferior del vientre, se les hace soltar los huevecillos y se recogen en una vasija ó recipiente que puede ser de vidrio, de porcelana, de madera ó de hoja de lata, en la cual se echa una cierta cantidad de agua clara. Se toma luego un macho, y de un modo análogo se le hace verter en el mismo vaso el licor fecundante, que mezclado con el agua, forma un liquido blanquecino como leche cortada. Se agita esta mezcla, y despues de unos cuantos minutos se deja salir el agua y se colocan los huevecillos, fecundados ya con esta sencilla operacion, en un depósito ó aparato preparado de antemano, en donde los huevecillos han de romperse y salir los peces.

El aparato se reduce á unas cajas de barro que se colocan formando unos escalones ó graderías, poniendo una más ele-

vada y de uno y otro lado las demás. En cada caja se coloca en su medio una especie de parrilla sobre la que se ponen los huevos ya fecundados. Se vierte agua sobre la más elevada; de esta, cuando se llena, se desborda por un canalizo y cae en la inmediata, de esta á la siguiente más baja, y así de las demás, formándose dos arroyos artificiales de uno y otro lado.

A medida que los huevecillos se rompen y salen los peces, hay que trasportarlos á un criadero, á una piscina convenientemente preparada para la cria y alimentacion de los recién nacidos.

Comprenderán nuestros lectores que las operaciones que dejamos indicadas necesitan precauciones de todo género; que debe tenerse en cuenta, por ejemplo, la naturaleza y temperatura del agua; que el piscicultor debe estar provisto de ciertos instrumentos para las manipulaciones; que no es indiferente ni aun la cantidad de luz para algunas clases de pescados; en fin, que para la práctica de la industria se necesitan conocer muchos detalles que aquí omitimos y corresponderían á un tratado de piscicultura, al paso que el objeto del presente artículo es simplemente dar una idea, á las muchas personas que pueden carecer de ella, de lo que es la piscicultura.

Continuemos, para llenar este objeto, con algunas otras indicaciones.

Los peces, despues de romper el huevo, conservan una vejiga umbilical durante algun tiempo, y mientras tanto no necesitan alimento. El tiempo en que conservan esta vejiga, de la cual absorben los elementos nutritivos, es muy distinto segun las especies. La trucha, por ejemplo, no empieza á comer sino al fin de la cuarta semana despues de su nacimiento, y el salmon hasta seis semanas.

La eleccion de los alimentos es muy variable segun las edades y la especie de los pescados.

Para las especies herbívoras bastan las plantas acuáticas. Para las carnívoras se emplea carne de otros pescados, ya vivos, ya despues de picada y preparada. Para proporcionarse este alimento se fecundan

huevecillos de peces de ménos estimacion, y cuando salen las crias sirven de pasto á las especies que se quiere alimentar. Se les dá con preferencia carne cortada, cruda ó cocida de vaca y de jamon. Algunos pescados gustan mucho de crustáceos microscópicos de varios géneros que se encuentran, especialmente en la primavera, en las aguas estancadas, de gusanos de tierra y de otros insectos.

La cantidad de alimento, la forma en que conviene prepararle segun su naturaleza, y aun la manera de colocarle ó esparcirle en los criaderos no es indiferente.

Los huevecillos fecundados y aun las nuevas crias, pueden fácilmente trasportarse á los lugares que convenga, y á las

corrientes de agua que se trate de poblar.

Se han estudiado las costumbres y propiedades especiales de cada clase de pescados, el tiempo que tardan en adquirir su completo desarrollo, la disposicion y circuntancias de las corrientes de agua más convenientes á cada especie, todos los detalles, en fin, que exigia el perfeccionamiento de esta industria interesante para la economia pública.

En otra ocasion, tal vez, nos ocuparemos con más detalle de este asunto; por hoy, creyendo cumplido el objeto de este artículo, terminamos remitiendo á los lectores que deseen más ámplios conocimientos á los tratados de piscicultura.

CONOCIMIENTOS DE MITOLOGÍA.

Úsanse en la conversacion y en los escritos muchas voces y frases figuradas, cuyo origen se halla en las fábulas de la mitologia; represéntanse tambien en la pintura y en la escultura hechos mitológicos ó divinidades con sus especiales atributos. No es posible visitar un Museo sin ver obras alegóricas de esta especie, y á cada momento se encuentran en los monumentos públicos, en las fuentes de adorno, en los jardines representaciones de dioses, de héroes ó de sucesos de la historia fabulosa. Es, pues, de utilidad conocer el significado, así de las voces y frases figuradas, como de las obras de arte de la naturaleza indicada, conocimiento, sino de primera necesidad é importancia, atendible sin embargo, porque su ignorancia revela una instruccion poco cultivada. Por esta causa juzgamos adecuado al objeto de esta publicacion referir á los que lo ignoran, ó recordar á quien lo haya olvidado, las principales fábulas de las que se derivan frases usadas en la sociedad, ó cuya representacion es frecuente encontrar, sin perjuicio de tratar bajo el aspecto filosófico y en otra forma más profunda

el origen, progresos y carácter de las mitologías.

Ya en otros números hemos citado las fábulas de Dédalo, Icaro y Ariadna, referido la Espada de Damocles, etc.; vamos ahora á indicar algunas otras.

Esculapio.

Los antiguos adoraban bajo tres tipos diferentes al dios que cura los hombres y conserva la salud.

Todos tres eran conocidos con el nombre de Esculapio. Nos ocuparemos aqui del más famoso. Era hijo de Apolo (el sol que vivifica) y de Coronis (la atmósfera templada y saludable); tuvo por nodriza una cabra y por maestro en el arte de la medicina al Centauro Chiron. Llegó á ser tan hábil é hizo curas tan maravillosas, que causó inquietud á la Muerte y celos á Júpiter. Si los hombres por su arte conseguian ser inmortales, sobre quién reinaria en adelante Pluton, y qué ventajas tendrian los divinos bebedores de ambrosia sobre los hijos de la tierra? El dios, guardian inflexible de los límites asigna-

dos por el destino á la condicion de todos los seres, lanzó sus rayos, como impio, al bienhechor del género humano, que cayó así bajo el imperio de la Muerte.

Los hombres reconocidos elevaron templos á Esculapio; le atribuyeron dos hijas, Salud y Curacion, dos diosas radiantes de una juventud inmortal. Otros le atribuyen Panacea, que tenia la virtud de curar todos los males, y de aquí el llamar Panacea á la medicina ó al remedio moral con que se cree poder curar todos los males.

Á los pies del dios colocaron un gallo y un perro vigilantes. El dios mismo tenia en su mano una vara con dos serpientes enroscadas.

Cuál es la significacion de la serpiente, atributo inseparable de Esculapio?

«La serpiente, dice Plinio, sirve para muchos remedios.» Esta explicacion puede satisfacer á un naturalista, pero no á un filósofo.

«La serpiente, dicen los moralistas, es el emblema de la vigilancia necesaria al médico.» Si; pero el gallo y el perro tambien; á qué tres atributos para expresar la misma idea?

La serpiente, segun otros, aparece en cada primavera más brillante y más jóven bajo una nueva piel; imágen del enfermo que cuando recobra la salud, se transforma y renace con nueva vida. Tal vez esta clave del símbolo sea la buena.

Esculapio tenia un templo famoso en Epidauro.

Momo.

Es el dios bufon; presidia en el Olimpo á la alegría, á las bromas y los chistes. Fué hijo del Sueño y de la Noche; burlon y descontentadizo, criticaba todo audazmente.

Un dia Neptuno, Minerva y Vulcano, disputando sobre la bondad de tres obras que habian ejecutado, hicieron juez á Momo. Neptuno creó un toro, Minerva hizo una casa y Vulcano forjó un hombre. Momo encontró las tres imperfectas: el toro, dijo, debia tener las astas delante de los ojos, un niño lo hubiera compren-

dido así; en cuanto á la casa, cómo no se ha ocurrido á Minerva construirla sobre ruedas para poder huir de los malos vecinos? En fin, el hombre podia pasar si tuviera una ventana sobre el corazon para poder ver en él sus verdaderos sentimientos. Lo entendia Momo?

Se representa á Momo vestido como conviene á los bufones; con un gorro frigio adornado de cascabeles, una muñeca en la mano izquierda y una máscara en la derecha.

De la fábula de Momo se deriva la voz *momería*, que se aplica á las acciones burlescas y chocarreras, y tambien á la ejecucion de cosas con gestos y figuras raras. Los aficionados á componer charadas citan muchas veces á este dios. Hay periódicos bufones y libros que han tomado tambien este nombre.

Como.

Quando el paganismo declinaba, cuando la ignorancia pervirtió el verdadero sentido de las tradiciones y la corrupcion de las costumbres, divinizó las pasiones y aun los apetitos más groseros de los hombres. Como fué el tipo y la personificacion de la sensualidad. Porque sin duda alguna la intencion de los fundadores de su culto fué deificar en él al primer motor de la actividad humana, la necesidad de alimentarse. Los fundamentos de esta aseveracion no son para expuestos aquí. El hecho es que Como ha quedado siendo el dios de los glotones y libertinos. Se le representa jóven, grueso, con la cara manchada de vino, la frente coronada de rosas y una antorcha en la mano.

Compañero, por su mision en el cielo, del dios Momo, no le hemos querido separar aquí.

Pan.

El origen y filiacion de este dios subalterno de la tierra está muy confusa en la Mitología, porque con el mismo nombre ha habido muchos personajes históricos ó fabulosos. Suponen unos que fué hijo de Júpiter y de una ninfa; otros que Mercu-

rio le hubo en Penélope, esposa de Ulises; pero en lo que todos convienen es en que era feo y de mala catadura, como que tenía piernas y cuernos de macho cabrío. Asegúrase también que era tan perverso en sus costumbres como horrible de figura, y por añadidura enamorado como él solo. Con tales condiciones no parece que debía ser muy feliz en sus empresas, y sin embargo se cuenta que fué más de una vez afortunado. En aquellos tiempos, como en estos, se veían cosas raras en asuntos de amor. No nos detendremos en referir sus aventuras de esta especie.

Acompañó Pan á Baco en su expedición á la India, y se dice que inventó el orden de batalla y dió pruebas de hábil capitán.

Cuéntase que en una ocasion, perseguido por enemigos y llegando en su fuga hasta la orilla del mar, cogió un gran caracol y soplando en él produjo un ronco y fuerte sonido como en una trompa, de tal modo, que no solo los que le perseguían, sino cuantos le oyeron, se consternaron y huyeron pavorosos. Dicen otros que bastaba su fealdad y deformidad para imponer miedo á cuantos se presentaban ante él. De esta fábula se deriva la expresion de *terror pánico* que se aplica al mien-

do grande é infundado que acobarda algunas veces á las personas ó á los ejércitos en una batalla.

Argos.

Dícese que fué hijo de Júpiter y de Niobe: tenía cien ojos; mientras dormía cerraba la mitad y vigilaba con la otra mitad. Confiada Juno en esta singular y ventajosa cualidad, le confió la custodia de Io, á quien acababa de trasformar en vaca; pero Mercurio consiguió dormir enteramente á Argos con el sonido de su flauta y le cortó la cabeza: la diosa, compadecida, le convirtió en pavo real.

La fábula de Argos simboliza la vigilancia, que suele adormecerse con asechanzas. En heráldica se usa una figura que representa una cara llena de ojos significando la gran vigilancia que deben tener los caballeros para conservar la vida y el honor.

En fin, dícese metafóricamente en el lenguaje comun, que una persona es un Argos cuando es vigilante, lo vé todo y no es posible burlar su atencion ni ocultarle cosa alguna.

D.

CONOCIMIENTOS DE MEDICINA DOMÉSTICA.

VOMITIVOS.

Cuántas ocasiones hay en que los vomitivos son necesarios! Cuántas circunstancias en que es preciso vomitar, y vomitar en seguida. En caso de envenamiento, por ejemplo, en el de una gran indigestion, etc. Si puede fácilmente acudirse á una botica, pronto se obtendrá el remedio deseado; la farmacopea es abundante en eméticos, pero no siempre hay una botica cerca, y aun puede suceder que no exista en el lugar en que se necesita. Es, pues, un conocimiento útil el saberse procurar vomitivos que pueden disponerse en cualquier parte. Hé aquí tres, sacados de un antiguo formulario.

En una gran taza de agua clara disuélvase un trozo de manteca fresca, sin sal, como del

tamaño de una nuez, y despues de bien disuelta hágase beber al paciente á grandes tragos. Este sencillo remedio obra sin violencia y no tiene peligro alguno.

En doce cucharadas de agua tibia mézclense tres ó cuatro de aceite de olivas y en la mezcla disuélvase una ó dos onzas de manteca fresca, sin sal. Se bebe todo el contenido, y en caso de que inmediatamente no haga efecto, se excita el vómito introduciendo los dedos en la boca.

Se limpian y machacan tres ó cuatro rábanos; se machaca también una media onza de granos de malvabisco y se cuece todo en un par de cuartillos de agua hasta que el líquido se reduzca á la mitad; se cuele despues y se añade un poco de aceite ó de manteca fresca y se bebe todo el contenido.

Este vomitivo es más eficaz que los dos anteriores.

PICADURAS DE ABEJAS.

La abeja es una clase de insecto conocida de todo el mundo por el producto que de ella se saca y por su picadura. Casi todos estos animalitos están armados de un aguijón oculto, móvil y afilado terminado por pequeños dientes en forma de sierra, visibles con el microscopio. Este aguijón tiene una ranura que facilita el derramamiento de una sustancia acre contenida en una bolsa situada en la base del aguijón y en la parte inferior del abdomen del insecto. Cuando la abeja pica, se comprime la bolsa con los músculos que la unen al aguijón y el veneno pasa por el canal de este aguijón á la herida.

La picadura de la abeja causa casi siempre un dolor vivo, sobre todo cuando es en la cara, y produce un pequeño tumor encarnado y duro, que termina por resolverse al cabo de algunos días.

El macho está desprovisto de este pérfido aguijón que queda frecuentemente en la herida despues de la picadura. Una picadura aislada no tiene nada de grave, pero no sucede lo mismo cuando son en gran número; entonces sobreviene una hinchazon erisipelosa, fiebre y algunas veces síntomas generales de mucha gravedad. Se citan algunos casos de muertes de individuos que habian cometido la imprudencia de acercarse bruscamente á una colmena.

Se calma la desazon ocasionada por la picadura de las abejas estrayendo el aguijón, que puede haber quedado en la herida. Para esto se corta con unas tijeras todo lo que sobresale y despues con una aguja muy fina se saca el dardo. Inmediatamente se lava la parte dañada

con agua que contenga amoniaco, vinagre ó extracto de saturno. Si se presentan síntomas inflamatorios, se debe llamar á un médico.

Si una abeja se introdujese en la garganta ó en el conducto que conduce al estómago, seria necesario beber inmediatamente agua salada, á fin de evitar los accidentes que podian ocasionar las picaduras del insecto. La abeja puede luego pasar al estómago sin ningun peligro.

MORDEDURA DE VÍBORAS.

La mordedura de las serpientes venenosas es con razon muy temida, pero respecto á la mordedura de las víboras, se ha exagerado comunmente el peligro. Una víbora de mediano tamaño no contiene en sus vesículas mas que ocho ó diez centigramos de veneno, cantidad que no es suficiente para producir la muerte á una persona, y como además seria preciso que la víbora mordiese muchas veces para vaciar todo el veneno contenido en sus vesículas, puede un hombre recibir la mordedura de tres ó cuatro de estos animales sin peligro de muerte.

El específico más general para este veneno es el álcali volátil; á falta de álcali, el mejor medio que puede emplearse es el de la succión de la llaga, que es el que emplean los indios, pero es preciso antes y despues de la operacion enjuagarse la boca con aceite.

Aun hay otro remedio que, segun el resultado de muchas experiencias, se asegura que es más eficaz que el álcali volátil generalmente recomendado. El percloruro de hierro á un estado de concentracion de 32 grados Baume, vertido sobre las mordeduras de los insectos, detiene inmediatamente el efecto del veneno. Un pequeño frasco de este líquido, debe, pues, formar parte de la farmacia de bolsillo del cazador y del viajero.

CONOCIMIENTOS VARIOS.

BIBLIOMANÍA.

Voz moderna que se ha formado para designar la mania de los libros.

El que está poseido de esta clase de mania, y que se llama por consecuencia *bibliómano*, bus-

ca las ediciones raras, las encuadernaciones elegantes y otras condiciones análogas; conoce perfectamente, en general, las fechas de estas ediciones y el nombre de los editores; pero despues que ha colocado todos sus tesoros en sus estantes correspondientes, no los saca de allí sino para hacerlos admirar á otros aficionados

de su estofa, é ignora las más de las veces el valor literario del asunto y del autor. El bibliómano sacrifica sumas enormes para procurarse determinados libros. En la venta de la biblioteca del duque de Roxburgh, que tuvo lugar en Londres en 1812, la primera edición de Boccaccio, publicada en 1471 por Valdráf, fué adjudicada en el precio de 2,260 libras esterlinas, ó sean 56,500 francos. La bibliomanía tiene además el amor de las especialidades. Un tal Boulard, que dejó á su muerte varios miles de volúmenes, de los que solo el catálogo formaba cinco volúmenes en 8.º, poseía cinco ediciones de Racine. M. de Soleinnes reunió todas las comedias que habian aparecido en el mundo dramático. Otros coleccionadores han reunido un ejemplar de todos los diarios publicados desde la invencion de las hojas públicas; otros han guardado todas las canciones, folletos, etc.

AMOR AL ARTE.

Este sentimiento, muy laudable cuando se encierra en limites prudentes, ha dado desgraciadamente lugar algunas veces á acciones abominables. Algunos ejemplos de estos hechos atroces han sido descubiertos, pero otros muchos crímenes análogos han quedado sin duda alguna desconocidos.

Herófilo, médico griego, natural de Calcedonia, en Bitinia, disecó en vida, en el anfiteatro de Alejandria, más de setecientos individuos de todas edades y sexos, para hacer ver al público las maravillas de la anatomía. Verdad es que las victimas eran criminales.

El célebre Parchasius, queriendo pintar un Prometeo desgarrado por un buitre, compró un Corintio al que le hizo sufrir este suplicio, infliriéndole una incision terrible en el abdómen.

Cietto, pintor y arquitecto italiano, queriendo pintar un Cristo, comprometió á un pobre hombre á dejarse atar en la cruz, y cuando estuvo fijo en ella le dió de puñaladas.

Un inglés, enfermo del pecho hasta el punto de arrojar los pulmones, fué á buscar un médico de fama, el cual le prescribió que no tomase otro alimento más que berros. Al cabo de cierto tiempo el enfermo volvió á casa del médico diciéndole que se creia totalmente curado. El facultativo le dirigió primero un sinnúmero de preguntas; concluidas estas, le saltó la tapa de los sesos á fin de proceder á la abertura de su cuerpo y examinar los efectos producidos en su

organismo por el uso del remedio que le habia indicado.

MEMORIA.

Varios hombres se han hecho notables por una memoria prodigiosa, y entre otros los siguientes:

Metrodoro el filósofo, contemporáneo de Diógenes el Cínico, podia retener todos los discursos y todas las conversaciones que oia.

Temístocles conocia los nombres de todos los habitantes de Atenas.

Ciro, rey de Persia, sabia hasta 30,000 nombres de sus soldados más distinguidos.

Mitridates, que mandaba á veintidos naciones diferentes, hablaba á cada una de ellas en su lengua, sin intérprete.

Julio César podia dictar á la vez hasta diez cartas á sus secretarios.

Séneca retenia hasta 2,000 voces consecutivas, las recitaba en el orden que las habia oido, y aun podia repetir en orden inverso más de 200 versos que acabasen de leer.

Pedro de Rávena recitaba de memoria varios miles de términos.

Simplicio, amigo de San Agustin, podia recitar toda la *Eneida* al revés, y sabia de memoria las obras de Ciceron.

San Antonio, ermitaño, que no sabia leer, aprendió de memoria toda la Biblia oyéndola recitar.

San Antonio, arzobispo de Florencia, habia aprendido, á la edad de diez y seis años, un enorme libro de decretos, de concilios y de cánones, hasta el punto de poder citar el sitio y página en que cualquiera frase se encontraba.

Segun Marco Antonio Muret, un jóven corso á quien conocia, podia repetir más de 33,000 voces que oyese leer, en cualquiera lengua y por raras que estas fuesen, y podia además retenerlas en la memoria durante un año entero.

José Scaligero aprendió todo el Homero de memoria en veintiu dias, y los demás poetas griegos en cuatro meses.

Hoy dia algunas personas han podido realizar las mismas maravillas por medio de métodos mnemónicos.

Director y Editor responsable,

FRANCISCO CARVAJAL.