

# EL MAESTRO.

REVISTA QUINCENAL DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA, DEDICADA A LAS ESCUELAS PRIMARIAS.

REDACCION.  
Oficina de la Insp. Gral.,  
SUBSECRETARIA DE INSTRUCCION PUBLICA.

San José, 31 de julio de 1886.

SUSCRICION.  
\$1—00, por trimestre.  
NUMEROS SUELTOS, 20 CENTAVOS.

## SUMARIO.

- I.—SECCIÓN EDITORIAL.—La Memoria de Instrucción Pública, por J. F. F.  
II.—SECCIÓN DIDÁCTICA.—Corrección de algunos defectos de lenguaje, por F. P. [*Continuación.*]—El A B C de la Geografía.—Lecciones escritas de acuerdo con los programas oficiales de instrucción primaria, por M. O. L.—(*continuación.*)—Manual de Algebra, por E. Catalán, traducido por A. B. (*continuación.*)—Capítulo de un libro, traducidos para EL MAESTRO, por M. O. L.—Sistema Spenceciano de caligrafía, traducido para EL MAESTRO por A. V. (*continuación.*)—Instrucción moral por Gillet-Damitte, traducción de B. C.  
III.—REPRODUCCIONES.—España (*continuación.*)—El carácter, por S. Siniles.—Historia de un bocado de pan.

## SECCION EDITORIAL.

### La Memoria de Instrucción Pública.

Cumpliendo un deber de cortesía y dando además en ello muestra de cuan digna de aprecio consideramos la obra de reorganización de la enseñanza, emprendida por el incansable é inteligente señor Ministro del ramo, que se inspira en los altos propósitos y liberales doctrinas, á cuya sombra nació y en los cuales será grande la administración del señor Licenciado don Bernardo Soto,—no podemos menos de llamar hacia tan interesante documento la atención de los maestros y alumnos, así como del público en general.

“Ningún pueblo tan propicio á toda reforma que siga el espíritu de la época, ni en especial tan resueltamente amigo del perfeccionamiento y difusión del saber,—dice el señor Ministro, Licenciado don Mauro Fernández,—como el pueblo costa-ricense”. Y efectivamente, nosotros que hemos sostenido semejante opinión, respecto á cuanto tienda á implantar en este país, cualquier progreso efectivo, y que generalizando hemos asegurado que la evolución de la libertad y del bienestar nacional es bien cumplidera y hasta fácil, para un gobierno de buenas intenciones y de principios fijos y claro y resuelto programa, como indudablemente aparece y muestra ser

el Gobierno del señor Licenciado Soto; nosotros, que pensamos que no hay labor más reproductiva para quien la intente en este suelo que la obra del bien y de la verdad, porque la estimación y el amor de pueblo premian en céntupla medida los esfuerzos hechos y los talentos empleados en tal empresa; nosotros, que amamos tan de corazón, y sin farsas ni términos medios, la verdadera difusión del *saber común*, indispensable para vivir la vida de sociedad, que vale tanto como decir vida humana; nosotros no podemos ocultar nuestro gozo, cuando miramos que, aunque paulatinamente, se va realizando con firmeza y decisión, el plan de la enseñanza popular, liberal sin medias tintas, generosa y progresista en todo y por todo.

EL MAESTRO, en cuyas columnas colaboramos entendiendo hacer algo que no merece la destemplada crítica de émulos pigmeos y míopes por añadidura, es para nosotros órgano respetable y vocero de esa obra magna que viene realizando el señor Licenciado don Mauro Fernández, como Ministro de Instrucción Pública.

Bien entendido que exigirle todo de una vez y pretender que desde luego aparezca esta Revista ostentando grandes resultados, que sólo se obtienen después de algunos años de implantadas las reformas, fuera cosa tan desquiciada como querer que por encanto se formaran maestros competentes con el solo hecho de la apertura de la Escuela Normal.

Pero viniendo á nuestro objeto, á saber, la exposición razonada, clara y elegante de los hechos referentes á la Instrucción Pública que el señor Ministro hizo ante el Soberano Congreso, causa complacencia, ver cómo por diversos medios y con eficaces medidas, tomadas acaso muchas veces, ante dificultades que han surgido de improviso, ha podido la Administración actual plantear el gran problema de la Educación Común, conforme á los modernos métodos de enseñanza, sin la intervención de poder ni saber religioso, haciendo que

en cada centro de población se forme una Junta que vigile por el buen éxito de la enseñanza y por el cumplimiento de la ley, diseminando por doquiera modelos y ejemplares de material, de textos, de mobiliario y planos de edificios escolares, elementos todos que concurren al altísimo fin de una enseñanza nueva en el país, pero cuyos resultados la acreditan como la mejor en el mundo culto.

No entraremos nosotros en detalles que verdaderamente hay que escudriñar y comparar en la Memoria misma á que aludimos, y que no creemos conveniente resumir, porque es indispensable verlos en todo su alcance comparativo y el minucioso análisis nos llevaría á límites impropios de un artículo de Revista.

Comprende por otra parte la Memoria todos los grados de la enseñanza y nosotros hemos de contraernos á la primaria y normal, puesto que *La Enseñanza*, órgano del Instituto Universitario de esta capital, se ocupará sin duda extensamente en lo tocante á su grado.

Había en la República á la fecha del documento de que venimos haciendo mérito 229 escuelas de primeras letras, 118 de varones y 111 de niñas, en las cuales sirvieron en el año de que el señor Ministro da cuenta 153 maestros y 152 maestras, ó sea 305 en ambas clases.

Estuvieron matriculados en esas escuelas en el curso pasado 13,413 niños de ambos sexos, siendo así que la población escolar del país, según los datos estadísticos, alcanza á 32,306, dejando por tanto de cumplir con la obligación escolar 18,893 niños "ó sea un 58,48 0/0, fracción bastante desconsoladora,—como dice el señor Ministro,—pero que se disminuirá notablemente sin género de duda á medida que la nueva ley de Enseñanza vaya encarnando en las costumbres".

Hé ahí la gran cuestión que el problema envuelve: la popularización del afecto por la escuela.

Es indispensable que se aligere la obligación escolar lo más posible á fin de que la enseñanza se aprecie y no se eluda en ningún caso bajo pretextos diversos.

Si el trabajo escolar se combina con ciertas tareas domésticas y rurales, no comprendemos por qué razón no ha le aceptar este pueblo tan positivista y utilitario la obligación escolar como un verdadero bien.

Gran consideración es la de que no es

conveniente hacer trabajar demasiado al niño en la escuela, y que si en las ciudades y centros principales de población bastan de 24 á 30 horas de clase por semana, con sus correspondientes descansos y recreos intercalares, en los distritos rurales sería seguro método para atraer les niños á la escuela el exigirles sólo de 18 á 20 horas semanales de trabajo mental.

Aligerada así la obligación escolar y dejando al niño la mejor parte del día para sus tareas y faenas domésticas, en las cuales tiene que adiestrarse, por cuanto han de ser su oficio y ocupación constantes, desde que concluya el período de la educación común, parécenos, y desde luego emitimos esta idea sometiénola humildemente al superior criterio del señor Ministro, que los padres de familia, no osarían eludir la obligación escolar, antes con sumo gusto la cumplirían.

Reduciéndose así notablemente el tiempo de trabajo de los maestros rurales, habría de exigirse á éstos, la enseñanza de adultos, que tendría que ocupar por lo menos seis horas por semana, y á la cual no vemos tampoco inconveniente para que asistieran los hijos del pueblo, que antes no tuvieron la suerte de aprender á leer, escribir y contar.

Estas clases para adultos en los campos, bien dirigidas y dadas de tal suerte que la utilidad sea inmediata y claramente comprendida, vendrían á preparar el terreno para establecer más tarde las escuelas ambulantes, ó *misiones del saber*, de que en otra ocasión nos ocupamos por extenso.

La proporción de niños en edad escolar con el número de habitantes de la República es de 1 á 6, y es digno de observarse que siendo los empadronados 17,026 niños y 15,280 niñas, es decir, un poco más de la décima parte más de varones, en cuanto á la falta de cumplimiento del deber escolar tengamos que dejan de asistir á la escuela 1 niña por cada 1,04 varones, donde se ve que es menos efectiva la ley respecto de la mujer que respecto del hombre.

Por el mismo medio de rebaja de tarea escolar, puede á nuestro juicio obtenerse la nivelación conveniente á este respecto.

Para que se pueda ver claramente que todos estos inconvenientes se presentan en las escuelas llamadas hasta aquí de barrios, y en las rurales sobre todo, observemos lo que pasa en los centros de capitales y prin-

cipales poblaciones, comparativamente con las provincias mismas :

ASISTEN EN LAS PROVINCIAS.		EN LOS CENTROS			
H.	M.	H.	M.		
San José.....	2,065	1,612	de las capitales..... 331	407	
Alajuela.....	1,712	1,419	.....	120	169
Cartago.....	1,636	1,099	.....	83	122
Heredia.....	1,551	1,366	.....	265	287
Guanacaste ..	694	463	.....	85	68
Puntarenas ..	197	99	.....	63	48

donde se ve que fuera de la provincia de Guanacaste y comarca de Puntarenas, la asistencia de niñas es relativamente mayor que la de niños en las escuelas del centro de las ciudades principales, fenómeno digno de tomarse en cuenta para apreciar nuestro estado social.

La consecución de uniformidad y equilibrio en la asistencia de ambos sexos á las escuelas está, pues, en proporcionar las horas de trabajo á las localidades, distritos y cantones correspondientes.

Nosotros que sincera y profundamente admiramos los esfuerzos hechos hasta aquí por el señor Ministro de Instrucción Pública, y que seguimos con ansiedad el desenvolvimiento sucesivo de su vasto plan, no podemos menos de asegurar para el país resultados importantísimos, de esa labor incansable del ministerio más trascendental de la pública administración.

Repetimos que no es nuestro objeto analizar la Memoria á que venimos haciendo someras alusiones, y por lo tanto, cúmplenos sólo decir que mientras la Escuela Normal no dé sus esperados frutos, la obra que se vaya haciendo en las escuelas comunes de la República, ha de ser nada más que provisional y preparatoria para mayores y más importantes resultados, desde que de aquel centro pedagógico comiencen á salir los profesores titulados de primeras letras.

Así lo siente el señor Ministro y desde luego satisface ver que él, autor de tan complicada evolución docente, no se alucina ni ciega, así como tampoco desespera cuando tropieza con inconvenientes ó dificultades.

Los fondos provinciales para la Educación Común serán dentro de breve tiempo buena y segura base para la construcción y equipaje de escuelas conforme á los últimos adelantos.

En cuanto al presupuesto de educación primaria, elevase su cifra para el año económico en curso á \$ 169,140. ó lo que es igual, casi el doble del promedio de los cuatro años inmediatamente anteriores.

A tales esfuerzos, no puede menos el pueblo costa-ricense que responder con entusiasmo sin límites por la instrucción popular, porque ésta es médula de su vida y allí deben cifrarse sus más risueñas esperanzas.

Por nuestra parte no podemos menos de aplaudir sinceramente esos nobles esfuerzos y felicitar á la nación por el bien que ellos producirán sin duda.

J. F. FERRÁZ.

SECCION DIDACTICA.

Corrección de algunos defectos de lenguaje.

SE DICE	DEBE DECIRSE
Ler	Leer
Lición	Lección
Lectura	Lectura
Leva [por la prenda de vestir.]	Levita
Lustriar	Lustrar
Limpión	Éstropajo
Lamber	Lamer
Libramiento	Libramiento
Lavatorio [por la mesa donde se coloca el recado para el aseo de una persona.]	Lavabo
Lazar	Enlazar
Louchetamar	Tomar las onces
Lengüista	Lingüista
Luncario	Plutea
Labioso	De labia
Limn (por el árbol)	Limero

(Continuará)

EL

A B C

DE LA

GEOGRAFIA.

Lecciones escritas de acuerdo con los programas oficiales de instrucción primaria.

(Continuación).

LECCIÓN IV.\*

La Geografía.

19.—Cuando subimos á una altura ó

\* Para satisfacer las condiciones de los programas en cuanto al conocimiento topográfico del distrito escolar, y aunque este conocimiento sea muy elemental, se hace preciso dar á los niños algunas ideas preliminares: tal es el objeto de estas lecciones, para el arreglo de las cuales no he hecho otra cosa que seguir á Mmc. Pape-Carpenter, que tan hábilmente las ha desarrollado en su *Cours d'éducation et d'instruction*.

edificio elevado y desde allí tendemos la vista á nuestro alrededor; vemos las casas de la ciudad, los jardines, y más allá, las haciendas, los campos, las praderas y el riachuelo ó el río.

Distinguimos fácilmente las cosas que están cerca de nosotros; las que están lejanas, apenas si alcanzamos á divisarlas. Nada de lo que está más allá, muy lejos, podremos distinguir, ni los árboles, ni las casas: todo se confunde en una gran faja gris, ó sea de color entre azul y blanco, donde el cielo parece juntarse con el suelo.

20.—¿Concluirá todo allí? ¿Habrá algo más allá de lo que divisamos?

Sí, más allá hay otros países, y en casi todos estos países hay también hombres, campos, praderas, selvas, ciudades y animales, como en el lugar que conocemos.—Si camináramos durante muchos días, nos convenceríamos de ello: nunca llegaríamos á esa banda gris de que hemos hablado, porque ésta se aleja de nosotros conforme nos acercamos á ella, y descubriendo siempre cosas nuevas, llegaríamos á otros países.

Un país, pues, es muy grande: para conocerlo necesitamos pasear, caminar muchos días por él, recorrerlo en todas direcciones.

21.—Varios países reunidos forman un *continente*, y los continentes son las grandes porciones de lo que se llama la *Tierra*.

22.—Pero hay otro procedimiento para conocer los países, y los continentes, y la Tierra toda, sin necesidad de recorrerlos. ¿Cuál, preguntaráis?

¿Sabéis lo que es viajar? ¿Habéis viajado alguna vez?—Viajar es ir de un país á otro.—Cuando tomamos el tren ó montamos á caballo y vamos de ésta á otra ciudad, hacemos un viaje; pero es un viaje corto. Hay hombres que hacen largos viajes, que van á países muy lejanos, y cuando regresan, cuentan lo que han visto, describen los países que han visitado, dicen qué árboles y qué animales han encontrado, cómo viven los *habitantes*, etc.

23.—Y así, por medio de estas relaciones de los viajeros es fácil conocer todos los países: esas relaciones han servido para formar una ciencia llamada *Geografía*, es decir, *descripción de la Tierra*.

#### EJERCICIOS.

19.—¿Qué vemos desde una altura ó edificio elevado? ¿Qué cosas vemos mejor desde allí? ¿Cuáles distinguimos con menos facilidad? ¿Podemos ver lo

que está muy lejos? ¿Qué sucede con todo eso que está muy lejos?

20.—¿Hay algo más allá de lo que vemos?—¿Qué hay?—¿Qué nos sucedería si camináramos durante muchos días?—¿Es muy grande un país?—¿Cómo puede conocerse un país?

21.—¿Qué forman varios países reunidos?—¿Son muy grandes los continentes?—¿De qué forman parte los continentes?

22.—¿Se puede conocer un país de otro modo que recorriéndolo?—¿Y los continentes y la Tierra?—¿Qué es viajar?—¿Qué es un viaje corto?—¿Hay personas que hacen viajes largos?—¿Qué nombre se les da á esas personas?—¿Qué nos dicen los viajeros cuando regresan?

23.—¿Por qué medio, pues, podemos conocer todos los países?—¿Cómo se ha formado la Geografía?—¿Qué es Geografía?

#### LECCIÓN V.

*La colina y la montaña, el valle y la llanura.*

24.—No es necesario hacer un largo viaje para observar cosas interesantes. En vuestros paseos por los alrededores de la ciudad y por los campos habéis visto más de una; pero como sois niños no habéis fijado vuestra atención en ellas. Voy á recordaros el conjunto de lo que habéis visto para que cuando volváis al campo, en las vacaciones, reconozcáis por sus nombres las cosas de que os he hablado.

25.—Desde luego, habréis observado que el terreno, el suelo, no es siempre plano, no está á nivel. Hay sitios que están en pendiente, que forman declive, y cuando llegamos allí, corremos más fácilmente, y algunas veces con mayor velocidad de la que deseáramos. Un poco más lejos sucede lo contrario: el terreno va en cuesta y no podemos correr sin sofocarnos.

26.—En algunos parajes la pendiente es tan rápida que no podremos subirla ni bajarla sin exponernos á caer.

27.—Pero á fuerza de subir llegaremos á lo alto, es decir, al lugar más elevado, desde donde la vista se extiende hasta muy lejos.

28.—Esta altura es lo que se llama una *colina*; el lugar más elevado de la colina es la *cima*.

29.—Hay países donde las alturas son tan elevadas y tan difíciles de subir, que no se puede llegar hasta su cima. Esas alturas, mucho más elevadas que las colinas, se llaman *montañas*. En algunas montañas, sin embargo, y aunque con mucho esfuerzo, puede llegarse hasta su cima, como en esa que se ve desde la puerta de la Escuela, al Norte; pero las muy elevadas,

las grandes montañas, son del todo inaccesibles.

30.—Dos colinas ó dos montañas dejan generalmente entre sí, en la parte baja de sus pendientes, una extensión de terreno, más ó menos honda, que se llama *valle*.

31.—Si las colinas están distantes unas de otras, el valle es extenso. Si al contrario, están cercanas, el valle es pequeño, estrecho; es una *cañada*.

Nosotros vivimos en un valle; por todos lados nos rodean colinas ó montañas, y nuestra vista no puede extenderse más allá de esas colinas y montañas.

32.—Hay lugares de la tierra donde el suelo es completamente plano; apenas se ven algunas que otras elevaciones, mucho menores que las colinas. Esas extensiones de terreno *plano* se llaman *planicies* ó *llanuras*.

33.—¿Conocéis *La Sabana*?—A ella se va caminando hacia el Oeste. Pues *La Sabana* es una llanura, pero una llanura pequeña; las llanuras propiamente dichas son mucho mayores, cientos de veces más grandes que *La Sabana*.

34.—En las llanuras y en los valles es donde principalmente se encuentran praderías á propósito para el ganado, y campos cultivados donde se siembra el arroz, el café, el maíz, y tantas otras plantas útiles que pronto aprenderéis á conocer.

#### EJERCICIOS.

24.—¿Sólo haciendo un viaje largo se verán cosas interesantes?—¿Dónde las podemos ver también?

25.—El suelo es siempre parejo, plano, es decir, está siempre á nivel?—¿Qué es una pendiente ó cuesta?—¿Podemos correr fácilmente al descender una cuesta?—¿Y al subirla?

26.—¿Habrá peligro de caernos en las pendientes?—¿Cuándo principalmente?

27.—¿A dónde llegaremos después de subir una pendiente?—¿Se ve más desde allí que desde abajo?

28.—¿Cómo se llaman esas alturas?—¿Cómo la parte más elevada de una colina?

29.—¿Hay alturas más elevadas que las colinas?—¿Se puede subir á ellas con facilidad?—¿Puede llegarse siempre hasta su cima?—¿Cómo se llaman esas grandes elevaciones?—Póngase un ejemplo de una montaña en donde se pueda subir hasta su cima.—¿Cuáles son las montañas inaccesibles?

30.—¿Cómo se llama el lugar comprendido entre colinas ó montañas?—¿Son siempre muy profundos los valles?

31.—¿Si las colinas ó montañas están distantes entre sí, cómo es el valle?—¿Qué nombre toma un valle angosto y largo?—Póngase un ejemplo de un valle.—¿En los valles puede extenderse la vista muy lejos?

32.—¿En todos los lugares de la tierra hay colinas y montañas?—¿Cómo se llaman esos sitios en

donde el terreno no tiene elevaciones sino que es plano?

33.—Póngase un ejemplo de una llanura, aunque ésta sea pequeña.—¿Todas las llanuras son pequeñas?

34.—¿Qué se puede ver en las planicies y en los valles?—¿Qué se siembra en las planicies y valles?—¿Son útiles esas plantas?

(Continuará).

## CAPITULOS DE UN LIBRO.

[Traducción para "El Maestro" por M. O. L.]

De los castigos.

[Continuación.]

Los castigos y los premios son dos medios contrarios que concurren al mismo fin, el mejoramiento del niño; teniendo el mismo objetivo, tienen el mismo carácter.

La definición del fin da asimismo la regla que debe presidir á la elección. Es bueno todo castigo que tiene por objeto mejorar al niño; es malo todo castigo que produzca un efecto contrario, ó que no produzca ninguno. De aquí se sigue que el educador que desee obrar científicamente no debe limitarse á infligir un castigo, aunque lo haya escogido con reflexión, sino también á observar atentamente sus efectos y sus consecuencias. Un libro da los consejos, indica los métodos, pero no puede suplir al estudio directo, á la observación de la naturaleza. El niño, el alma del niño, he aquí el verdadero libro; aprendamos á leerlo, que es un arte; una vez encontrado el secreto, no hay lectura de más provecho, ni la hay tampoco que llegue á ser tan atractiva é interesante. Yo he visto con placer que en una escuela normal el director exigía de los alumnos—maestros un estudio de este género; esta es una feliz innovación que bien merece constituirse en obligación.

El primero de los castigos lo impone la naturaleza misma, es decir, la conciencia: es el mal estar que sigue á toda falta aunque sea ligera, y el remordimiento que sigue á una mala acción; pero la fogosidad del niño, su turbulencia, lo arranca pronto á ese mal estar y enerva rápidamente el aguijón del remordimiento. Guardémonos de dejarlo que se abandone á sí mismo y busque en el bullicio y en las nuevas impresiones el olvido ó la mitigación de sus sufrimientos. El maestro ha de esforzarse en contener al niño dentro de sí mismo, hacerlo sentir su mal, entregarlo exclusivamente á su conciencia, reconcentrarlo en su interior, en fin, hacerlo acabar su expiación. Desarrollará, impulsará y afinará su sensibilidad moral, á fin de que el niño llegue á ser más y más impresionable á estas luchas interiores, á semejanza de esos delicados instrumentos de meteorología que acusan no sólo las perturbaciones, sino hasta las menores variaciones de la atmósfera.

Tal es lo que yo llamaría la educación de la conciencia, obra difícil, lo confieso, pero muy útil, muy necesaria, y cuyo éxito decide de la suerte del niño. La conciencia es un sentido íntimo que como los sentidos externos, como el tacto, como el gusto, puede llegar á ser más torpe ó más fino, más grosero ó más delicado, más impresionable ó más indiferente; y si no se cuida, si no se le aviva y ejercita, acabará por embotarse y endurecerse.

¿Por qué castigamos? Por que la conciencia, muy débil aún, muy suave, muy insensible, no basta á castigar lo suficiente al niño para preservarlo de las faltas y recaídas. Nosotros venimos, pues, en ayuda de la conciencia, le traemos un refuerzo, no somos sino sus auxiliares y trabajamos con todo nuestro poder en hacernos inútiles. Nuestro deseo y nuestra mira es ponerla en estado de prescindir de nosotros lo más posible, de fortificarla lo bastante para que llegue á bastarse por sí misma, en una palabra castigamos para llegar á no castigar. En efecto, cuando la conciencia ha conseguido hacerse temer, cuando viene á ser la maestra, entonces la educación está terminada, se puede abandonar el niño á sí mismo, está ya maduro para el *Self-government*, es decir, halla en sí su castigo lo mismo que su recompensa.

[Continuará.]

## MANUAL DE ÁLGEBRA POR

E. CATALAN.

Agregado de la Universidad de Francia, Doctor en Ciencias, Profesor de Análisis en la Universidad de Lieja.

Traducido de la décima edición por

*Austregiño Bejarano, Profesor en  
la Escuela Nueva.*

### CAPÍTULO I.

Nociones preliminares (1—12).—Operaciones algebraicas (13—51).

#### Operaciones algebraicas.

13.—Antes de hablar de estas operaciones debe advertirse que nunca pueden efectuarse completamente, mientras no se haya reemplazado las letras por números; son únicamente *indicaciones*, ó más bien, *simplificaciones*.

#### Adición.

14.—ADICIÓN DE MONOMIOS.—Según lo que acaba de decirse, *sumar varios monomios, es indicar la suma de ellos*. Así para sumar  $2a^2b^2$ ,  $3a^2b$  y  $5b^3$ , no se puede hacer otra cosa que escribir:  $2ab^2 + 3a^2b + 5b^3$ .

15.—Sin embargo, si los monomios son semejantes, se reducen á uno solo cuyo coeficiente sea igual á la suma de todos los coeficientes. En efecto, es evidente que

$$2a + 3a = 5a;$$

que

$$2ab^2 + 3ab^2 + 7ab^2 = 12ab^2;$$

etc.

16.—OBSERVACIÓN.—Si en el último ejemplo las letras  $a$  y  $b$  se reemplazan por números, el valor numérico del monomio  $12ab^2$  será igual á la suma de los valores numéricos de los monomios  $2ab^2$ ,  $3ab^2$  y  $7ab^2$ , cualesquiera que fuesen esos números. Por esta razón se llama al primer monomio *la suma de los monomios dados*. Del mismo modo deben considerarse todas las operaciones algebraicas. De suerte que se puede establecer este principio general: *El resultado de toda operación algebraica es una expresión, en la que si se reemplazan las letras por números cualesquiera, el valor numérico de aquel resultado, es equivalente al de las operaciones indicadas, efectuándolas con los valores numéricos de los datos*.

17.—ADICIÓN DE POLINOMIOS.—Propongámonos sumar  $a-b$  con  $c-d$ , suponiendo  $a > b$ ,  $c > d$ .

Si á la diferencia  $a-b$  añadimos  $c$ , obtendremos por suma  $a-b+c$ . Pero esta suma tendrá de exceso la cantidad  $d$ , porque debemos añadir solamente  $c-d$ .

Luego

$$(a-b) + (c-d) = a-b+c-d \quad (I)$$

18.—Si las letras  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  representan cantidades (1) positivas ó negativas que no satisfagan las condiciones enunciadas anteriormente, no se sabrá qué sentido debe atribuirse á la palabra *suma*. Para definirlo emplearemos la ecuación (I) y diremos que se llama *suma de los binomios*  $a-b$ ,  $c-d$ , el polinomio  $a-b+c-d$ . Esta *definición* está de acuerdo evidentemente

(1)—Creemos útil establecer *a priori* la teoría de las cantidades negativas. Para ser breves nos contentaremos con decir que una cantidad es un número tomado positiva ó negativamente, es decir precedido del signo + ó del signo -; la cantidad es positiva en el primer caso, negativa en el segundo. Un número que no va acompañado de ningún signo se supone precedido del signo +.

con la observación general hecha antes. (16)

19.—Tomemos ahora dos polinomios cualesquiera

$$P=3 a^3 + 5 a^2 b - 4 a b^2 - 6 b^3,$$

$$P'=2 a^3 - 4 a^2 b + 4 a b^2 + 7 b^3.$$

Suponiendo las letras  $a$  y  $b$  reemplazadas por números con los cuales se puedan efectuar las operaciones indicadas, establezcamos:

$$A=3 a^3 + 5 a^2 b, \quad B=4 a b^2 + 6 b^3,$$

$$C=2 a^3 + 4 a^2 b + 7 b^3, \quad D=4 a^2 b,$$

y tendremos

$$P=A-B, \quad P'=C-D \quad (1);$$

de donde, por un razonamiento muy sencillo, semejante al que se ha empleado ya (17),

$$P+P'=A-B+C-D$$

$$=3 a^3 + 5 a^2 b - 4 a b^2 - 6 b^3 +$$

$$2 a^3 + 4 a^2 b + 7 b^3 - 4 a^2 b = S.$$

Si al contrario las letras  $a$ ,  $b$  se reemplazan por cantidades cualesquiera, positivas ó negativas que no permitan efectuar las operaciones indicadas por  $A-B$ ,  $C-D$ , llamaremos *suma de los polinomios*  $P$   $P'$  el polinomio  $S$  obtenido escribiendo el polinomio  $P'$  á continuación del polinomio  $P$ .

20.—OBSERVACIÓN.—1º—Esta definición encierra la regla general de la adición de polinomios,

2º—En la aplicación de esta regla, se sobreentiende, como se ha dicho antes, que todo término no precedido de ningún signo está afectado por el signo +.

3º—Obtenida la suma  $S$ , pueden reducirse los términos semejantes que contenga.

En el ejemplo anterior,

$$S=5 a^3 + a^2 b + b^3$$

4º—El procedimiento anterior supone esta proposición: *Cuando se invierta el orden de los términos de un polinomio no cambia su valor.* (1)

(1)—El autor descompone el polinomio  $P$  en un binomio cuyos términos son  $A$  y  $B$ . Llama  $A$  los términos positivos del polinomio, y  $B$  los negativos, tomados con signo positivo; por consiguiente  $P=A-B$ . Lo mismo hace con el polinomio  $P'$  descomponiéndolo en el binomio  $C-D$ .

(1)—El autor en el número 26 de su Aritmética dice: Las reglas que vamos á desenvolver se apoyan en los

21.—APLICACIÓN.—Encontrar la suma  $S$  de los polinomios siguientes:

$$A=-8 a^4 + 2 a^3 b - 2 a^2 b^2 + 11 a b^3 + 7 b^4$$

$$B=2 a^4 + 7 a^3 b - 5 a^2 b^2 + 20 a b^3 + 10 b^4$$

$$C=13 a^4 - 9 a^3 b + 2 a^2 b^2 + 4 a b^3 - 17 b^4$$

$$S=7 a^4 - 5 a^2 b^2 - 5 a b^3$$

Se ve que en lugar de escribir los polinomios unos á continuación de otros, es mejor disponer el cálculo como se hace para una suma de números enteros. Resultan así por medio de reducciones y destrucciones los términos,

$$S=7 a^4 - 5 a^2 b^2 - 5 a b^3$$

Sustracción.

22.—Tanto la sustracción de monomios y polinomios como la de fracciones, están comprendidas en la definición siguiente, dada al tratar de los números enteros. (Aritm. 30).

*La sustracción es una operación por medio de la cual, conociendo una suma y una de sus dos partes, se determina la otra.*

23.—De esta definición y de los teoremas de la adición algebraica se deduce inmediatamente la siguiente regla: *Para restar de un polinomio  $P$  otro polinomio  $P'$ , se escribe el segundo á continuación del primero, cambiando los signos de todos los términos del segundo polinomio.*

24.—EJEMPLO.—Sean

$$P=7 a^3 + 8 a^2 b - 4 a b^2 + 4 b^3,$$

$$P'=-4 a^3 + 2 a^2 b - 4 a b^2 + 5 b^3.$$

Designemos con  $R$  la resta, es decir el polinomio que añadido á  $P'$  reproduca  $P$ . Tendremos

$$R=7 a^3 + 8 a^2 b - 4 a b^2 + 4 b^3 + 4 a^3 -$$

$$2 a^2 b + 4 a b^2 - 5 b^3$$

ó

$$R=11 a^3 + 6 a^2 b - b^3$$

En efecto, es claro que

$$R+P'=7 a^3 + 8 a^2 b - 4 a b^2 + 4 b^3 + 4 a^3 -$$

$$2 a^2 b + 4 a b^2 - 5 b^3 + P'=P.$$

axiomas siguientes:—1º—No se pueden sumar sino cantidades de la misma especie; 2º—La suma es de la misma especie de las cantidades sumadas; 3º—La suma no cambia cualquiera que sea el orden en que se efectúa la operación.

25.—OBSERVACIÓN.—Lo que se ha dicho en el número 20 sobre la manera de efectuar la adición de polinomios, se aplica igualmente á la sustracción.

(Continuará).

## SISTEMA SPENCERIANO.

DE

### CALIGRAFIA.

(Traducción para "El Maestro" por Anselmo Votio).

#### CUADERNO N° 1.

(El rayado de este cuaderno fija de una manera precisa la altura, la inclinación y el espacio de las letras).

(Continuación)

#### *Inclinación de las letras.* \*

INCLINACIÓN PRINCIPAL.—Una línea recta sesgada á la derecha de la vertical, formando con la horizontal un ángulo de  $52^\circ$ , da la *inclinación principal* para todas las letras que se escriban.

CURVAS DE ENLACE Ó INCLINACIÓN CONEXIVA.—Generalmente se trazan las curvas que unen líneas rectas en las letras minúsculas de mediano tamaño, formando un ángulo de  $30^\circ$  (véase el cuaderno de Spencer n° 3).—A este ángulo se le da el nombre de *inclinación conexiva*.—Véase el diagrama (cuaderno 1°)

NOTA.—Si se aumenta ó se disminuye el ángulo de esta inclinación, se obtendrán letras más ó menos abiertas ó cerradas.

LÍNEA DE BASE.—La línea horizontal en que descansa la escritura se llama *línea de base*.

LÍNEA DE ENCABEZAMIENTO.—La línea que determina la altura de las letras pequeñas (*i, u, w, n, m, v, x, o, a, e, c, r, s*) se llama *línea de encabezamiento*.

ESPACIOS.—La unidad para medir la altura de las letras, y sus partes, es la altura de la *i* minúscula. El ancho de una *u* minúscula da la unidad para medir las anchuras. Llamamos *espacios* á estas unidades.

\* Véanse las láminas en el forro del cuaderno 1° ó en la colección de las cartas murales de Spencer, principalmente en lo tocante á los *principios* y *análisis de las letras*.

ÁNGULO DE UNIÓN.—El encuentro de dos rectas en un punto forma el *ángulo de unión*.

TRAZOS SUPERIOR É INFERIOR.—En el análisis de las letras minúsculas se presentan ligeras curvas que son como los eslabones que ligan los principios. A estas curvas las llamamos *trazos*. Cuando está arriba se llama *trazo superior*, y cuando abajo, *trazo inferior*.—(Véase para ilustración la página 3ª del cuaderno).—Para formar trazos correctos, debe enseñarse al alumno á hacerlos *tan pequeños como sea posible y sin levantar la pluma*.

EL LAZO se forma de dos curvas opuestas que se juntan por medio de un trazo y se cruzan luego.

ESQUINA, CENTRO.—Estas palabras usadas en las descripciones siguientes se refieren á la esquina y centro de los *cuadrados rayados* en que deben escribirse las letras.

#### *Principios.*

Los *principios* son las partes constitutivas de las letras. Son siete. En este cuaderno aparecen solamente los tres primeros, puesto que las trece letras pequeñas se forman de la unión de estos tres principios.

Nota.—Se debe aprender estos *principios* hasta poderlos designar con sus nombres y números en cada letra.

(Véase en el cuaderno la ilustración de los principios de las letras pequeñas).

EL PRIMER PRINCIPIO es una *línea recta* que sigue la inclinación principal ( $52^\circ$ ).

Véase el cuadrante en la página 2ª del forro del cuaderno.

EL SEGUNDO PRINCIPIO es una línea con la *curva á la derecha* que sigue generalmente la inclinación conexiva ( $30^\circ$ ).

EL TERCER PRINCIPIO es una línea con la *curva á la izquierda* inclinada como la anterior.

#### *i—Análisis. Principios 2, 1, 2.*

CONSTRUCCIÓN.—Empezando por la esquina inferior de la izquierda, trácese ascendiendo una línea de curva derecha que llega hasta la esquina superior de la derecha; se une formando ángulo y se baja



con una recta hasta el centro inferior; dése una ligera vuelta y se vuelve á ascender con la línea de curva á la derecha al centro superior. Se concluye con un ligero punto, un espacio más arriba, siguiendo siempre la inclinación principal. La segunda *i* concluye en la esquina. Ancho, dos espacios.

*u*—Análisis. Principios. 2, 1, 2, 1, 3.

CONSTRUCCIÓN.—Hágase la letra *i* como se acaba de indicar. Después, del punto donde concluye, ó sea el del centro superior, se baja con una línea recta á la esquina inferior de la izquierda; dése una ligera vuelta y se termina con la línea de curva á la derecha en la esquina superior. Ancho, tres espacios.

*w*—Análisis. Principios. 2, 1, 2, 1, 2, 2.

CONSTRUCCIÓN.—Se traza en forma de *u* hasta completar el segundo trazo inferior; de allí se va ascendiendo con la línea de curva á la derecha la distancia de un espacio y se continúa hasta medio espacio de la esquina de la derecha, se hace un ligero punto y se termina con una curva derecha horizontal en la esquina derecha. Ancho, tres espacios. El punto se coloca á la mitad del espacio entre el segundo ángulo y la esquina; medio espacio de cada punto.

*x*—Análisis. Principios. 3, 1, 3, 1, 2.

CONSTRUCCIÓN.—Empezando por la esquina inferior de la izquierda se va ascendiendo con la línea de curva á la izquierda hasta la esquina de la derecha; dése una ligera vuelta y bájese en línea recta al centro; únase formando ángulo y se vuelve á subir con la línea de curva á la izquierda; dése una ligera vuelta y bájese en línea recta á la esquina izquierda; dése una ligera vuelta y se asciende con la línea de curva á la derecha, terminando en la esquina. Ancho total, tres espacios.

*y*—Análisis. Principios. 3, 1, 3, 1, 3, 1, 2.

CONSTRUCCIÓN.—La *m* se forma igual á la *n*, repitiendo su primera mitad. Ancho total, cuatro espacios.

*v*—Análisis. Principios. 3, 1, 2, 2.

CONSTRUCCIÓN.—Hágase la *n* hasta el punto en que primero vuelve á la línea

de base, de allí se da una ligera vuelta y se concluye como la *w*.

Ancho total, dos espacios. Ancho del trazo al punto, medio espacio. La curva horizontal de la derecha, medio espacio de largo.

*z*—Análisis. Principios. 3, 2, 3, 2.

CONSTRUCCIÓN.—Empezando por la esquina inferior de la izquierda, se asciende con la línea de curva á la izquierda hasta la esquina, dése una ligera vuelta y bájese con la línea curva á la derecha [casi derecha ó recta en su mitad inferior], al centro; únase formando ángulo y asciendase en línea recta hasta quedar al nivel del trazo superior y una tercera parte de espacio á su derecha; únase formando ángulo y bájese con la línea de curva á la izquierda, tocando la línea de base á la distancia de dos terceras partes de espacio de la esquina derecha; dése una ligera vuelta, y hágase uso de la línea de curva á la derecha para terminar en la esquina superior de la derecha. Ancho total, dos espacios. Distancias entre el trazo y el ángulo, arriba y abajo igualmente, una tercera parte de espacio cada uno.

*o*—Análisis. Principios. 3, 3, 2, 2.

CONSTRUCCIÓN.—Empezando por la parte inferior de la esquina izquierda, se debe ascender con la línea de curva izquierda hasta la esquina, únase y bájese con la línea de curva á la izquierda al centro; dése una ligera vuelta y súbese con la línea de curva á la derecha, tocando antes en la esquina; únase formando ángulo y dése fin con la línea horizontal de curva á la derecha, que termina en el centro.—Ancho del óvalo, medio espacio.

[Continuará.]

## INSTRUCCION MORAL

por Gillet Damitte.

TRADUCIDO POR B. CORRALES.

La moral se propone hacer distinguir el bien y el mal y la obligación de practicar el primero y de evitar el segundo. Se divide en moral teórica y en moral práctica.

## MORAL TEÓRICA.

*Conciencia moral.*—La distinción del bien y del mal es instintiva: es un efecto natural de la *conciencia moral*.

Desde que el niño comienza á pensar sabe que es bueno respetar á sus padres, que es malo desobedecerles; que es bueno decir siempre la verdad; que es malo recurrir á la mentira; que es bueno socorrer al compañero en desgracia, que es malo abandonarle estando en nuestra mano el sacarle de ella. La educación desenvuelve estos sentimientos instintivos. El niño quiere poseer todo cuanto ve; pero, después llega á comprender que debe dejar á su compañero lo que le pertenece y que es malo apelar á la fuerza ó á la astucia para hacerse dueño de lo que pertenece á aquel.

La distinción del bien y del mal supone naturalmente una regla á la cual debe el hombre ajustar todas sus acciones.

Lo que hiciere sin apartarse de esta regla será el bien; lo que hiciere alejándose de ella será el mal.

Esta regla se llama *ley moral*. El conocimiento que adquirimos de la ley para juzgar de un hecho consumado ó en vías de llevarse á cabo, lo debemos á lo que se llama *conciencia moral* ó simplemente *conciencia*.

*Libertad y responsabilidad.*—Toda ley supone la libertad de su observancia ó de su inobservancia, y una responsabilidad cuando se la infrinjan.

Todos tenemos el sentimiento íntimo de nuestra libertad. En el momento mismo en que obramos, sentimos que bien podríamos no obrar; que podríamos interrumpir la acción; y que aun podríamos hacer todo lo contrario. El consentimiento general de los hombres prueba igualmente la libertad. No existe sociedad alguna sin leyes, sin disciplina. Dar una orden es suponer que quien la recibe puede ejecutarla si le place: sería un absurdo prohibir al lobo que devore las ovejas, ó al árbol que caiga del lado á que está inclinado. Por último, los castigos que la sociedad inflige al trasgresor de sus leyes constituyen también una prueba de la libertad. Jamás se ha imputado crimen á la piedra que al caer ha puesto en peligro la vida de un hombre, porque en virtud de las leyes de la física ella no es libre para evitar la caída.

Cuando la libertad es completa, la responsabilidad es absoluta. Aun la amenaza de perder la vida no excusa una acción culpable; lo que equivale á esta máxima cristiana:—Vale más obedecer á Dios que á los hombres. Preciso es, sin embargo, admitir en la responsabilidad ciertos grados y ciertos límites. En principio, la responsabilidad no existe sino cuando con entera libertad se causa el daño intencionalmente ó se hace el mal sabiendo que lo es.

No es, pues, moralmente responsable quien por ignorancia ó imprudencia perjudica á otro, por más que muchas veces se le obligue á repa-

rar el daño: tal es, por ejemplo, el caso de incendio ó homicidio causados por imprudencia.

En manera alguna será responsable aquel que no sea dueño de sus actos: el loco, por ejemplo, en los momentos en que le domine su enfermedad.

*Caracteres de la ley moral.*—La ley moral se reconoce por caracteres que le son esenciales. Es *clara*: sabios ó ignorantes, ricos ó pobres, todos sabemos lo que ella nos ordena y lo que ella nos prohíbe. Es *universal*, siempre ha sido la misma en todos los tiempos y en todos los pueblos. Es *invariable* en sus principios por más que algunas veces se hayan sufrido equivocaciones en su aplicación. Es, finalmente, *obligatoria*, por más que, en uso de la libertad pueda el hombre quebrantarla: pero, no por eso deja de ser responsable ante su conciencia y ante Dios.

De la ley moral se desprende la *ley escrita*; pero entre ellas es preciso notar una diferencia. La ley escrita ha sido hecha consultando el interés social, no prohíbe ni castiga sino aquellos actos que pueden turbar el orden: á veces llega á limitar el derecho del individuo, como cuando prescribe que una deuda no puede reclamarse pasado cierto tiempo, lo cual constituye la *prescripción*.

La ley moral, al contrario, nos impone en el secreto de nuestra conciencia, deberes imprescriptibles á los que no podríamos faltar sin sentirnos culpables.

*Principios de la ley moral.*—Por principio de la ley moral se ha querido significar, ya el interés personal, ya el sentimiento, es decir el placer. Estos dos motivos son variables: porque, lo que hoy es útil ó agradable puede no serlo mañana; lo que es útil y agradable á Pablo es á menudo dañoso ó antipático á Pedro.—Además, estos dos motivos nada tienen de obligatorio. Se sacrificará el placer ó el interés sin reproche alguno de parte de la conciencia; al contrario, ella impugnará toda acción en que no se anteponga el deber al placer y al interés.—Así, pues, ninguno de estos motivos podrá servir de base ó de principio á la ley moral.

Si el hombre se compara á los demás seres, desde luego halla en sí mismo eminentes facultades que le distinguen de aquellos: la *razón* que le permite reflexionar, inventar y perfeccionar lo que debe á la naturaleza y al arte; la *palabra* que le permite comunicar á sus semejantes lo que siente, ó lo que descubre; la *moralidad* que le dice: "Ésto es bueno, éso es malo" y que le revela un fin que debe alcanzar, en tanto que el animal no sigue sino un instinto variable según las especies, pero siempre el mismo en cada una; y por último, la *religiosidad*, que eleva nuestro pensamiento al Cielo y que nos hace reconocer un Ser Supremo, autor de la ley moral, así como también nos muestra la sanción de esta ley en la otra vida.

He aquí lo que constituye la dignidad de la personalidad humana. Pero el hombre es un compuesto de espíritu y de materia, de alma y

de cuerpo. Siempre que el alma con la conciencia de su dignidad domine, ella buscará por sí misma el bien, será fiel al deber por propia inclinación.

Por desgracia el cuerpo, arrastrado sin cesar por sus instintos, sus necesidades, sus deseos, sus pasiones, inclina el alma hacia la tierra, oscurece la luz que le muestra el bien y muy á menudo la hace sacrificar el deber. Pocos son pues los hombres que se conducen siempre conforme al sentimiento del bien y por el camino del deber.

*El derecho y el deber.*—El derecho y el deber son términos que se explican y completan el uno por el otro: yo debo respetar en todo la libertad de mi semejante, porque tengo el derecho de exigir que él nada oponga á la mía.

Los deberes han sido divididos en dos clases: los deberes de *justicia* y los deberes de *caridad*. Los primeros se comprenden bajo la fórmula negativa: "no hagas á otro lo que no quisieras que hiciesen contigo"; los segundos bajo la fórmula positiva: "Haz á otro lo que quisieras que hiciesen contigo". De ahí la denominación de deberes *negativos* (no hagas) y deberes *positivos* (haz); pero los unos no son menos estrictos que los otros. Hay no obstante una diferencia. A todo deber de justicia corresponde un derecho. Quien falte á este deber se hace acreedor al vituperio y represión de la sociedad; su víctima puede reivindicar su derecho, y la justicia exige protección para ella. En cuanto á los deberes de caridad, de ellos no somos responsables sino ante nuestra propia conciencia. El pobre tiene derecho á ser socorrido en virtud de la ley moral que nos impele á mirar á todos los hombres como hermanos; pero, sólo la conciencia puede vituperarnos el no haber compartido las miserias ajenas, pudiendo hacerlo. La *virtud* es el hábito del bien. No consiste tan sólo en acciones meritorias, sino también en el cumplimiento de la ley. Aquel que, en todas las acciones de su vida,—de ordinario muy sencillas,—nada hace sin consultar á su conciencia, y marcha por el sendero que ella le señala tan constantemente como lo permita la naturaleza humana, ese, es un hombre virtuoso. No debemos olvidar que "el sabio peca siete veces al día", esto nos hará ser modestos y á la vez indulgentes para con los demás.

*Sanciones de la ley moral.*—La sanción de una ley consiste en las recompensas ó castigos que ella misma señala á los que la observan ó infrinjen. La ley moral no carece de esta sanción, la cual puede ser *individual*, *social* ó *divina*.

La sanción *individual* consiste en la satisfacción que se sigue á una acción buena ó en los remordimientos que acompañan á una acción reprobada; á esto agregaremos las enfermedades que las pasiones llevan tras de sí y el bienestar físico que acompaña al hombre que

las domina. Esta sanción no es menos insuficiente: la pasión se ocupa del presente sin preocuparse del porvenir. Proverbial es esta frase: "sólo el primer paso cuesta". El hábito del mal—que no es otra cosa que el crimen,—ahoga á menudo los remordimientos y aun apaga á veces esta luz natural que nos hace distinguir el bien del mal.

La sanción *social* tiene lugar, por la aprobación ó desaprobación de los hombres, traducidas por la estima de la virtud y el vituperio del vicio, ó por las penas y castigos que la ley civil impone á sus infractores. Mas, sucede á menudo, 1º, que el malvado valido de la hipocresía se capta la estimación debida al hombre virtuoso; 2º, que vemos desdeñada la virtud cuando ella es patrimonio del pobre, y al rico y poderoso,—despreciado muchas veces en el fondo del corazón,—le vemos adulado y solicitado con empeño; 3º, que el hábito del mal acostumbra á mofarse del "que dirán" y á contentarse con los homenajes exteriores y aun á desdeñar los verdaderos sentimientos que se despiertan en el corazón de los demás.

La sanción social es pues insuficiente á este respecto: no lo es menos, considerada desde el punto de vista de las leyes humanas y positivas; ellas imponen sin duda castigos severos contra sus infractores, hasta la muerte misma. Pero desde luego debemos notar: 1º, que si en verdad ellas persiguen el crimen para imponer el castigo, no buscan nunca la virtud para conceder la recompensa; 2º que, hechas únicamente para proteger á la sociedad, ellas abandonan el individuo á sí mismo; 3º que si persiguen el crimen no reprimen el vicio mientras éste no hiera el orden social. Agreguemos á esto otras consideraciones. El culpable no pocas veces evita el castigo por medio de hábiles combinaciones, y en fin, la falibilidad humana es causa de que en casos felizmente raros sea absuelto el criminal y condenado el inocente.

A la ley moral hace falta pues, una sanción superior, completa é infalible: ésta es la *sanción divina* que tendrá lugar en la otra vida. En efecto, frecuentemente vemos la virtud pobre y despreciada, en tanto que el vicio aparece honrado y triunfante, lo cual por otra parte no carece de explicación: en las cosas de la tierra, la virtud no marcha á su fin sino por el sendero recto, mientras que el vicio no repara nunca en lo torcido de su camino. Necesitase, pues, de una vida futura donde cada uno sea castigado ó recompensado según sus obras. El juez será Dios,—el Soberano Legislador; y como El penetra á cada instante en nuestros más secretos pensamientos, no podrá equivocarse. Entonces aparecerán con evidente claridad las relaciones entre la virtud y la dicha, relaciones que engañadoras apariencias nos velaban y robaban á veces en este mundo.

(Continuará)

## REPRODUCCIONES.

## ESPAÑA.

*(Continuación.)*

Por fin, vencidas todas las dificultades, logró inaugurarse solemnemente en 8 de marzo de 1839, asistiendo al acto los alumnos enviados por las provincias, jóvenes, en lo general, de talento, que habían ya probado estudios académicos superiores y aun terminado carreras literarias, circunstancia que contribuyó grandemente á los maravillosos resultados que produjo aquel instituto.

Pocos centros de propaganda mejor y con mas fortuna organizados podrán citarse. Bajo la inmediata dirección de hombres de autoridad por su ciencia y por sus servicios á la educación popular, con profesores de los mas distinguidos de la Universidad Central, con maestros imbuidos en las buenas doctrinas pedagógicas, con el apoyo y estímulo constantes de la Dirección general de Estudios, que asistía á los exámenes y visitaba con frecuencia la escuela, aquellos jóvenes, que habían llegado ávidos de saber, recibieron especial preparación, y volvieron á las provincias, no sólo instruidos, sino llenos de entusiasmo, y propagandistas ardientes, trasformaron en poco tiempo los métodos y procedimientos rutinarios hasta entonces usados, recorriendo al efecto las provincias como inspectores y estableciendo las Escuelas Normales provinciales.

Tropezaron estas escuelas con no pocas dificultades y tuvieron que vencer grandes resistencias en un principio, pero publicado el Reglamento de 15 de octubre de 1843, y sobre todo, terminada la guerra civil, desde 1844 fueron extendiéndose por todas partes. Muy pronto principió á recogerse el fruto de los sacrificios que se habían impuesto las provincias, pues contando con un personal bien preparado, por Real decreto de setiembre de 1847 se introdujeron importantes reformas en la educación de la niñez, mejorando á la vez la situación del magisterio, crendo las bibliotecas populares, é imponiendo al Estado y á las provincias la obligación de auxiliar en este servicio á los pueblos de escasos recursos.

Dos años más adelante, en 1849, se reorganizaron las Escuelas Normales suprimiendo algunas de ellas y dividiendo las existentes en elementales y superiores. Tenía por objeto principal la reforma, asegurar la existencia de estos institutos y ampliar los estudios, y en segundo término realizar economías, con las cuales, y allegando otros fondos, satisfacer una necesidad apremiante, la de la inspección facultativa, como así se verificó, encomendándola á los maestros que más se habían distinguido en las Escuelas Normales.

La ineficacia por una parte de las dispo-

siciones de las Juntas provinciales, á pesar de la ilustración y celo de sus individuos, y por otra, los satisfactorios resultados de la primera visita de las escuelas por los jóvenes que acababan de salir de la Normal Central, había hecho concebir el pensamiento de las visitas regulares y periódicas, sin que fuera posible intentarlo antes con probabilidades de buen éxito. Aun al realizarlo ahora no permitieron las circunstancias dotar á cada provincia sino de un solo inspector, con la esperanza de aumentar el número á medida que se excogitasen recursos; pero se creó á la vez una inspección general, compuesta igualmente de individuos procedentes del magisterio, versados en la marcha administrativa y en la dirección pedagógica de las escuelas.

Los seis inspectores generales con el director y un maestro de la Escuela Normal Central, formaban una comisión pericial auxiliar del Gobierno, y encargada de la alta inspección. Con su auxilio, el de las Juntas y el de los inspectores provinciales, se imprimió extraordinario y eficaz movimiento á la administración y á la reforma pedagógica de la primera enseñanza, hasta 1854, en que fué reducido el número de inspectores generales á la mitad, y cesaron las visitas en las provincias por no abonarse los gastos necesarios. Como necesaria consecuencia se debilitaron aquellos poderosos elementos creados en 1849, que tanto habían contribuido á los progresos de las escuelas, multiplicando en gran manera las de niñas.

*Ley de 1857.*

Afortunadamente tardó poco en venir la ley de 1857, siendo ministro de Fomento el Sr. Moyano, cuyo nombre lleva. Esta ley, respetando los principios esenciales de la de 1838, introdujo las reformas aconsejadas por la experiencia; dió intervención en el régimen y gobierno del ramo á las autoridades académicas, como las más competentes por su representación, por sus especiales estudios y por hallarse libres de las preocupaciones de localidad y de espíritu de partido; aumentó el número de escuelas; mejoró la situación moral y material del maestro, y por fin, declaró obligatoria la instrucción primaria, dejando á salvo la enseñanza privada y aun admitiéndola en determinadas condiciones en reemplazo de la pública ú oficial. Por medio de la centralización introducida en el servicio dió gran fuerza al Gobierno; á que se deben los satisfactorios resultados obtenidos, á pesar de los conatos de reformar aquella legislación, y la consiguiente indiferencia que se inició pronto con este motivo.

Las aspiraciones de la ley no podían ser más elevadas y dignas de encomio. Mas era de temer que las prácticas universitarias desnaturalizaran la educación popular, como ya

había sucedido en anteriores reformas, porque las añejas tradiciones, por honrosas que sean, no se concilian bien con las modernas tendencias; el régimen establecido chocaba con la administración provincial y local; el gravamen impuesto á los pueblos sin concederles auxilio alguno del Estado, y sobre todo esto los cambios ocurridos en el Gobierno, fueron causa de que no llegara á plantearse la ley por completo, ni aun á publicarse los reglamentos para su ejecución, á pesar de hallarse redactados.

En tales circunstancias, después de los primeros pasos en que se realizaron grandísimas mejoras, continuaban los progresos merced al fuerte impulso que había recibido este servicio, aunque amortiguándose de día en día como era natural.

Largo tiempo después de hallarse en vigor la ley Moyano, sin que se observara rigurosamente ni se introdujeran en ella las modificaciones anunciadas, flojos ya ó relajados sus principales resortes, por culpa de algunos maestros discolos y ambiciosos, pocos en número, se levantó injustamente contra todos un violento clamoreo por parte de la prensa absolutista, de la cual pasó á los Cuerpos Colegisladores y hasta al Gobierno mismo. Bajo el peso de tales recriminaciones, abultadas por la opinión pública, se proyectó la ley de 1868.

Inspirada esta ley en un espíritu de preocupación y desconfianza, debía naturalmente resentirse de exageraciones, y fué acogida con manifiesta prevención por los partidos liberales, que preparaban los acontecimientos ocurridos en el mismo año. La ley, sin embargo, despojada de prescripciones que no se avenían con las tendencias de la época, hubiera sido de las más liberales y descentralizadoras, é introducía muy beneficiosas reformas en la enseñanza, y ofrecía medios expeditos de propagar las escuelas y promover la concurrencia, á cuyo fin se adoptaban en el Reglamento disposiciones tan severas como las que rigen en los países en que la enseñanza es obligatoria.

Los acontecimientos de setiembre 1868 dejaron sin efecto esta ley antes de plantearse, y sin acertar á establecer un sistema liberal, ni decisión para restablecer por completo la ley Moyano, proyectábanse reformas que ni llegaron á realizarse, ni era posible realizarlas.

Así han pasado largos años, perdidos para la instrucción primaria, destruyendo las fuerzas anteriores sin reemplazarlas con otras nuevas, y sin que al restablecerse un orden regular, haya podido hacer otra cosa que restablecer la ley de 1857 y reunir fondos á costa de grandes esfuerzos para pagar la enorme deuda de las escuelas, procedente de años anteriores.

#### ORGANIZACIÓN Y ESTADO DE LAS ESCUELAS.

Ni la ley de 1838 dejó huella alguna en su rápido paso, ni los proyectos y disposiciones de la revolución, inconexos, y á veces retrógrados,

lograron fundar nada sólido y estable. Dominaba el espíritu de la ley de 1857, y fué preciso restablecer la letra, de modo que, para determinar la actual organización de la primera enseñanza, es preciso atenerse á las prescripciones de esta ley, que conviene seguir en el orden en la misma establecido.

(Continuará.)

## El Carácter.

POR

SAMUEL SMILES.

Traducción de Venancio G. Manrique.

### Al lector.

EL CARÁCTER es una de las obras que menos han menester prólogo ni advertencia preliminar; y todo cuanto para encomiarla pudiera decirse, jamás alcanzaría á pesar en la balanza de la experiencia lo que la más trivial de sus máximas ó el más insignificante de sus conceptos. Y es que, dotado SMILES de singular penetración, de exquisita sencillez, conocedor á fondo del corazón humano y poseedor de exhuberante caudal de datos históricos, hizo un gran libro, que, por su benéfica influencia social y sus tendencias populares, cuenta pocos, muy pocos rivales en los fastos de la literatura moderna. Libro que afortunadamente contrapesaba por sí sólo la innumerable serie de insulsas y aun perniciosas producciones de escritores que, más se curan de engrosar el bolsillo, que de salvar del infortunio una alma descarriada ó de soldar con el bálsamo del consuelo un corazón quebrado por la adversidad.

Cierto es que, para honra y bien de la especie humana, han ya perdido mucho de su antiguo prestigio las plañideras rapsodias de espíritus endebles que nacieron más para desalentar y abatir á su raza que para enaltecerla y encaminarla hacia el bien. Y aun de esos tales no quedará al fin ni vestigio, cuando EL CARÁCTER sea generalmente leído y estudiado hasta por las gentes más desvalidas de la sociedad.

Al traductor cúmplese sólo advertir que, la circunstancia de haberle cabido la fortuna de ser el primero en verter en castellano una obra que es ya popular en todas las lenguas europeas, así como las manifiestas muestras de aprobación con que personas competentes le han honrado desde que empezó á publicarse la traducción, le han estimulado en más de una ocasión para no desmayar ante la gravedad de la empresa acometida y la pequeñez de sus propias fuerzas.

Por lo demás, una lágrima enjugada, un mal deseo reprimido, un corazón alentado, serán sobradísimo premio para quien sólo tiene en mira la felicidad de sus semejantes y la regeneración moral de su patria.

V. G. M.

## CAPÍTULO I.

## INFLUENCIA DEL CARÁCTER.

¡Qué triste cosa es el hombre que no sabe sobreponerse á sí mismo!

DANIEL.

El carácter es el orden moral visto al través de una naturaleza individual. Los hombres de carácter son la conciencia de la sociedad á que pertenecen.

EMERSON.

El carácter es una de las fuerzas motrices más poderosas que hay en el mundo; y, por sus lados nobles, representa la naturaleza humana en toda su grandeza, porque muestra al hombre á la luz que le es más favorable.

A los hombres verdaderamente superiores, ya sea por su industria, su integridad, la elevación de sus principios ó la rectitud de sus intenciones, les rinde la multitud espontáneo homenaje. Natural es que á tales hombres se les crea, que se les tenga confianza y que se les imite. Todo lo que es bueno en el mundo, se apoya en ellos, y sin ellos el mundo no sería en manera alguna habitable.

Si el genio infunde admiración, el carácter asegura respeto. El primero es, especialmente, una potencia del cerebro; el segundo emana del corazón, y, en la larga carrera de la vida, el corazón es quien gobierna. Los hombres de genio ocupan en la sociedad una categoría proporcionada á su inteligencia; los hombres de carácter representan en ella la conciencia, y en tanto que admiramos á los unos, imitamos á los otros.

Los grandes hombres son siempre seres excepcionales, y la grandeza misma es relativa. Los hombres, en su mayor parte, tienen en la vida una esfera tan limitada, que hay pocos que hallen ocasión de ser grandes. A cada uno, sin embargo, le es dado representar honrosa y decentemente su papel, si sabe emplear sus facultades de la manera más ventajosa; cada uno puede hacer uso de los dones que ha recibido, sin abusar de ellos; cada uno puede tratar de mejorar su existencia hasta donde alcance; cada uno puede ser leal, justo, honrado y fiel hasta en las cosas pequeñas; y cada uno puede, en suma, cumplir con su deber en el círculo de acción en que la Providencia le ha colocado.

Por muy sencillo que parezca, este cumplimiento del deber representa el más alto ideal de la vida y del carácter. Tal vez no haya en él nada de heroico, pero no es el heroísmo la suerte ordinaria del hombre; y, bien que el firme sentimiento del deber le sostenga en los puestos más elevados, él es el que lo mantiene igualmente en el ejercicio de los quehaceres de la vida habitual. La existencia del hombre "se concentra en la esfera de los deberes ordinarios." Las más eficaces de todas las virtudes suelen ser aquellas que más útiles son para el uso cotidiano; y esas son las más sólidas y las que alcanzan más larga duración. Las virtudes eximias,

las que están fuera del alcance del vulgo, pueden no ser sino fuente de tentaciones y peligros. Con verdad dijo Burke, que "todo edificio humano cuya base reposa sobre las virtudes heroicas, está seguro de tener un andamio de debilidad y disolución."

Cuando el doctor Abbot, que fué luego Arzobispo de Cantorbery, pintaba el carácter de su difunto amigo Thomas Sackville, no se detenía en sus dotes de hombre de Estado, ni en su genio de poeta, sino que hablaba de las virtudes del hombre en pugna con los deberes ordinarios de la vida. "Qué de cosas raras había en él! dice. ¿Quién fué más tierno para con su esposa, ni mejor para con sus hijos? ¿Quién más consagrado á sus amigos, ni más moderado para con sus enemigos? ¿Quién, finalmente, más fiel á su palabra?" Es cierto que es más fácil de comprender y apreciar el verdadero carácter de un hombre por su conducta para con los que más de cerca le tocan, y por la manera como trata las pequeñeces, vulgares en apariencia, de los deberes cotidianos, que por el modo como en público se da á conocer como autor, orador ó político.

Cuentan que Fontenelle, siendo ya de avanzada edad, decía: "Soy francés, tengo ochenta años, y jamás he hecho la menor burla de la menor de las virtudes." Era ésta una de las mejores pruebas de su cordura y una protesta contra la mordacidad de la sociedad en cuyo seno vivía.

Por otra parte, si el deber se aplica en general á los asuntos y á los hombres de la vida ordinaria, él es también el punto de apoyo de los más elevados caracteres. Podemos carecer de dinero, de bienes de fortuna, de ciencia, de poder, pero es necesario que seamos firmes de corazón y ricos de espíritu, honrados, leales y sumisos. Todo el que se esfuerce por cumplir con su deber, alcanzará el fin para que ha sido creado y asentará en sí mismo los principios de un carácter varonil. Gentes hay, y no pocas, que no poseen en el mundo más que su carácter y que pueden, sin embargo, erguirse tanto como un rey coronado.

(Continuará.)

## HISTORIA

DE

## UN BOCADO DE PAN.

(Continuación).

## CONVERSACIÓN 14ª

LAS ARTERIAS.

Si has comprendido bien, querida amigueta, la historieta de nuestra última conversación, ella

te ha revelado el misterio de la circulación de la sangre; y con eso ya sabes más que todos los sabios de la edad media y de la antigüedad, los cuales nunca llegaron á sospechar tal cosa.

Muy singular te parecerá que los hombres hayan aguardado cinco ó seis mil años antes de descubrir lo que tan de cerca les tocaba, y que parecía tan fácil de adivinar. ¿No raya en increíble que tantos corazones hayan palpitado durante cincuenta ó sesenta siglos sin que sus dueños averiguasen ni desearan averiguar por qué? Y, sin embargo, nada es más cierto. Hace apenas poco más de doscientos años que conocemos el mecanismo del corazón y el movimiento de la sangre. Un inglés llamado Harvey, médico del rey Carlos I que decapitaron en 1648, fué el primero que osó enseñar públicamente que la sangre circulaba sin cesar de un extremo á otro del cuerpo, volviendo siempre sobre sus pasos, y tal enseñanza causó grande escándalo en el mundo. Tratáronlo de loco, como suele tratar el mundo á los que le enseñan algo nuevo y contrario á sus hábitos y preocupaciones; Harvey pagó caro durante su vida el delito de tener razón contra las opiniones de su época; los cortesanos de Carlos I habrían encerrado en una jaula, cuando menos, al que hubiese puesto á aquel sabio con su descubrimiento una línea más alto que su majestad el rey de las Bretañas; y, sin embargo, qué le importa hoy á nadie esa graciosa majestad? qué le debes tú? mientras que de hoy en adelante nunca oirás pronunciar el nombre de Harvey sin aprecio y admiración, y dentro de mil años Carlos I será ya una sombra desvanecida, en tanto que la memoria de Harvey palpitará ardiente todavía con los corazones de los hombres cultos y agradecidos.

Pagada nuestra deuda de reconocimiento, volvamos á ese saquito cerrado, á ese milagro de mecánica que á los sabios del filántropo millonario causó tanto mayor asombro cuanto que no pudieron imitarlo. Veamos los verdaderos nombres de las cosas mencionadas en nuestra historieta.

Los dos grandes departamentos del corazón se llaman *ventrículos*, los dos bolsillitos *aurículas*, y éstos y aquéllas se distinguen, según su lado, en ventrículo derecho, ventrículo izquierdo, aurícula derecha y aurícula izquierda.

Las puertas inferiores, en que estriba todo el juego de la máquina, se llaman *válvulas*, que en las bombas y en las máquinas de vapor han sido imitadas y llevan el mismo nombre.

El depósito al aire libre es el *pulmón*, á donde llega la sangre á ponerse en contacto con el aire.

El conducto ó charco subterráneo, es el intestino delgado, donde se reúne el quilo; y, por consiguiente, los tubos que vienen á sumergirse en él son los vasos quilíferos, los únicos por los cuales llega al corazón cosa alguna que no haya salido de él mismo.

Los tubos de distribución, que salen de la máquina para dirigirse á todas partes, son las

*arterias*; y los tubos de regreso, que vuelven á traer el agua á la máquina, son las *venas*.

Y, en fin, esos filtros en que se limpia el agua de la inmundicia recogida andando el camino son aquellos cuartitos de descarga ó desagüe de que ya te hablé á propósito del hígado, donde la sangre se exonera de los materiales inutilizados y sale con los bolsillos vacíos á continuar su trabajo.

Ya ves, pues, que en nuestro cuerpo se ejecuta naturalmente todos los días, y punto por punto, aquel milagro que exigió de sus ingenieros el amo del palacio de la montaña.

Suponiendo que hubiesen logrado hacer un corazón artificial, la inimitable fábrica de las arterias y de las venas, con la incomprensible delicadeza de sus ramificaciones sin número, habría burlado todavía sus esfuerzos, superando en mucho aquella primera imposibilidad.

Conversemos algo sobre esos asombrosos tubos, comenzando por las arterias, las cuales desempeñan el oficio más importante.

¿Has observado dónde toma el médico el pulso á sus enfermos? Si te tientas la muñeca en la dirección del pulgar, á corta distancia de la mano, darás con aquel punto, en donde sientas algo que salta bajo el dedo. Eso que salta es una arteria que pasa por allí, y ese latido es la repercusión ó golpe de rechazo de los latidos del corazón. Cada vez que el ventrículo izquierdo, al cerrarse ó estrecharse, arroja la sangre á las arterias, éstas, cuyo tejido es muy elástico, se inflan de golpe, y luego se desinflan, para henchirse de nuevo al llegarles otro chorro de sangre; de suerte que sus movimientos se regulan según los del corazón, ésto es, que la arteria se ensancha cuando el corazón se estrecha, y que aquella se estrecha cuando el corazón se ensancha, lo cual basta para indicar al médico con que fuerza y rapidez palpita el corazón de su enfermo, que es lo que le importa saber, y voy á decirte por qué.

Cuando eras una criaturilla, tu corazón latía de 130 á 140 veces por minuto, más tarde 100; después algo menos, y hoy 90 aproximadamente. Cuando seas una señorita grande, contarás 80 latidos por minuto; cuando te llamen mamá, unos 75; si llegas á abuela, como lo espero, contarás de 50 á 60, ó tal vez menos; y dícese de un anciano de 84 años cuyas palpitaciones no pasaban de 29.

Pero te repito que estos números son sólo aproximativos, pues el corazón es un individuo caprichoso que no observa regla fija sino que cambia de paso como cambian las ocasiones. El temor, la alegría, todos los sentimientos que agitan el espíritu aceleran ó retardan sus movimientos, y los desarreglos de la salud se reconocen en la clase de marcha que lleva. En la fiebre, por ejemplo, la sangre va como un caballo desbocado y el corazón de la gente grande golpea con la misma frecuencia que el de los niños muy niños, y á veces más rápidamente. En

ciertas enfermedades va á grandes y precipitados saltos, como un caballo á galope; en otras va soltando trocitos, y en ciertos casos marchan á una andadura tan asentada y débil que casi no se le siente.

Todas las arterias son corazones en pequeño, que siguen todos los movimientos del grande y continúan su obra; pero la de la muñeca tiene para el médico la ventaja de su posición. También podría el tomarte el pulso en la arteria del pie; más para ello tendrías que descalzarte y darle la pata como la cotorra de tu casa. En la arteria de las sienes, junto á la oreja, tú misma puedes hacerlo sin dificultad ninguna.

Llegado el día feliz de ir al campo á divertirse y mudar de temperamento, habrás observado como arregla tu mamá las maletas ó baúles, cuidando siempre de que lo más delicado y frágil, ó lo más precioso, quede en el centro, y bien envuelto, para que pueda llegar sin novedad á pesar de los malos caminos y las rudezas de los peones y las mulas. Así mismo nos acomodó la paternal Providencia divina esta maleta que encierra cuantos artículos nos son verdaderamente indispensables para el accidentado viaje de la vida, colocando más adentro las arterias (entre otras cosas) por ser efectos delicados; mientras que las venas, que pueden sufrir mejor un accidente, quedaron en libertad de pasearse por el forro mismo, es decir, por encima de la piel. Sólo cuando los huesos se han desarrollado completamente vienen á la superficie algunas de las arterias, como previendo que el doctor necesitaría de ellas para juzgar de la avería de todo el contenido.

Ahora quiero que conozcas las arterias principales y el modo como distribuyen la sangre por el cuerpo.

Toda la sangre que expulsa el ventrículo izquierdo cada vez que se cierra, pasa á un canal grande que se llama la aorta. La aorta la conduce inmediatamente hacia arriba, luego se encorva sobre sí misma, y de esta curvatura, que se llama *cruz de la aorta*, por parecerse á la cabeza de una cruz episcopal, parten á derecha é izquierda cuatro ramales que llevan la sangre á los dos brazos y á cada lado de la cabeza. Los golpes que sentimos con el dedo en las dos muñecas y en ambas sienes son dados por las prolongaciones de esos cuatro ramales.

Una vez asegurado el servicio de arriba, la aorta descende. Tú comprenderás cuánto importaba que esta arteria maestra, nodriza de todo el cuerpo, quedase al abrigo de cualquier accidente, pues una vez cortada, sería lo mismo que si hubiesen cortado la cabeza, y habría que morir sin remisión; por consiguiente le asignaron el mejor lugar, el más seguro posible. Pues bien, la *espina dorsal* ó *columna vertebral*, esa sólida columna compuesta de una serie de huesitos llamados vértebras, enhilados unos tras de otros como los carros de un tren de ferrocarril, es el baluarte tras del cual colocaron á la preciosa nodriza. Esta al descender se desliza por

detrás del corazón y va á alojarse íntegramente contra la columna vertebral, á lo largo de la espalda, hasta la altura de los riñones. Allí es de tal manera inatacable que casi no hay ejemplo de una herida en la aorta, á no ser que á su dueño le toque un tajo de aquellos del tiempo de las Cruzadas, que dejaban partido en dos al más membrudo enemigo.

Observa en la mesa de comer el espinazo de un pescado: esa es su columna vertebral, construída sobre el mismo plan que la nuestra. A lo largo de ella verás un hilo negrusco: ésa es su aorta.

La aorta distribuye de camino gran número de arterias que llevan la sangre á todas las partes del tronco. En llegando á los riñones se bifurca ó divide en dos ramales gruesos que siguen bajando, cada cual por su lado, hasta el remate de ambos pies.

Advierte, querida amiguita, que en el camino real de las arterias nadie puede perderse. Es una grande horqueta cuyas dos puntas rematan en los pies, cuyo palo ó mango se encorva arriba en forma de cruz, y de cuya cruz parten cuatro brazos que van á los dos brazos y á las dos mitades de la cabeza. Pero los pormenores de ramificación, es decir, los caminitos, veredas y travesías, son ya otra cosa: allí sucumbirían todos los ingenieros nacidos y por nacer.

Donde quiera que te piques con una aguja, brota sangre; ¿no es cierto? Pues bien, eso prueba que por ahí pasa un canal lleno de sangre, y no sólo uno: la panta de cualquier aguja, por poco que penetre, rasga millares de ellos.—No hay paraje en el cuerpo donde no suceda lo mismo: calcula ahora cuántas ramificaciones habrá, y por cuántos caminos anda á un tiempo el benemérito mayordomo. Son tantos y tan estrechos y finos que no hay vista humana que alcance á distinguirlos; ni con el más poderoso microscopio, de aquellos que aumentan un millón de veces el tamaño de las cosas, es posible observar las últimas subdivisiones. Estas continúan cada vez más delgadas; y me expresé mal al decir que la aguja los desgarraba por millares: debí decir por millones, y todavía la verdadera cifra queda mucho más adelante.

No hay átomo en el cuerpo que no tenga que ser nutrido por la sangre; ¿qué digo? sin la sangre dicho átomo no existiría siquiera, pues ella, el gran mayordomo, fué quien lo trajo.

Esos imperceptibles canales han sido bautizados *tubos capilares*, del latín *capillus*, que quiere decir cabello, porque los primeros sabios antes de que se maliciara el microscopio, no imaginaban cosa más delgada que un cabello, y creyeron lisonjear su delgadez dándoles este nombre. Ya tú sabes que de un cabello á un tubo capilar hay todavía mucho mayor distancia que del más fornido cable á un cabello; mayor que del cable telegráfico del Atlántico al filo de la más cortante espada.

(Continuará).



ciertas enfermedades va á grandes y precipitados saltos, como un caballo á galope; en otras va soltando trotcecitos, y en ciertos casos marchan á una andadura tan asentada y débil que casi no se le siente.

Todas las arterias son corazones en pequeño, que siguen todos los movimientos del grande y continúan su obra; pero la de la muñeca tiene para el médico la ventaja de su posición. También podría él tomarte el pulso en la arteria del pie; más para ello tendrías que descalzarte y darle la pata como la cotorra de tu casa. En la arteria de las sienes, junto á la oreja, tú misma puedes hacerlo sin dificultad ninguna.

Llegado el día feliz de ir al campo á divertirse y mudar de temperamento, habrás observado como arregla tu mamá las maletas ó baúles, cuidando siempre de que lo más delicado y frágil, ó lo más precioso, quede en el centro, y bien envuelto, para que pueda llegar sin novedad á pesar de los malos caminos y las rudezas de los peones y las mulas. Así mismo nos acomodó la paternal Providencia divina esta maleta que encierra cuantos artículos nos son verdaderamente indispensables para el accidentado viaje de la vida, colocando más adentro las arterias (entre otras cosas) por ser efectos delicados; mientras que las venas, que pueden sufrir mejor un accidente, quedaron en libertad de pasearse por el forro mismo, es decir, por encima de la piel. Sólo cuando los huesos se han desarrollado completamente vienen á la superficie algunas de las arterias, como previendo que el doctor necesitaría de ellas para juzgar de la avería de todo el contenido.

Ahora quiero que conozcas las arterias principales y el modo como distribuyen la sangre por el cuerpo.

Toda la sangre que expulsa el ventrículo izquierdo cada vez que se cierra, pasa á un canal grande que se llama la *aorta*. La aorta la conduce inmediatamente hacia arriba, luego se encorva sobre sí misma, y de esta curvatura, que se llama *cruz de la aorta*, por parecerse á la cabeza de una cruz episcopal, parten á derecha é izquierda cuatro ramales que llevan la sangre á los dos brazos y á cada lado de la cabeza. Los golpes que sentimos con el dedo en las dos muñecas y en ambas sienes son dados por las prolongaciones de esos cuatro ramales.

Una vez asegurado el servicio de arriba, la aorta descende. Tú comprenderás cuánto importaba que esta arteria maestra, nodriza de todo el cuerpo, quedase al abrigo de cualquier accidente, pues una vez cortada, sería lo mismo que si hubiesen cortado la cabeza, y habría que morir sin remisión; por consiguiente le asignaron el mejor lugar, el más seguro posible. Pues bien, la *espina dorsal* ó *columna vertebral*, esa sólida columna compuesta de una serie de huesitos llamados vértebras, enhilados unos tras de otros como los carros de un tren de ferrocarril, es el baluarte tras del cual colocaron á la preciosa nodriza. Esta al descender se desliza por

detrás del corazón y va á alojarse íntegramente contra la columna vertebral, á lo largo de la espalda, hasta la altura de los riñones. Allí es de tal manera inatacable que casi no hay ejemplo de una herida en la aorta, á no ser que á su dueño le toque un tajo de aquellos del tiempo de las Cruzadas, que dejaban partido en dos al más membrudo enemigo.

Observa en la mesa de comer el espinazo de un pescado: esa es su columna vertebral, construída sobre el mismo plan que la nuestra. A lo largo de ella verás un hilo negrusco: ésa es su aorta.

La aorta distribuye de camino gran número de arterias que llevan la sangre á todas las partes del tronco. En llegando á los riñones se bifurca ó divide en dos ramales gruesos que siguen bajando, cada cual por su lado, hasta el remate de ambos pies.

Advierte, querida amiguita, que en el camino real de las arterias nadie puede perderse. Es una grande horqueta cuyas dos puntas rematan en los pies, cuyo palo ó mango se encorva arriba en forma de cruz, y de cuya cruz parten cuatro brazos que van á los dos brazos y á las dos mitades de la cabeza. Pero los pormenores de ramificación, es decir, los caminitos, veredas y travesías, son ya otra cosa: allí sucumbirían todos los ingenieros nacidos y por nacer.

Donde quiera que te piques con una aguja, brota sangre; ¿no es cierto? Pues bien, eso prueba que por ahí pasa un canal lleno de sangre, y no sólo uno: la punta de cualquier aguja, por poco que penetre, rasga millares de ellos.—No hay paraje en el cuerpo donde no suceda lo mismo: calcula ahora cuántas ramificaciones habrá, y por cuántos caminos anda á un tiempo el benemérito mayordomo. Son tantos y tan estrechos y finos que no hay vista humana que alcance á distinguirlos; ni con el más poderoso microscopio, de aquellos que aumentan un millón de veces el tamaño de las cosas, es posible observar las últimas subdivisiones. Estas continúan cada vez más delgadas; y me expresé mal al decir que la aguja los desgarró por millares: debí decir por millones, y todavía la verdadera cifra queda mucho más adelante.

No hay átomo en el cuerpo que no tenga que ser nutrido por la sangre; ¿qué digo? sin la sangre dicho átomo no existiría siquiera, pues ella, el gran mayordomo, fué quien lo trajo.

Esos imperceptibles canales han sido bautizados *tubos capilares*, del latin *capillus*, que quiere decir cabello, porque los primeros sabios antes de que se maliciara el microscopio, no imaginaban cosa más delgada que un cabello, y creyeron lisonjear su delgadez dándoles este nombre. Ya tú sabes que de un cabello á un tubo capilar hay todaíva mucho mayor distancia que del más fornido cable á un cabello; mayor que del cable telegráfico del Atlántico al filo de la más cortante espada.

(Continuará).