

# LA ENSEÑANZA

REVISTA MENSUAL

DE

INSTRUCCION PUBLICA, CIENCIAS, LITERATURA Y ARTES,

DEDICADA

AL MAGISTERIO Y Á LA JUVENTUD ESTUDIOSA DE CENTRO-AMÉRICA.

---

TOMO I.

---

SAN JOSE DE COSTA-RICA.

1872.

Imprenta Nacional.—Calle de la Merced.

bono separado del oxígeno entre los cuales tiene lugar una fuerte atracción.

Para terminar, recapitulemos en cortos términos lo más importante de lo que hemos traído á la vista sobre las especies distintas de la energía.

En *primer lugar* la energía se presenta como energía visible ó energía mecánica, tanto activa como potencial; en *segundo lugar* como calor, á saber: como calor sensible, que probablemente es una energía de movimiento, y como calor latente, que talvez tenga por fundamento una energía de situación; *tercero*, como luz radiante y como calor radiante; *cuarto*, como aquella especie de energía, que se manifiesta en dos cuerpos separados entre sí y electrizados con electricidades contrarias; *quinto*, como electricidad en movimiento, y *sexto*, como energía de situación, tal como se puede producir con la separación de dos cuerpos, que tengan entre sí una fuerte afinidad química.

San José, agosto 5 de 1884.

JUAN DE D. CÉSPEDES.

---

## APUNTES SOBRE HIGIENE.

La noticia que por los periódicos hemos recibido, de haberse desarrollado el cólera en el Sur de Europa, nos hace temer su extensión al resto del Viejo Continente, de donde sería muy probable que pasase al nuestro, por la rapidez y frecuencia de las comunicaciones entre ambos establecidas. Por esto todos los gobiernos americanos toman las medidas que se creen necesarias para impedir la introducción de la enfermedad. Entre las más generalmente aceptadas, está la de la cuarentena, cuyo objeto es impedir la introducción del principio, cualquiera que sea, que produce la enfermedad, prohibiendo la importación de personas y efectos que vengan directamente de lugares infestados, y obligando á aquéllos á permanecer por un tiempo determinado, en un lugar aislado, mientras pasa el tiempo en que se considera posible el desarrollo del cólera, y desinfectando éstos para destruir el virus de la enfermedad. Todas estas medidas suponen que una vez que

el virus se introduce en un lugar, ha de encontrar condiciones favorables para que crezca y se multiplique, es decir, que encontrará un terreno fértil, y en cuanto al cólera estas condiciones existen especialmente en el agua y en la tierra, siendo principalmente por medio de la primera como se propaga con más facilidad.

Dadas las condiciones presentes de la mayor parte de las poblaciones civilizadas y muy particularmente de las nuestras, la cuarentena es una necesidad imperiosa, aunque muy á menudo, la enfermedad se introduce á pesar de su rígida observancia; pero la tendencia de la higiene moderna se dirige á modificar las condiciones del terreno, de manera que no sea posible el desarrollo del virus del cólera, y entonces, aunque éste fuese introducido, no habría miedo de su propagación, y la cuarentena, que es una medida vejatoria y dificilísima de llevar á cabo, se haría innecesaria. Esta es la posición que ha sostenido actualmente la Gran Bretaña, afirmando que es inútil la cuarentena, y que son suficientes las medidas higiénicas generales para impedir el cólera, posición que á nuestro juicio es prematura, pues no creemos que la condición higiénica actual de los puertos de esta Nación, la justifique.

Así pues, si se quieren tomar medidas radicales contra el cólera, deben mejorarse las condiciones higiénicas de las poblaciones, haciendo imposible que *pegue* el mal, por decirlo así. Nuestras poblaciones, por desgracia, necesitan de mucho para que podamos prescindir de la cuarentena, así es que su observancia es indispensable; pero entre tanto debemos trabajar por mejorarlas en cuanto sea posible, y para mejorar el mal, es preciso conocerlo.— ¿Cuáles son, pues, estas malas condiciones higiénicas?— En primer lugar el *subsuelo*, que consta de una capa de tierra vegetal que yace sobre otra impermeable de arcilla; esta disposición del subsuelo hace que esté siempre impregnado de agua que no tiene salida, y de ahí la necesidad de desagües subterráneos que se lleven el exceso de humedad del subsuelo; pero no sería nada si sólo de agua pura estuviera impregnado el terreno, pues también lo está en gran cantidad de materia fecal, disuelta en agua, proveniente de nuestras imperfectas letrinas, que son simples huecos abiertos en el subsuelo, sin ninguna protección para éste, que nunca se vacían; que cuando se llena uno, se cubre la superficie con tierra y se abre otro, y que

son abominaciones que la ciencia de la Higiene condena á todo trance. El subsuelo húmedo é impregnado de materia fecal, despide emanaciones que se extienden en las calles y en las habitaciones penetrando por debajo de los pisos. Dado un solo caso de cólera en una de nuestras ciudades, pronto se extendería por medio de los comunes y el agua del subsuelo y sus consiguientes emanaciones.— Así pues, es necesario variar de sistema en el modo de disponer los excrementos y adoptar ya sea el de comunes de agua con desagües impermeables, ó el de grandes depósitos impermeables que se vacían de tiempo en tiempo, ó el de depósitos pequeños y portátiles, en los que el excremento mezclado con tierra seca, se lleva afuera á menudo. De este modo se evitaría la conversión que se está actualmente practicando en grande escala, del suelo de nuestras poblaciones en materia excrementicia. Cueste lo que cueste, es una reforma que debe llevarse á cabo, y que será tanto más dispendiosa cuanto más tarde se practique, y que es necesaria, no sólo en vista de la anenaza del cólera, sino también por ser la condición actual de cosas favorable para el desarrollo de muchas de las enfermedades endémicas, epidémicas é infecciosas.

A consecuencia de la corrupción del subsuelo, el *aire* de nuestras poblaciones está corrompido, y serviría de medio activo de propagación del cólera; con la mejora del subsuelo y con buenos desagües para las aguas sucias, el aire quedaría puro, con sólo imponer limpieza en las calles, plazas, patios y habitaciones.

La única cualidad favorable del *agua* de que disfrutamos, tanto en San José como en las demás poblaciones, es su abundancia. En cuanto á su pureza, está tan expuesta á contaminarse en su curso con inmundicias de toda clase, que llegaría é ser un medio eficacísimo de propagación del cólera, pues es lo más común ver que se lavan utensilios y ropa en la misma acequia que provee á los depósitos, y mientras ésta no sea cubierta, no hay policía ni vigilancia que pueda impedir por completo tales hechos.

Hemos trazado á grandes rasgos los defectos higiénicos de nuestras poblaciones, que á nuestro juicio influirían principalmente en la propagación del cólera, con la esperanza de que el público los conozca, y una vez que se

convenza de su importancia, coadyuve con la autoridad y la impulse á dar los pasos necesarios, aunque dispendiosos, para su remedio.

C. DURÁN.

## A propósito de un estudio sobre el Ferro-carril del Pacífico.

### *Tracción sobre ferro-carril.*

Nos proponemos examinar aquí la cuestión de saber que pendiente debe darse á una vía férrea, recorriendo un terreno inclinado, á fin de que el trabajo necesario para el tráfico, sea un *mínimum*, ó lo que es lo mismo, que el tráfico en un tiempo determinado sea *máximum*.

La fuerza de tracción necesaria para la marcha de un tren de ferro-carril sobre una vía horizontal es igual á 0,005 del peso de este tren.—Sea:

$h$ =diferencia de altura entre las extremidades de la línea;

$L$ =longitud de la línea;

$i$ =rampa de la misma;

$P$ =peso neto de un tren, ó sea, peso de un tren, menos el de su locomotora;

$R$ =resistencia del tren, comprendiendo la máquina;

$\frac{1}{n}$ =adherencia de las ruedas motrices sobre los carriles, de donde:

$R_n$ =Peso de una locomotora de servicio, y

$P + R_n$ =peso total del tren.

Se tiene también

$$1. \quad i = \frac{h}{L}, \quad \text{y}$$

2.  $L = \frac{P + R_n}{R_n} \frac{1}{n}$  trabajo necesario para recorrer el tren de un extremo á otro de la línea;—pero:

$$(1) \quad R = (P + R_n) (i + 0,005), \quad \text{luego}$$

$$(2) \quad R L = (P + R_n) (i + 0,005) L,$$

ecuación, que eliminando  $R$  en el segundo miembro y reemplazando  $L i$  por  $h$ , se transforma en