

Dr. ANTONIO ESPINA Y CAPO

LA LUCHA ANTITUBERCULOSA

LIBRO DE LECTURA

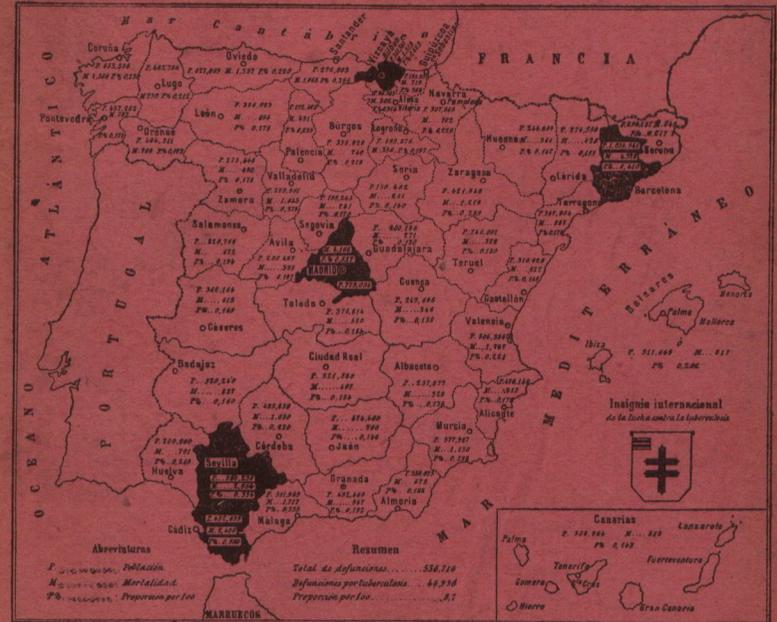
PARA USO DE LOS ALUMNOS DE LAS ESCUELAS DE 1.^a Y 2.^a ENSEÑANZA

RESUMEN

de la mortalidad por tuberculosis en España y su proporción con las demás enfermedades.

Total de defunciones.	536.716
Defunciones por tuberculosis.	46.936
Proporción por 100.	8,7

ESPINA Y CAPO.



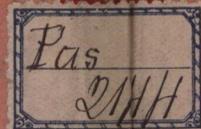
Mapa de la mortalidad por tuberculosis en España.

MADRID

LIBRERÍA EDITORIAL

DE BAILLY-BAILLIERE É HIJOS

Plaza de Santa Ana, núm. 10.



Pas
2144

LIBRO DE LECTURA

PARA USO DE LOS

ALUMNOS DE LAS ESCUELAS

DE 1.^a Y 2.^a ENSEÑANZA



LUCHA INTERNACIONAL CONTRA LA TUBERCULOSIS



LIBRO DE LECTURA

PARA USO DE LOS

ALUMNOS DE LAS ESCUELAS

DE 1.^a Y 2.^a ENSEÑANZA

POR EL DOCTOR

D. ANTONIO ESPINA Y CAPO

Médico del Hospital Provincial.

De la Real Academia de Medicina de Madrid.

Secretario general del Comité Español de la lucha contra la tuberculosis.

Vicepresidente efectivo del Comité internacional de Berlín contra la tuberculosis.

El mejor medio de la propagación de tuberculosis es el esputo desecado.

Alcohol y tuberculosis conspiran juntos á una mortalidad en Europa de 4 millones por año.



MADRID

LIBRERÍA EDITORIAL

DE BAILLY-BAILLIERE É HIJOS

Plaza de Santa Ana, núm. 10.

1904

LIBRO DE LECTURA
ALUMNOS DE LAS ESCUELAS
DE ...

À mis sobrinos.

Madrid, 1903.

DE BALLE Y BALLE...
PLAZA DE SANTA ANA, 10.

LIBRO DE LECTURA

CONTRA LA TUBERCULOSIS

PREFACIO

*«Lo que con el capillo se toma,
con la mortaja se deja».*

Convencidos de la verdad de nuestro refrán, creemos de oportunidad, en la lucha contra la tuberculosis, dedicar este pequeño trabajo á los niños que acuden á las escuelas de primera enseñanza para que alterne como libro de lectura con los otros, deseando que todos tengan una orientación hacia la enseñanza científica, y entre las ciencias ninguna tan importante como la higiene.

En la cruzada antituberculosa hay que sumar todos los esfuerzos, y debe empezar la lucha en la **escuela**, para llegar al **púlpito**, á la **Cámara**, á la **Universidad**, al periódico, á la vía pública y, finalmente, hasta donde haya un hombre, para que se sepa que la tuberculosis es una enfermedad terrible que diezma á la Humanidad, pero que es **curable** y, sobre todo, **evitable**.

Si conseguimos que el niño lleve al hogar estas ideas, fácil será después el alcanzar la victoria en esta cruzada de la civilización y del progreso.

LECCIÓN PRIMERA

¿Qué es la tuberculosis y qué órganos ataca?—¿Qué nombres recibe?—¿Por qué se llama tuberculosis?—¿Cómo se propaga la tuberculosis?—¿Qué es un germen?—¿Qué es un microbio?—¿Qué es el terreno?

La **tuberculosis** es una enfermedad que padecen todos los animales, principalmente el hombre y los animales domésticos, y que produce por sí sola tantas víctimas como la viruela, el sarampión, la fiebre tifoidea y la difteria juntas.

La tuberculosis ataca á todos los órganos y partes del cuerpo, pero de preferencia á los órganos más nobles y necesarios, como el cerebro, los pulmones, los intestinos y hasta órganos tan duros como los huesos y las ternillas.

Cuando la tuberculosis ataca al cerebro produce esa enfermedad tan terrible que se llama meningitis; cuando ataca al pulmón se llama tisis y destruye los pulmones, como podemos ver en las figuras 1 y 2: en la primera, de un pulmón sano, y en la segunda, de un pulmón tuberculoso; cuando ataca al vientre, se llama tisis del vientre, y cuando á un niño le invade los huesos, se dice que está canijo.

Está producida por una especie de granitos muy pequeños, parecidos á los hijos de la patata, que los naturalistas llaman tubérculos (fig. 3), y á la enfermedad que los produce llamamos los médicos **tuberculosis**.

La tuberculosis se pega, es contagiosa. En España siempre se consideró así; pero hoy ya no se duda de esto

en ningún país, y en 1865 el célebre médico francés Villemin demostró con un experimento este contagio. En 1882 otro sabio alemán, Roberto Koch, demostró cuál era la causa del contagio, aislando, separando un germen.

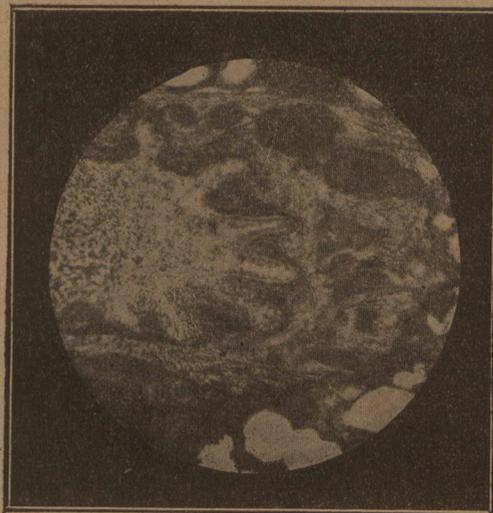


Fig. 1.—Estructura microscópica del pulmón sano, según Letulle.

Nos diréis, ¿qué es un **germen**? Ya conocéis cómo se siembra el trigo ó la cebada: un granito de estas semillas, metido debajo de tierra, produce una plantita; es decir, que aquel grano lleva consigo mismo toda la planta. Pues bien, un germen es una cosa que puede reproducir un nuevo sér igual al que se sembró (fig. 4).

Cuando se trata de un vegetal, se llama *semilla*, y cuando se trata de una enfermedad, se llama *microbio*.

Es, por lo tanto, un **microbio**, un germen ó semilla que, introducido en el cuerpo de cualquier animal, produce una enfermedad especial siempre igual, como el trigo sólo produce el trigo, la cebada la cebada, y toda semilla



Fig. 2.—Preparación microscópica de un pulmón con caverna tuberculosa, según Letulle.

da siempre su planta, no pudiendo coger el grano sin haberlo sembrado.

Estas semillas no pueden sembrarse sino, como sabéis, en la tierra, en el agua ó en lo que llaman los naturalistas *medio* y que nosotros, como médicos, llamaremos *terreno*. En la tuberculosis hay su germen, que es el microbio descubierto por Koch, pero este microbio necesita su terreno para producir la tuberculosis. El **terreno**

para sembrar el microbio de la tuberculosis somos nosotros y todos los animales domésticos, por lo que podéis

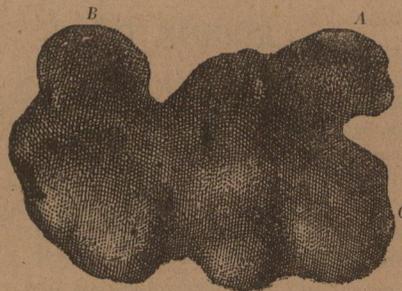


Fig. 3.—Patata común.
A, B, C, tubérculos ó hijos de la patata.

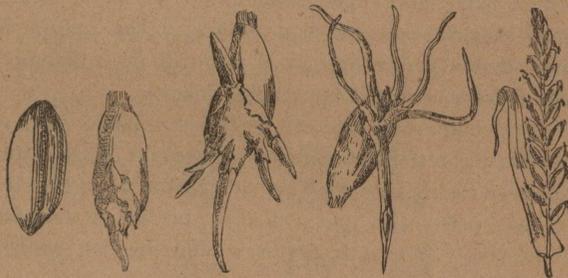


Fig. 4.—Evolución de un grano de trigo.

comprender que la tuberculosis es una enfermedad que puede transmitirse de unos á otros, porque unos producen el germen y todos **somos terreno** para que este germen se desarrolle.

LECCION II

¿Qué es más importante, el germen ó el terreno?—¿Cómo se verifica el conflicto entre el germen y el terreno?—¿Qué es la fermentación?

Ya sabemos que la tuberculosis es una enfermedad que se produce por un germen microbiano y que éste necesita un terreno para desarrollarse, y que, por tanto, sin uno ó sin otro, la tuberculosis desaparecerá del mundo, como ha sucedido con otras enfermedades del mismo origen parasitario ó microbiano. Por lo tanto, tienen igual importancia germen y terreno, y hay que obrar sobre ambos para conseguir el resultado de la disminución ó desaparición de tan terrible dolencia.

Para comprender cómo se verifica el conflicto entre el germen y el terreno buscaremos un ejemplo. En la Naturaleza se realiza este conflicto en multitud de casos; pero los más principales que podemos citar son el del pan, el del vino y la cerveza, porque en ellos hay un germen microbiano y un terreno.

Tomando el ejemplo del pan, el germen está contenido en la levadura; el terreno le podemos representar por la masa, y el conflicto por la unión de la levadura y de la masa.

Otro tanto sucede en el vino y en la cerveza (figs. 5 y 6), en que el germen está en la levadura y el terreno en la evolución del azúcar de la uva, ó de la mezcla del agua y de la cebada fermentada, para la cerveza.

La levadura contiene multitud de microbios que la

hacen activa, y una vez mezclados á la masa determinan en ella una enfermedad debida por una parte á la reproducción de estos microbios y por otra al desdoblamiento de los productos resultantes de la vida de los microbios.

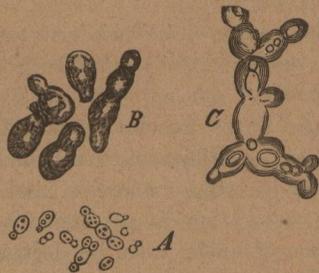


Fig. 5.—Levadura de cerveza.

Estos microbios dejan sucesión; es decir, pueden recogerse de este conflicto nuevas generaciones de microbios, así como los hijos quedan como resultado de la genera-

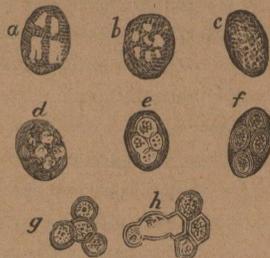


Fig. 6.—Esporos de la levadura.

ción de los padres; pero si estos microbios no vuelven á encontrar á la masa del pan, del vino ó de la cerveza, no podemos obtener ninguna de estas tres cosas y los microbios mueren de la misma manera que muere un niño

que al nacer no encuentra atmósfera para vivir ó medio, así como la planta no se reproduce hasta que no encuentra la semilla terreno ó medio apropiado para germinar.

En la tuberculosis, el microbio representa la levadura y los seres vivos la masa, terreno ó medio para su reproducción ó evolución.

Este conflicto entre el microbio y su terreno se llama *fermentación*, operación que arranca desde el primer momento del mundo y que no se ha explicado hasta los descubrimientos de los grandes químicos Liebig y Pasteur, el primero describiéndolo como una acción química y el segundo como una acción vital por transmisión de algo vivó, y hoy ya por explicaciones que pudiéramos llamar de unión entre las doctrinas de Liebig y las de Pasteur, pero persistiendo siempre en la idea de que una fermentación es el conflicto entre el terreno y el germen y que en el organismo humano esta fermentación constituye enfermedades parasitarias del tipo de la tuberculosis.

LECCIÓN III

¿Qué es el microbio de Koch?—¿Se puede ver el bacilo de Koch?—
¿Qué forma tiene el bacilo de Koch?—¿Se puede destruir el bacilo de Koch?—¿Se reproduce el bacilo de Koch en todos los animales?

Ya sabemos que la tuberculosis se pega y también que esta enfermedad se produce por el conflicto entre el germen y el organismo. Ahora vamos á conocer ya particularmente este germen.

Es un bacilo descubierto en 24 de marzo de 1882 (1) por Roberto Koch, como hemos dicho en la primera lección.

Este bacilo pertenece al reino vegetal en sus últimos límites, muy próximo ya á ser un germen procedente del reino animal, y podemos compararle al moho que se produce en las aguas sucias; pero todavía podemos compararle mejor á esas cositas verdes que se desarrollan en los quesos, y que, siendo infinitamente pequeñas, se ven á simple vista de este color verde por el sinnúmero de seres agrupados en cada mancha verde del queso, pero cada uno de los seres productores de estas manchas no puede verse con los ojos de la cara sin el auxilio de instrumentos que aumenten su tamaño.

El bacilo de Koch puede verse con un instrumento que se llama microscopio, porque con él podemos ver lo infinitamente pequeño.

(1) R. KOCH, *Die Ätiologie der Tuberkulose* (Berlin Klin. Wochenschrift 1882, núm. 15, pág. 221).

Para ver el bacilo de Koch con este aparato hay laboratorios, donde los hombres de ciencia lo preparan, tiñéndole con dos colores, el azul ó el rojo para el bacilo y el otro para el terreno donde vive, y de esta manera se le puede distinguir de los demás bacilos por este retrato microscópico y saber si es ó no el bacilo tuberculoso (fig. 7).

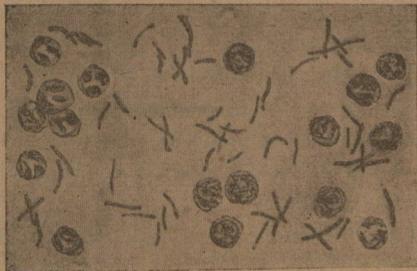


Fig. 7.—Bacilo de la tuberculosis.

En la figura que presentamos se ve que el bacilo se parece á un bastón de nudos muy juntos y así le llaman los médicos bacilo de pequeños bastoncitos.

En esta forma hay millares de millares de estos bacilos en todas las superficies donde hay tubérculos, y en esta forma pueden penetrar, como veremos en la lección inmediata, por todos los orificios de nuestro cuerpo, y una vez en él sembrarse en el terreno orgánico, produciendo lo que hemos dicho ya, un veneno que los médicos llamamos *toxinas*.

Este bacilo se puede destruir en absoluto por medios físicos como el fuego y químicos como el sublimado corrosivo. Por lo tanto, le podemos perseguir por todas partes, y sobre todo en los esputos ó gargajos, que es el medio de propagación más extendido y eficaz; así es que

nosotros debemos decir á todo el mundo **que no escupa en los suelos**, porque pisado este gargajo se hace polvo y los microbios libres los respiramos, los tragamos y se nos meten debajo de la piel.

Estos bacilos se reproducen muy bien y se siembran por sí solos, y allí donde cae uno se producen muchos, de tal manera que con un solo gargajo se pueden contagiar 10.000 personas, y éstas, cuando escupen, contagian á otras tantas, de manera que un sólo gargajo en un tranvía puede contagiar á todos los que vamos en él.

Además, este bacilo puede sembrarse en todos los animales, sobre todo los domésticos, y hasta en las aves de nuestros corrales, padeciendo la tuberculosis principalmente las vacas y las terneras, y puede ir además á nuestras casas en la leche, el queso, la manteca y la carne; tal es la difusión enorme de este bacilo.

LECCIÓN IV

¿Qué es el terreno orgánico?—¿Cómo se divide este terreno desde el punto de vista de la tuberculosis?—¿Qué es el terreno predispuesto?—¿Cómo se adquiere la predisposición para la tuberculosis?—¿Cómo se comprende el abono en el terreno orgánico?—¿Qué resulta de todo esto?

Ya conocéis, mis queridos amigos, el germen, la semilla que nos persigue y que produce la enfermedad terrible llamada tuberculosis. Vamos á daros á conocer lo que es el terreno orgánico en que los bacilos se desarrollan con más fuerza y vigor; porque ya sabéis que puede desarrollarse en todos los terrenos orgánicos, pero hay algunos que son más favorables para su vida.

Por lo tanto, dividiremos en dos grandes clases estos terrenos, así como el labrador divide los suyos en terrenos de primera, de segunda y en varias clases.

El primer terreno, ó de primera clase, es el que llaman los médicos organismos predispuestos, tanto para esta enfermedad como para otras, y aquí le llamaremos terreno predispuesto para la tuberculosis. Este terreno puede nacer preparado, es decir, que los niños vengan al mundo con cierta debilidad que les predisponga al desarrollo de la tuberculosis por falta de fuerzas suficientes para la defensa contra este enemigo.

Podemos comparar estos niños á las naciones que no tienen la prudencia de organizar sus fronteras y territorios para defenderse contra el enemigo que pudiera conquistarlas, y que son las que llaman los estadistas na-

ciones débiles, unas veces por tradición, otras porque perdieron la fuerza que las hicieron resistentes y algunas veces hasta conquistadoras.

Como vemos, la predisposición puede ser innata ó adquirida: la primera resulta de las condiciones de los padres, bien porque se casan los parientes muy cercanos ó bien porque el padre ó la madre son borrachos, locos ó enfermizos, naciendo de estos matrimonios los niños escrofulosos, raquíticos, sin las fuerzas necesarias para resistir la invasión del bacilo, y en este terreno se desarrolla el microbio de una manera prodigiosa, matando á los niños en su más tierna edad ó tal vez dejándoles vivir enfermos para morir cuando empiezan á recoger el fruto de su trabajo.

La segunda clase de terreno, la adquirida, reconoce en último término la misma causa, es decir, la debilitación del sujeto, y ya sabéis nuestro refrán de que *á perro flaco todas son pulgas*, y, por lo tanto, estos sujetos son presa de todas las enfermedades microbianas y especialmente de la tuberculosis.

El abono de estos terrenos está en el conjunto de muchas causas, como en los abonos químicos entran muchas sustancias para mejorar el terreno para la siembra. Las principales causas de debilitación, ó sea de abono del terreno para la tuberculosis, acaecen desde la primera infancia ó se adquieren durante la vida; las principales son: los catarros descuidados; el sarampión y aún la viruela; el exceso de trabajo físico ó intelectual, y más todavía que el exceso la mala dirección de este trabajo; el no dejar lugar al desarrollo físico; la mal entendida idea de enviar á los niños prematuramente á la escuela; la miseria y sus privaciones; las habitaciones chicas para mucha gente, y sobre todas éstas la incuria en materia

de higiene; **el alcoholismo; el trasnoche de los niños;** la falta de capacidad cúbica, ó sea la deficiencia de aire respirable durante la noche en lo que conocemos con el nombre de alcobas; no debiendo olvidar la convivencia y el dormir en una misma cama las personas mayores y los niños.

Con todas estas causas se coloca el terreno más fuerte en las condiciones del terreno más débil, y bien innata ó bien adquirida la predisposición, se prepara el terreno para el conflicto de la lucha entre el bacilo de Koch y el organismo, de cuya lucha resulta de seguro vencido el terreno y apareciendo entonces la terrible tuberculosis.

LECCIÓN V

¿Qué es el contagio?—¿Cómo se verifica el contagio?—¿Cuáles son los vehículos más comunes del bacilo tuberculoso?—¿Vive mucho el bacilo tuberculoso?—¿Con qué medios contamos para destruirlo?

Ya hemos dicho que la tuberculosis se pega, es decir, que es una enfermedad que se transmite de unos seres á otros, pudiendo pasar de una especie á otra y contagiar el hombre á los animales y los animales al hombre, y que esta transmisión se hace entre los animales domésticos y el hombre.

Este contagio fue demostrado; como hemos dicho, desde el principio de la medicina; pero hasta 1865 no pudo ser indudable, porque no se habían hecho los trabajos experimentales que lo afirmaran.

Puede transmitirse la enfermedad directamente, es decir, que con la punta de una lanceta se puede transmitir el bacilo de un animal á otro, como lo hacemos todos los días en los experimentos de contraprueba para demostrar que un enfermo padece tuberculosis.

El contagio, que pudiéramos llamar espontáneo ó natural, es el que se efectúa por medio de la transmisión del bacilo que se conserva con acciones virulentas en medios que son muy aptos, y si encuentra terreno predisuesto ó brechas abiertas en nuestros tejidos, se verifica una inoculación espontánea de igual naturaleza que la inoculación hecha con la lanceta.

La procedencia más general del bacilo que vive en este

medio que acabamos de decir es el gargajo (fig. 8), y la puerta de entrada más común las vías respiratorias; pero puede ir también en los alimentos, y de una manera directa en algunos, como en la leche y las carnes de animales tuberculosos, ó indirecta por los gérmenes que caen procedentes de los esputos y que están flotando en el aire, en los alimentos y hasta en las ropas. De esta manera se contagia la tuberculosis.

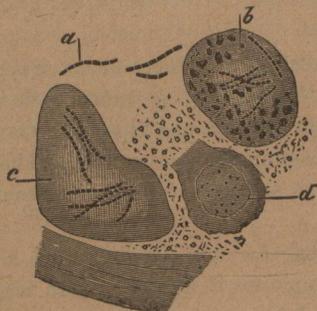


Fig. 8.—Bacilo tuberculoso en los esputos.
a, b, c, d, bacilos.

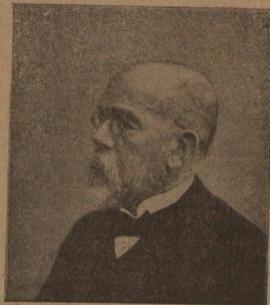
El bacilo tuberculoso puede destruirse con los medios que están á nuestro alcance, y si no está en un medio húmedo, como el esputo, perece con bastante facilidad, porque es poco resistente. En el esputo permanece con vitalidad suficiente para provocar el contagio durante muchos meses.

El medio más sencillo y barato, y sin embargo el más eficaz para destruirlo, es el agua hirviendo, que lo mata en un minuto, y aun á 70 grados en diez minutos. Los demás medios no son tan eficaces ni dejan de tener algún peligro, puesto que el ácido fénico necesita estar al 3 por 100 y los vapores del ácido sulfuroso son algo ofen-

sivos para la respiración. Son muy buenas las lejías de carbonato de sosa para las ropas blancas, los muebles y el suelo, usándolas diluidas, por ser cáusticas para la piel.

Además del agua hirviendo, que está al alcance de todo el mundo y es inofensiva, el desinfectante más enérgico del bacilo tuberculoso es la luz, enemiga de todos los microbios. Una hora de sol vale por todas las desinfecciones, y la tradición en nuestro país de exponer al sol las ropas de las camas era una precaución altamente higiénica y es necesaria su restauración.

El bacilo de la tuberculosis muere en muy pocas horas de exposición al sol, y en las comarcas andaluzas y en todas las del Mediodía, el sol, que es la alegría de todos, puede ser su salvación, matando el bacilo de la tuberculosis. Por lo tanto, hay que resucitar entre nosotros la idea de calles anchas, bien soleadas, y además, siempre que se pueda, exigir la orientación al Mediodía, pues, como vemos, tendremos en las horas de sol una desinfección constante.



Roberto Koch.—Nació el 11 de diciembre de 1844.
Descubrió el bacilo de la tuberculosis el 24 de marzo de 1882.

LECCIÓN VI

¿Cuál es el mejor abono para el terreno tuberculoso?—¿Cómo predispone el alcoholismo para la tuberculosis?—¿Hay estadísticas que prueben la influencia del alcoholismo en la tuberculosis?—¿Qué es una estadística gráfica?—¿Puede combatirse al mismo tiempo el alcoholismo y la tuberculosis?—¿Es más grave la tuberculosis del alcohólico?

Ya sabemos que los agricultores añaden á la tierra sustancias vivas y productos químicos, que constituyen lo que llaman el abono, para mejorar sus tierras y recoger mejor cosecha. En el terreno orgánico hay también abonos que facilitan el papel de los microbios, y en el terreno de la tuberculosis el abono que más favorece el desarrollo de los bacilos de Koch es el abuso y aun el uso del alcohol. Todos los médicos estamos conformes en que la taberna es la antesala del hospital, es decir, que los borrachos están expuestos á mayor número de enfermedades que los sobrios y mueren más jóvenes; y además de ser la embriaguez un vicio que rebaja la dignidad humana, disminuye la resistencia de la especie para las enfermedades y aun produce trastornos especiales en los alcohólicos, sobre todo de sus aparatos digestivo, respiratorio y circulatorio, que se llaman enfermedades alcohólicas.

Puede beberse el alcohol de dos maneras, una en la cantidad que contiene el vino y otra puro en forma de licores, y en España en forma de **aguardiente**, y en ambas engendra y abona el terreno, produciendo la predisposición adquirida para la tuberculosis.

Para esto empieza por provocar catarros en todas las superficies internas de nuestro cuerpo, que se llaman mucosas porque segregan moco, y principalmente en las mucosas del aparato digestivo, respiratorio y circulatorio. En la primera, este catarro, disminuyendo el apetito, perturba la digestión y disminuye la nutrición, haciendo muy débil al sujeto. Todo el que bebe mucho come poco, y es un grave error el creer que el alcohol alimenta y da fuerzas, porque debemos saber que de dos cuadrillas de trabajadores á las que se les da á la una alcohol y á la otra agua, sin vino ni alcohol de ningún género, esta segunda produce más trabajo y los obreros tienen mejor salud que los de la primera.

En la mucosa del aparato respiratorio, el alcohol, y más el abuso del mismo, produce catarros crónicos, y como dice un refrán: *catarro descuidado, tísico confirmado*. Por lo tanto, como médicos, debemos combatir el uso del alcohol y el refrán de *al catarro con el jarro*, porque todo catarro crónico, debido ó no al alcohol, destruye nuestras fronteras orgánicas y el microbio se nos entra como *Pedro por su casa*.

En el aparato circulatorio este veneno destruye los vasos que llevan la sangre y predispone á las hemorragias ó salida de sangre al exterior. Por la puerta que sale la sangre entra el microbio y produce la tuberculosis.

En esta opinión, de que el alcoholismo predispone á la tuberculosis, nos han confirmado los datos numéricos que constituyen lo que en ciencia sociológica se llama estadística, es decir, la reunión de números homogéneos comparativos que sirven para la expresión de un hecho: por ejemplo, el del alcoholismo y el de la tuberculosis, y así decimos que de 100 enfermos de tuberculosis 75 de éstos son bebedores, mejor dicho, borrachos, y asimismo sabe-

mos que los negros, á los que se les da mucho alcohol para abusar de su trabajo, la mayoría de ellos mueren tuberculosos, y todos los médicos de los hospitales esta-

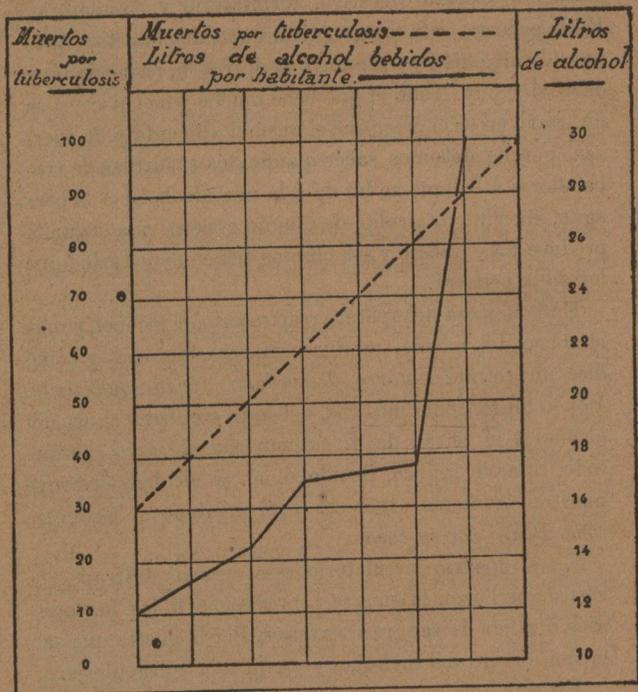


Fig. 9.—Estadística gráfica comparativa entre el consumo del alcohol y la mortalidad por tuberculosis.

mos conformes en que de cada 100 enfermos tuberculosos 70 han sido ó son borrachos.

Cuando queremos demostrar de una manera que entre por los ojos estos datos, se traduce la estadística por medio de líneas y se llega á construir una gráfica como el

grabado adjunto. En la columna de la izquierda se pone el número de muertos por tuberculosis y en la columna de la derecha el número de litros de alcohol que se consume por habitante en un país; después, uniendo estos números con líneas horizontales, se forman unos cuadrados, y uniendo estos datos se traza ya la verdadera indicación gráfica de la relación entre los datos de la izquierda y los de la derecha; así veis con qué claridad se demuestra que el país que consume 30 litros de alcohol por habitante pierde 100 personas por tuberculosis, mientras que el que consume 10 litros no pierde ninguno.

En los trabajos que se hacen en Europa y en los que se resucitan ahora en España nos unimos los que combatimos la tuberculosis y los que combaten el alcoholismo, y llegaremos de esta manera á hacer desaparecer ambos padrones de ignominia, consiguiendo la salud de la inteligencia y disminuyendo las pérdidas por tuberculosis; y así ambas ligas conspiran á la repoblación de la nación con hombres sanos, fuertes y morales. **Por cada taberna que se cierre se abrirá una escuela, se dignificará un taller y se salvará una inteligencia para pensar alto y sentir hondo, todo ello con un organismo robusto, confirmando el antiguo aforismo de inteligencia sana en cuerpo sano.**

Todas las enfermedades revisten dos formas: una, la en que el enfermo se muere muy á prisa y se llama *aguda*, y otra, en que el enfermo se muere muy despacio y se llama *crónica*. En la tuberculosis hay las dos formas; también los médicos decimos que hay enfermedades leves, que matan poco, y enfermedades graves, que matan mucho.

La tuberculosis nunca es leve, pero su curación es más fácil cuando el sujeto no es alcohólico, porque **la tuberculosis en el alcohólico suele ser las más veces aguda y siempre muy grave**, porque es incurable, encontrando el germen tan destruido el terreno que todas son puertas para su entrada y medios para su reproducción.

LECCIÓN VII

¿Qué es la casa?—¿Qué es la escuela?—¿Qué es el taller?—¿Qué influencia tienen sobre el desarrollo de la tuberculosis?—¿Cómo se debe vivir?

Constituye la casa ú hogar lo más interesante que tiene la familia. En ella se vive, en ella se goza y en ella se sufren todas las vicisitudes de la vida. La mayor parte de ésta se pasa en la casa, y cuantos más cuidados y esmeros se tengan con ella más lazos de unión se atan entre los individuos que componen la familia. Por lo mismo, debemos tener sumo cuidado para que sea sana, alegre y que no nos rechace de su seno. No podemos distinguir el pobre del rico con respecto á la casa en sus condiciones sanitarias, porque la salubridad lo mismo puede conseguirse en una que en otra, y aun hay casas de pobres más saludables que los palacios más lujosos y los albergues de los más altos y poderosos. Una casa de obreros con su poquito de jardín, su orientación al Mediodía, sus paredes blancas, sus muebles lisos y su rayo de sol vale más que un palacio con sus cortinas lujosísimas, que le quitan el aire y la luz; sus alfombras, que anidan el polvo; sus caloríferos, que enrarecen el aire; sus cocinas, que envenenan el estómago; sus bodegas, que envejecen prematuramente al inquilino, y su hacinamiento dentro de las grandes poblaciones, que le acarrearán una muerte prematura. Así, lo que puede pedirse á la casa en su influencia sobre la tuberculosis es aire y luz, **mucho aire, mucha**

luz, gran limpieza, capacidad suficiente para respirar aire que se renueve, muebles que se limpien, esputos que se recojan, comida sana, **nada de vino y mucha agua por dentro y por fuera de los individuos que la habitan.**

Cuanto se haga en contra de esto se hará en favor de la tuberculosis, pues ya sabemos que el sol es el primer desinfectante y claro es que donde entra el sol entra la luz.

Ya veremos cómo podemos evitar también dentro de la casa la propagación de la tuberculosis; pero basta por ahora con saber que se necesitan **14 metros cúbicos por hora y persona que respira** para pasar la noche en una habitación con ventanas cerradas, y de esto hablaremos también en las próximas lecciones.

La escuela es el sitio donde el niño recibe sus primeras impresiones, donde su inteligencia se cultiva, donde su cuerpo y espíritu se desarrollan, y debemos evitar que en ella entren los microbios del cuerpo y los de la inteligencia, practicando el aforismo de *mens sana in corpore sano*, y que al propio tiempo que nos cuidamos de su educación científica y social, nos cuidemos también de su desarrollo orgánico, corporal y cerebral.

Una escuela sin jardín es una escuela incompleta, porque el descanso del cuerpo y del espíritu debe hacerse al aire libre, y la inteligencia de la infancia debe desarrollarse entre el juego, la gimnasia física y una gimnasia y un juego moral bien dirigidos para la inteligencia.

Entre todos los gérmenes que persiguen al niño ninguno tan grave como el de la tuberculosis, y éste no debe penetrar nunca en una escuela bien organizada. En ésta, como en la casa, **luz, mucha luz, física é intelectual.**

El taller reclama también nuestros cuidados, y desde la edad en que se debe ir á él, prohibiendo el trabajo prematuro del niño y de la mujer, la explotación de ambos por el capital y hasta por una mala inteligencia de los padres, se debe cuidar que también tenga las condiciones que pedimos para la casa y la escuela: luz y sol, aire constantemente nuevo, altura de techo, y que acabe para siempre el tugurio donde el hombre pierde su salud y hasta la esbelta figura que caracteriza la raza humana, entrando erguido y sano y saliendo del taller enfermo, corcovado y tuberculoso.

Aprendedlo bien, mis queridos amigos, no asistáis á ningún taller que no tenga condiciones higiénicas, y el patrono se apresurará á construir otro, porque él por sí solo no se basta para el trabajo manual y el desarrollo de su industria. No volváis á vivir en esas habitaciones en común que se llaman casas de obreros y que son antesalas de cementerios de obreros. Un día, en un taller insano, puede matar á multitud de obreros, y ¡cuántas veces en nuestra investigación científica á la cabecera del enfermo nos encontramos que la insalubridad del taller es la causa de aquella tuberculosis que mata rápidamente!

Hay también en el taller insalubre la contingencia de los insectos, como las moscas, que en busca de su alimento revolotean á nuestro alrededor, y posándose en el esputo transportan los microbios de un punto á otro, lo mismo en la casa que en la escuela, que en el taller insalubre. No dejaré de deciros más adelante cómo se evita también la entrada del obrero tuberculoso en el taller sano.

Estos tres puntos de reunión (y entended que al decir taller no me refiero sólo al del trabajo mecánico, sino á la oficina y á todos los puntos donde bajo cubierto el hombre se reúne para ganar su sustento) tienen una influen-

cia decisiva sobre la tuberculosis; aparte de su mala construcción, de su escasa cantidad de aire y á veces de su alumbrado sin sol y por luz artificial, hay que considerar que con que uno solo de los reunidos allí padezca tuberculosis y escupa en el suelo puede ser el punto de partida de la diseminación del microbio; pero no es la cuestión ésta la que nos ocupa en estos momentos, sino la de que sepáis que todos los terrenos de que ya hemos hablado, el innato y el adquirido, se abonan en estos espacios, que faltos de aire son pobres de oxígeno y se cargan del gas de la respiración, es decir, del ácido carbónico, que, debilitando nuestro organismo, le pone en condiciones de menor resistencia para la lucha contra la tuberculosis, y si en este espacio, además de respirar, se come ó se bebe, entonces el microbio viene con nuestros alimentos al par que con nuestro aire, y encontrándonos débiles, nos acomete y nos vence.

Una casa para cada familia y una habitación para cada individuo sería el bello ideal de la Humanidad; pero ya que las necesidades por una parte y la avaricia por otra nos han agrupado, antes del descubrimiento de los medios de locomoción modernos, que van destruyendo la colmena antigua que se llamaba ciudad, debemos saber que el hombre para vivir necesita como primer alimento el aire, y que su primer alegría es la luz y su primera necesidad es el sol, y todo junto, unido, constituirá la base principal de su casa.

LECCIÓN VI.

¿Puede evitarse la tuberculosis?—¿Hay medios seguros de evitarla?—¿Se ha conseguido evitar la tuberculosis en algún país?—¿Va siendo menos frecuente la tuberculosis?

El primer alimento del espíritu es la verdad, que, unida al amor, á la investigación y al saber, eleva el concepto moral del hombre. A éste se le debe la verdad, por terrible que sea, para que su espíritu se fortalezca y se prepare á la lucha y triunfe de los obstáculos que ha de encontrar en la vida. La mentira no crea nunca hombres fuertes, y por eso os hemos dicho la realidad, verdaderamente terrible, de lo que es la tuberculosis, y no os hemos ocultado su facilidad de transmisión; pero conociendo al enemigo le podéis evitar, y en vez de seguir á la defensiva podemos tomar la ofensiva contra él; es decir, que la tuberculosis se puede evitar y hasta puede desaparecer de entre las enfermedades mortíferas, como se ha ido haciendo cada vez más difícil la importación del cólera á los pueblos civilizados, y **esta lucha contra la tuberculosis marca el nivel intelectual de un país. Donde se mueren muchos individuos tuberculosos es un país atrasado y de hombres débiles moral y físicamente.**

La ciencia moderna, que parece provista de una potencia inquebrantable, tiene entre sus medios y, por estudios hechos con sus experimentos, recursos seguros para evi-

tar la tuberculosis por los dos procedimientos que ya habréis discurrido, el de destruir el germen y el de hacer el terreno completamente estéril para la siembra del mismo. El germen no tiene una resistencia eterna. Puede destruirse con facilidad relativa de dos maneras: ó directamente por el calor y el sublimado corrosivo ó de una manera indirecta, poniéndole en condiciones de difícil desarrollo en las que pierda su virulencia, es decir, su potencia generadora de la tuberculosis.

Sabemos dónde está, sabemos su habitación de preferencia y sus medios de desarrollo. Está en los gargajos, sobre todo los desecados, y va en nuestros alimentos. Pues bien, destruyendo el primero con el grito de **guerra á muerte al esputo**, y vigilando los segundos con el grito de **guerra á muerte á la suciedad**, el bacilo desaparecerá como causa de la tuberculosis. El segundo medio reside en fortificarnos, en primer lugar legislando sobre el matrimonio para que nazcan hijos robustos y sanos, refractarios al contagio, y en segundo evitando que estos sanos y robustos se hagan débiles, persiguiendo el alcoholismo, mejorando las casas donde vivimos, los talleres donde trabajamos y las escuelas donde aprendemos; si queda algún microbio todavía que nos persiga, se estrellará contra nuestra resistencia, y por todo esto, la tuberculosis está tan extendida en los pueblos poco civilizados como va desapareciendo en los pueblos progresivos.

Tan cierto es lo que afirmamos que Suiza, país que marcha á la cabeza de esta lucha, va teniendo cada vez menos tuberculosos, y la práctica Inglaterra, que desde 1823 se ha preocupado de este asunto, es en el continente la nación más civilizada en este concepto y puede servir como ejemplo para las atrasadas naciones meridio-

nales, puesto que Francia é Italia han empezado tarde en esta lucha y España en mal hora la olvidó. Sin embargo, las estadísticas tienden á demostrar, las numéricas y las gráficas, que la tuberculosis disminuye, y si disminuye es porque puede evitarse, y si puede evitarse no debemos tener este padrón de ignominia entre nosotros, y como dije en el prefacio, á vosotras, generaciones que venís, os toca libraros de este azote y elevaros á la altura de las naciones civilizadas, que tienen como lema en su bandera **guerra á la tuberculosis**.



Pasteur. * 1822. † 1895.

LECCIÓN IX

¿Qué es el esputo?—¿Cómo se hace la guerra al esputo?—¿Qué medios hay para recogerlo y destruirlo?—¿Puede el hombre contribuir á esta persecución?—¿Debe la autoridad ayudar en esta lucha?—¿Hay derecho á diseminar el esputo?—¿Qué es la escupidera?—¿Cómo debe usarse la escupidera?—¿Hay medios de sustituir la escupidera en la calle?—¿Qué medios son éstos?

El esputo es una exudación accidental, producida en todos los casos en que el hombre se acatarrá, y por lo tanto todo esputo es peligroso, aun cuando no proceda de un tuberculoso, porque el bacilo de la tuberculosis está repartido por todas partes y es nuestro huésped, necesitando sólo que una circunstancia cualquiera, no muy eventual, le abra la puerta.

Por estas razones, la guerra al esputo ha de hacerse en general, porque además hay muchos tuberculosos que no lo parecen, sobre todo en los primeros períodos, y no es posible ir haciendo el diagnóstico, ó sea el conocimiento de la enfermedad, por las gentes profanas ni aun por los médicos, en cada individuo que escupe. Así, pues, **la guerra al esputo debe hacerse sin cuartel**, evitando á todo trance que caiga en el suelo, ya sea de una habitación ó de un coche en común, como el tranvía, por ejemplo, ó el ferrocarril; en los establecimientos donde se reúne mucha gente, como las escuelas de todo género, desde la de primera enseñanza á la Universidad; en los sitios y centros de recreo, y solamente sería conveniente que cayeran, si ellos solos fueran los

contagiados, en la taberna para destruir el hombre avezado al vicio del alcoholismo; pero como éste sale de allí y, ofendiendo la moral con su embriaguez, perjudica la salud con su tuberculosis, hasta en la taberna debe perseguirse al esputo.

Claro es que la máxima penal de «odia al delito y compadece al delincuente» nos obliga á que se persiga el esputo también en las prisiones, donde la sociedad tiene el objeto de corrección y nunca el de castigo, para devolver á su seno al hombre sano física y moralmente.

El medio más seguro para recoger el esputo y evitar que caiga al suelo es la escupidera, de la que vamos á hablar inmediatamente; pero antes debemos penetrarnos de si es posible esta guerra al esputo con la eficacia necesaria para vencer los obstáculos que á ella se oponen.

El hombre puede contribuir á esta persecución, constituyéndose en todo momento en consejero amable de sus compañeros, del que está á su lado, y demostrándole, con las buenas maneras á que obliga toda relación social, el perjuicio que hace con escupir en el suelo para él y para sus semejantes, aparte del aspecto de suciedad que representa el piso de cualquier punto lleno de esputos.

Con esta propaganda de todo momento se contribuye á una campaña civilizadora, higiénica y moral, y no debéis olvidar esta lección para que, una vez hombres, podáis contribuir en vuestra esfera á la persecución del esputo.

En los países libres, donde el ciudadano comprende sus derechos, pero también ejerce sus deberes, la autoridad tiene poco que hacer; pero en los que la ignorancia todavía exige tutela, la autoridad debe ayudar á esta lucha, y con medios suaves y nunca con medios coercitivos que hagan ocultar el esputo ó huir de la gente que aconseja, debe ir poco á poco ayudando al ciudadano en la lucha, más bien

por la persuasión que por el castigo, aun cuando en países muy libres, como los Estados Unidos, hay establecidas multas, y hasta prisión, por escupir en el suelo, considerando esta costumbre como *imprudencia temeraria*, ó sea un hecho que cae dentro del Código penal, por atacar al derecho de gentes y por ser medio de destruir al individuo.

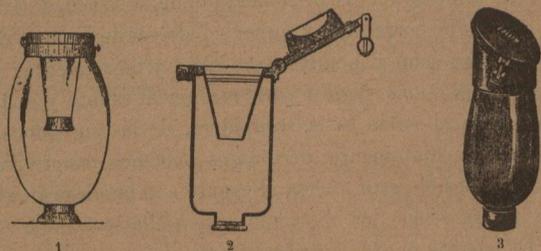


Fig. 10.—Escupideras de bolsillo.

1. Escupidera de Vaquier.—2. Escupidera de L. H. Petit.—3. Escupidera de Robert Simou.

Estas mismas razones nos obligan á deciros que no hay derecho á escupir en el suelo, que es un deber el escupir allí donde se puede recoger y destruir el esputo, y que, si no basta lo dicho en los párrafos anteriores, tendremos que instituir una corrección para contrarrestar lo que se cree derecho y obligar al hombre á cumplir lo que es deber, puesto que el derecho á la vida es lo primero y por el trabajo el hombre busca su sustento, eleva su inteligencia y hace cuánto ennoblece el espíritu humano, y á veces hiere la tuberculosis al hombre de genio que trae en su cerebro la salvación de la Humanidad ó un descubrimiento prodigioso.

Ya hemos llegado al punto de deciros qué es la escupidera, y la definiremos diciendo **que es el objeto**

más salvador de muchas vidas y más civilizador de muchas naciones. Parece mentira que una cosa tan pequeña, tan barata, tan al alcance de todo el mundo, tenga la importancia que tiene y se coloque á la altura de un aparato telegráfico ó de una máquina del ferrocarril en el concepto civilizador.

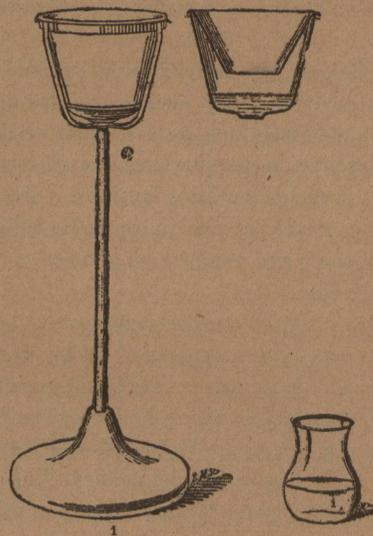


Fig. 11.

1. Escupidera de habitación y de hospital.—2. Escupidera de cama.

Debéis desterrar toda idea de que la escupidera es una suciedad, puesto que es mucho más sucio diseminar por todas partes vuestras secreciones bronquiales, graneros de semillas tuberculosas, que sólo esperan que se evapore el agua que constituye una parte del esputo para lanzarse libremente á la destrucción de nuestros pulmones.

La escupidera debe usarse siempre, evitando que caiga

fuera de ella el esputo, y debe sustituir á la petaca, que, por elegante que sea, siempre constituye un almacén de causas morbosas, de causas de enfermedad para que lo entendáis bien, que empiezan en la producción del catarro y acaban en el envenenamiento de vuestro corazón. El hombre que deja de fumar y de beber y que escupe en una escupidera es un ciudadano útil para sí y para sus semejantes.

Hasta que llegue ese día feliz de la sustitución de la petaca por la escupidera hay medios de sustituir ésta en la calle; pero no creáis que es el pañuelo el llamado á hacer esta sustitución, porque almacena el esputo, hace que éste se reseque en vuestros bolsillos, y llevan todos los que escupen en el pañuelo un campo de cultivo y una fábrica de abono para producir el germen y abonar el terreno tuberculoso.

El medio más seguro para remediar esto es que el pañuelo sea de papel y se queme en el acto, y si este papel está impregnado de sustancias fácilmente combustibles, que ardan pronto y bien, que es lo que quiere decir combustible, como al fuego no hay resistencia para el germen orgánico, la sustitución del pañuelo finísimo y elegante de hilo ó del pañuelo del obrero por pañuelos de papel, que ya en muchos puntos del extranjero se venden á bajo precio, contribuirá con la escupidera en casa, en los locales cerrados, en los carruajes públicos, en los hospitales y en todas partes, contribuirá, digo, á la guerra al esputo, á la destrucción del germen mortífero de la tuberculosis, siempre que se queme el papel ó se desinfecte la escupidera muchas veces al día, como se hace con la limpieza de otros recipientes de nuestras secreciones, con el agua hirviendo antes de lanzarlas á las alcantarillas por el retrete.

LECCIÓN X

¿Qué es el polvo atmosférico? — ¿Es peligroso? — ¿Se distingue el polvo en las diferentes ciudades? — ¿Es igual el polvo de las calles al de las habitaciones? — ¿Se puede destruir el polvo?

Todos conocemos, y hemos observado durante el verano, un fenómeno que nos entretiene, y hasta á veces lo provocamos con un experimento infantil. Nos referimos á dejar entrar un rayo de luz en una pieza oscura, con la ventana ó el balcón entreabiertos, de manera que este rayo de luz solar atraviere una hendidura ú orificio estrecho. Con este pequeño experimento vemos dos cosas: una, que no es de este lugar y que es un fenómeno de física, que pertenece á la óptica, cual es la proyección en la pared de las personas que pasan por la calle, y nos rémos mucho al ver que andan con la cabeza abajo y los pies arriba, y el segundo es el sinnúmero de partículas que, por infinitamente pequeñas, no las vemos con la luz natural y necesitamos hacer este contraste de luz y oscuridad para que brillen en el rayo solar, y hasta vemos los movimientos de que están agitadas estas partículas.

Estas partículas son las que constituyen el polvo, ó sea la división de la materia hasta lo infinitamente pequeño, pero suficientemente grande para que lo observemos con nuestra vista sin el auxilio de instrumento alguno. Pues bien, hemos de saber que en estas partículas que vemos sin instrumento alguno y sólo buscando el efecto de luz hay entre ellas todo un mundo de seres microscópicos, que

son los diferentes microbios que forman el mundo de lo infinitesimal, que unos llevan la vida y la salud, porque hay muchos microbios necesarios á las fermentaciones indispensables á la vida, tanto de los animales como de la tierra, y otros la desolación y la muerte, que son los microbios patógenos ó engendrados de enfermedades, y entre todos el más terrible el bacilo de Koch; es decir, que hay un polvo inorgánico compuesto de materias pulverizadas y otro que pudiéramos llamar polvo orgánico, compuesto de materias procedentes de la descomposición orgánica, pues nos rompemos como la piedra, nos pulverizamos orgánicamente y entre estas células orgánicas existen los microbios.

Os hemos dicho que el microbio de la tuberculosis sólo aguarda un descuido ó una puerta abierta para herirnos aun á los más fuertes, y acabamos de demostrar que en el polvo hay unas partículas pequeñas, visibles á simple vista, producto de la división infinitesimal de todo lo inorgánico; piedrecitas con que apedrea la atmósfera á los órganos internos, sobre todo á los de la respiración, y que van depositándose en nuestros pulmones, constituyendo un grupo de causas de enfermedad que los médicos llamamos *enfermedades por el polvo ó pneumocomiosis*, y que caracterizan las enfermedades de muchos oficios, como las de los descargadores de yeso ó yeseros, de los carboneros, de los picapedreros, de los que trabajan el hierro con la lima y, en una palabra, de todos lo que para ganar su sustento pulverizan la materia ó la respiran pulverizada. Estas piedrecitas escalabran el pulmón; á veces sólo le hacen chichones, pero siempre le producen un trastorno en su superficie, y con esto bastaría para que el polvo fuera peligroso; pero hay que añadir que en este polvo flota el bacilo de la tuberculosis que arrojaron por descui-

do, por suciedad ó por ignorancia todos los tuberculosos que van escupiendo en el suelo, y entonces por esta puercecita del pulmón penetra el microbio y produce la tuber-



Fig. 12.—Polvo atmosférico visto á 500 diámetros.

culosis, y aun sin abrir esta puerta entra con el polvo que hay flotando en la atmósfera, se deposita en nuestros órganos y aguarda la oportunidad para hacerse engendra-

dor de la tuberculosis ó hacerse morbosos, como decimos los médicos.

El polvo no es igual en todas partes. Su composición responde por una parte á la constitución del terreno, por otra al movimiento por el cual lentamente se va dividiendo la materia, y así en las grandes ciudades el polvo es, en sus dos aspectos patógenos, muy distinto del polvo del campo, y sobre todo del polvo de las altas montañas. En las grandes ciudades el polvo tiene de todo: hay partículas orgánicas, células y microbios, y hay partículas inorgánicas, procedentes del humo de las chimeneas, del continuo andar de los ciudadanos, de la percusión continua de los carruajes y, en una palabra, de todo lo que es en la ciudad divisible al infinito.

El polvo es más ó menos denso, según el número de habitantes de cada ciudad, y cuantos más vivamos en ellas, más polvo hay en nuestra atmósfera; y pudiera compararse, para que lo entendamos todos, la nube de polvo que rodea una ciudad con el humo de una chimenea de una industria grande, como una fábrica de electricidad por ejemplo, que veis que al salir de la chimenea es completamente una masa negra y después, en el aire, por dibujos y matices, algunas veces caprichosos y elegantes, va desapareciendo hasta que se confunde con la transparencia de la atmósfera. Pues de la misma manera, al mirar desde el campo al aire libre la ciudad, el polvo que sobre ella se levanta le vemos flotar como si fuera una gran chimenea, en forma de capa densa, oscura, que pesa sobre sus habitantes, y después se va difundiendo huyendo de la silueta de esta ciudad, difundinándose, como os dirán vuestros maestros de dibujo, hasta recobrar la atmósfera la hermosa transparencia del aire del campo.

Tampoco es igual el polvo de la calle al de las habitaciones. En la primera hay un gran espacio donde difundirse estas partículas, y en las segundas se van amontonando en los rincones y sólo aguardan, no la mano que como dijo el poeta venga á arrancar notas del arpa, sino la escoba y el plumero que le sacudan y despierten de sus rincones para hacerle flotar en el aire y respirarlo con mayor facilidad.



Fig. 13.

—¡Eh, buen amigo, barra como manda la higiene, que el agua cuesta poco!

Por lo dicho podemos comprender el peligro del polvo y la necesidad de su destrucción; pero no deduzcáis en manera alguna que no debe limpiarse para no agitar el polvo, sino que debe modificarse la limpieza, siendo cada vez más esmerada en la ciudad y en la casa, á medida que la higiene y la industria de consumo van, la una estudiando el peligro y la otra evitándolo por medio de aparatos que en todas las naciones civilizadas se han establecido para la limpieza dentro y fuera de la casa. Unos, evitando por medio de la humedad el que el polvo se levante, es decir, rociándolo con un poco de agua;

otros, más modernos, recogiendo en unas cajas más ó menos grandes, según la escoba, y después llevándolos á hornos donde los queman, llamados *hornos crematorios*, que destruyen por el fuego todo lo peligroso del polvo; y en todas estas naciones, además de destruir el polvo por el amasamiento con el agua ó por la recolección en cajas para su destrucción por el fuego, por si todavía se levanta alguna nube de polvo, se hace el barrido por la noche, no dándose el triste espectáculo de estas poblaciones de España, donde el que madruga para respirar el aire puro se le malogra su deseo con las nubes de polvo que levantan los mal aconsejados barrenderos; y es todavía más criminal la limpieza que se hace en algunas escuelas, barriendo en seco y sacudiendo en seco también, no usando el plumero y el cepillo, sino trabajando con el clásico zorro, que sólo despierta el polvo para que se mueva, se divide todavía más y se haga cada vez más peligroso; de manera que, en resumen, se puede destruir el polvo barriendo con humedad el suelo de las calles ó con los últimos modelos de barrederas con recolectores de polvo y limpiando con paños húmedos, y cuando más con el plumero, nunca barriendo en seco ó sacudiendo para envolver nuestros pulmones en atmósferas de polvo mortífero.

LECCIÓN XI

¿Qué son los alimentos?—¿Son necesarios?—¿De dónde proceden?
—¿Qué precauciones son necesarias en algunos para evitar la tuberculosis?

El hombre necesita elementos de reconstrucción del desgaste diario de su organismo, y como máquina necesita carbón ó fuerza que transformar para sus gastos



Fig. 14.

—¿Pasteles?
—Anda y cómete esos pasteles, llenos de polvo y de microbios; ¡bien podías llevarlos limpios y cubiertos!

orgánicos de todo género, y toma estos elementos de los tres reinos de la Naturaleza, constituyendo este método la alimentación. Por lo tanto, en el sentido general de la palabra, el alimento es todo aquello que sirve para sostener y reparar las pérdidas del organismo.

El alimento más repartido y barato que el hombre tiene, puesto que nada le cuesta al parecer, es el aire, en el que aprovecha el oxígeno para la respiración, que se efectúa en el pulmón y en todos los tejidos de la economía, y, por lo tanto, ya hemos visto que en este alimento, á causa del polvo, de los esputos y de otras procedencias, pueden ir con él el bacilo de Koch ó bacilos tuberculosos, y aun cuando ya hemos dicho algo de la manera de evitar este modo de enfermar, en lecciones próximas nos ocuparemos de la respiración y su higiene para evitar la tuberculosis, reduciendo en ésta el concepto de alimentos á los que hemos de ingerir por la vía gástrica, es decir, á lo que comemos y bebemos.

Ya dejamos dicho que los alimentos proceden del reino animal, del vegetal y del mineral. Entre los alimentos procedentes del reino animal, los dos más principales, desde el punto de vista de la higiene antituberculosa, son las carnes y las leches.

Las carnes, en su mayoría proceden de los animales mamíferos, sobre todo de la vaca, el cordero y la ternera, y otras de las aves de corral, así como también de la caza y volatería. Entre todos estos animales, sacrificados para el sostenimiento del hombre, los hay más ó menos refractarios, es decir, con terreno menos abonado para la tuberculosis, y otros muy predisuestos, con terreno muy abonado para la misma. Como la mayor parte de la carne procede de la vaca, debemos vigilarla, por ser uno de los animales más fácilmente tuberculizables, y exigir que no se mate sino en mataderos públicos y nunca en los mataderos clandestinos, para que pueda someterse al reconocimiento, de que ya tenemos noticia, por medio del microscopio para ver si tiene ó no bacilos de Koch, y en este caso destruir la res por medio del fuego, y siempre,

por si se ha escapado á la inspección carne tuberculosa, tomarla después de haberla hecho sufrir una alta temperatura, no haciendo en la cocina los guisos con la carne en trozos muy grandes para que esta temperatura alcance á toda la masa.

Las leches pueden también transmitir la tuberculosis, sobre todo si las tetas de los animales de que procede la leche están afectas de una inflamación tuberculosa, y por lo tanto, además de los cuidados que debe haber en el ganado para que no sea tuberculoso, no debe tomarse jamás la leche sin hervir, á menos de tener la evidente seguridad de que procede de un animal perfectamente sano; lo que se conseguirá con esta guerra antituberculosa, para que alcancen los cuidados al hombre y los animales domésticos.

En los demás alimentos del reino vegetal y mineral el peligro es menor, y en algunos es absolutamente nulo, sobre todo en los vegetales, que jamás transmiten la tuberculosis, y en los condimentos minerales, en que tampoco puede existir el bacilo tuberculoso.

De manera que tomando precauciones, sobre todo la cocción y calefacción de la carne y las leches, la transmisión por las vías digestivas es poco frecuente y será la primera en desaparecer, porque los microbios van en pequeña cantidad y aun puede conseguirse que no vayan, y además el campo de siembra del estómago y del intestino es terreno muy poco abonado para el desarrollo de la tuberculosis; pero, en cambio, hay que pensar en que por medio de la alimentación nos fortificamos, y debemos buscar el modo de que se abaraten los medios de subsistencia para que el hombre reponga totalmente, y hasta con creces, las pérdidas del trabajo diario, proporcionando á esta máquina, que tanto gasta, buen carbón, mucho

carbón y carbón que deje pocas cenizas; lo que quiere decir que se deben dar alimentos abundantes, sanos y que puedan aprovecharse del todo, porque así, combatiendo de esta manera por una parte el bacilo con la guerra á muerte al esputo y **alimentándose bien los ciudadanos**, desaparecerá el peligro constante del desarrollo de la tuberculosis en la especie humana y en la especie animal.

LECCIÓN XII

¿Cómo se evita la tuberculosis de una manera general?—¿Qué es una habitación insalubre?—¿Qué es la desinfección?—¿Cómo puede perseguirse el bacilo en los alimentos?—¿Cómo se evita la densidad de población ó hacinamiento?

Ya sabemos todo lo necesario para comprender cómo y dónde va el bacilo tuberculoso. Vamos ahora á entretenernos un rato con el estudio de la forma y manera de evitar la tuberculosis. Para esto debemos saber que hay precauciones generales y precauciones particulares; es decir, precauciones que deben tomarse por las autoridades, ayuntamientos y todas las personas unidas en la lucha, y precauciones que debe tomar cada individuo personalmente.

Las primeras son las que constituyen lo que llamaremos la higiene de los tuberculosos y las segundas la higiene del tuberculoso, así como hay para todas las enfermedades una higiene pública que corresponde al Estado, al municipio ó la provincia y una higiene privada que corresponde esencialmente al individuo y la familia.

La tuberculosis se evita, por lo tanto, de una manera general por medio de medidas más ó menos enérgicas, según la costumbre de cada país y también según el peligro que represente el problema de la mortalidad por tuberculosis en cada uno.

Nos hemos ocupado en lecciones anteriores de demostrar que la tuberculosis se contraía por contagio en las

habitaciones, y ahora debemos explicar ó conocer lo que es una habitación insalubre, es decir, una habitación en la que se desarrollan con facilidad, no ya estos microbios, sino todos los demás infecciosos. Ahora debemos recordar lo que dijimos de una casa para cada familia y una habitación para cada individuo, y por lo tanto ya tenemos la primera idea de una habitación insalubre, es decir, donde viven más individuos de los que caben, no materialmente, sino de los que caben respirando. Todo cuerpo necesita un espacio para ser colocado, y este espacio para el pulmón se multiplica por la cantidad de aire que necesita cada individuo para respirar, y en este aire calcular la cantidad de oxígeno que exige cada uno para renovar este gas en su sangre. Pues bien, cuando esto no puede hacerse en la cantidad necesaria, y aun renovando el aire muchas veces al día todavía no se consigue reunir dicha cantidad por individuo, la habitación es insalubre. Así, por lo tanto, la primera condición que tiene que reunir una habitación es capacidad, ó, como dicen los ingenieros, los arquitectos y los médicos, **cubicación necesaria**; entendiendo por esto los metros cúbicos necesarios por hora y cabeza, que deben ser cuando menos 14, como ya hemos dicho.

Citaremos como condición de insalubridad de una habitación la falta de luz, que con la falta de aire facilitan el desarrollo de los microbios, y por lo tanto, hay que hacer grandes ventanas para que entren ambos elementos en nuestras casas. El tipo verdaderamente higiénico de una casa es el de las edificadas á poco precio en el campo, dejando la ciudad, como hace Londres, como centro momentáneo de reunión para el trabajo diario, y, aprovechando los medios de comunicación modernos, facilitar el que cada uno por la noche vaya á dormir á una casa realmente

para él. Llegando al ideal de que sólo haya 8 personas repartidas por casa, Londres ha conseguido una mortalidad de 23 por cada 1.000 habitantes. En cambio, Berlín, que ya tiene 32 habitantes por casa, tiene 25 por 1.000 de mortalidad; París, con 35, tiene el 28; San Petersburgo, que tiene 52, tiene el 41 por 1.000, y Viena, con 55 por casa, llega al 87, siendo la enfermedad más mortífera la tuberculosis.

Hay que exigir como condición necesaria para la salud la instalación de jardines y de plazas, verdaderos pulmones de la ciudad, como lo van procurando en las modernas urbes, y en tanto no se mejore la habitación y lleguemos al ideal de Londres, por ejemplo, la tuberculosis será la enfermedad de las grandes ciudades.

Para combatir la tuberculosis tenemos los higienistas la desinfección; ya que no podamos evitar la cría de los microbios, debemos perseguirlos y no habitar ninguna casa que no haya sido desinfectada de arriba abajo, como vulgarmente se dice, después de haberla habitado otra familia, y, aun permaneciendo nosotros en la misma, hacer desinfecciones frecuentes contra la tuberculosis y demás enfermedades, y siempre como objeto de limpieza. En las ciudades ya tenemos establecimientos ó laboratorios que desinfectan siempre que se les avisa; pero nosotros podemos hacer esa desinfección en toda hora y lugar por medio de desinfectantes baratos, como el agua de Javel, que se vende en todas las boticas, y sobre todo con el azufre, que basta quemarlo en unas pocas ascuas de carbón para tener un desinfectante sencillo y barato; con 25 gramos de azufre pulverizado y ligeramente rociado de alcohol se puede desinfectar una habitación relativamente grande, de la siguiente manera: en una cazuela se pone el carbón bien encendido; se echa el azufre, impregnado ligeramente

de alcohol, é inmediatamente se cierra la habitación durante veinticuatro horas, poniendo una capa de vaselina á todos los objetos metálicos, como los marcos de los cuadros, las camas, etc., y al cabo de estas veinticuatro horas se abre la habitación, que estará completamente desinfectada. Si á esto se añaden las costumbres antiguas de nuestra Andalucía y aun de Madrid, tan olvidadas por las modernas Ordenanzas municipales, de hacer blanquear las alcobas casi todas las temporadas de verano, podremos conseguir una desinfección á bajo precio y bastante segura.

Respecto á la persecución del bacilo en los alimentos, es ya cuestión de las autoridades, evitando á todo trance los mataderos clandestinos y no permitiendo la venta de carnes y leches procedentes de animales tuberculosos, ya por medio de la indemnización, ya por las leyes especiales de cada país.

El último medio general que podemos emplear es el evitar el hacinamiento, ó sea el que muchas personas vivan en una habitación y que muchas habitaciones constituyan una casa, porque de esta manera nos tasamos mutuamente el aire y la luz las personas y los animales. Ya hemos dicho que en las ciudades muy populosas y donde hay muchas personas por casa la mortalidad es mayor, en la proporción de que en las casas donde hay una ó dos personas la mortalidad es de 20 por 1.000; cuando hay de tres á cinco, 29; de seis á diez, 32, y cuando pasan de diez personas, 79 por 1.000. Este hacinamiento se efectúa de noche, sobre todo, al volver al hogar y reunirse la familia, pero principalmente en la alcoba, que suele ser un rincón de la casa, reducido, estrecho y sombrío; y no ya en Madrid y en las grandes capitales, sino que, por razón de nuestra carrera, hemos visto en los

pueblos, sobre todo en los pueblos fríos, alcobas tales que hoy ya no las tolera ningún higienista para los animales domésticos, en las que no ha entrado nunca, no ya la desinfección, sino ni la escoba, ni el aire, ni la luz, siendo verdaderas alhacenas de personas; no faltando pueblo en España en que la alcoba está en la cocina, y en casi todos en el comedor, hecho que hay que evitar á todo trance.

Por último, podemos citar como habitación insalubre toda aquella en que están muy prodigadas las cortinas, las alfombras y, en una palabra, todas aquellas con superficies difíciles de limpiar y en las que las arrugas ó adornos forman nidos, pues las cortinas impiden la llegada del aire á los pulmones, dificultando la desinfección por miedo á la destrucción de estos lujos aparentes y que sólo agradan á la vista, pero que perjudican grandemente á la salud.

Además hay que cuidar de que no sean insalubres los hoteles, casas de huéspedes y carruajes en común, como los ómnibus y tranvías, por medio de la desinfección, de la ventilación y de la prohibición de fumar y escupir dentro de ellos, y los teatros, que por ser centros de reunión nocturna, por lo general, si no están bien ventilados y en ellos no se prohíbe fumar ni escupir, son, al propio tiempo que centros de recreo, peligro constante para la salud, máxime cuando se levantan en el centro de las grandes construcciones, sirviendo de patio á las casas y recibiendo los vecinos durante la noche, como regalo para sus pulmones, el aire ya caliente é infecto de estos centros de reunión, y por lo tanto, pidamos que los que están en estas condiciones se destruyan y no se vuelva á dejar construir teatros sin condiciones higiénicas, levantándolos en casas aisladas para evitar todo perjuicio á la salud y toda contingencia de peligro.

LECCIÓN XIII

¿Qué órganos son los más tuberculizables?—¿Cómo está constituido el pulmón?—¿Hay manera de respirar para evitar la tuberculosis?—¿Hay algún sitio en el pulmón que se tuberculice con más facilidad?—¿Qué influencia tiene la limpieza personal contra la tuberculosis?

Vamos llegando á la manera de evitar la tuberculosis por los esfuerzos personales, es decir, á la ayuda que puede prestar el individuo á las autoridades y á todos sus semejantes en la lucha contra la tuberculosis, haciendo cada uno cuanto sea posible para no ser tuberculoso; ideal fácilmente realizable si os habéis penetrado del concepto de esta enfermedad, es decir, de que, por una parte, el germen es destructible, y, por otra, de que se pueden preparar individuos y terrenos antituberculosos.

Los órganos más tuberculizables son aquellos que se ponen más en relación con el exterior, por el aire ó por los alimentos, donde se anida y existe el germen. Por lo tanto, en el orden de frecuencia podemos nombrarlos diciendo: el pulmón, el aparato digestivo, y, por medio de estas puertas de entrada, el cerebro y los huesos, constituyendo las tuberculosis, que dijimos en la primera lección, **pulmonar, gástrica, cerebral y huesosa**. Estos órganos son los más tuberculizables, pero las puertas más francas del enemigo son las del pulmón y aparato digestivo.

El pulmón es el órgano, que más puede tuberculizarse, por ser el órgano encargado de la ventilación orgánica; es

decir, por donde penetra el aire que trae la vida; pero cuyo aire, descuidado, viciado y poco higienizado, puede traer también la enfermedad y la muerte. El pulmón es un órgano que debéis conocer desde muy pequeños, porque sabiéndolo cuidar tendréis salud fuerte, color hermoso y resistencia orgánica para todas las luchas de la



Fig. 15.—Situación del pulmón en el pecho.

vida, así las físicas como las morales, y no es difícil de que os forméis una idea del mismo. Está colocado en el pecho y constituido por un árbol, cuyo tronco es la laringe, y unos tubitos, que se llaman bronquios, que sirven, la primera para la entrada y los segundos para la distribución del aire, como podéis ver en el grabado de esta lección (fig. 15). Estos tubos van distribuyéndose como las ramas de un árbol de las gruesas á las peque-

ñas, terminando en unas esferitas que se llaman vesículas pulmonares y que podéis comparar con las burbujas de jabón que se forman en la superficie del agua cuando la agitáis teniendo disuelto este cuerpo. A estas burbujitas es adonde viene la sangre para recibir el oxígeno; visita que se hace de 16 á 24 veces cada minuto del día y que, al par que sirven para que el oxígeno se una á nuestra sangre, sirven también para que el gas que se ha formado en nuestro cuerpo y que ya no sirve para la respiración ni para la nutrición se desprenda de la sangre y salga al exterior como el gas de un calorífero. El gas vivificante es el oxígeno, y el gas que ya no sirve y que es venenoso es el ácido carbónico; de manera que cualquier enfermedad que, como la tuberculosis, inutiliza parte de estas vesículas, disminuye la superficie respiratoria y, por tanto, el ingreso de oxígeno en nuestro cuerpo. El pulmón tiene una defensa para que no se fijen en su intimidad las partículas sólidas y los microbios; una especie de pestañas que, como las de los ojos, le defienden, y que se mueven también como aquéllas, en el sentido de la defensa, es decir, haciendo caminar hacia el exterior las partes sólidas, ya vivas, ya minerales, que penetraron con el aire, y por lo tanto, mientras conservamos estas pestañitas no podrá penetrar el bacilo en nuestro aparato pulmonar ó le echaremos de él; pero si se caen ó se destruyen estas defensas, entonces el bacilo no sale al exterior, se queda allí, y hace el daño, que ya podéis comprender, de producir la tuberculosis, y por eso en las lecciones anteriores hemos demostrado la necesidad de que no haya catarros, que son los que destruyen las pestañas, y de que el alcohol es un enemigo del hombre, porque es el primero y más eficaz agente para destruir estas defensas.

Este aparato necesita una higiene, como acabamos de decir, y, como todas las funciones del organismo, hay que aprender á defenderlo, y en el pulmón, la defensa está en la manera de respirar, que es muy fácil. La primera condición es aprender á respirar con todo el pulmón, es decir, que el aire se reparta con cierta igualdad por todo él para que se muevan las pestañitas de que acabamos de hablar; porque si en alguna parte del pulmón no entra el aire, podéis comprender con qué facilidad estas pestañas perderán su movimiento, y así como si abrimos sólo una rendija de una habitación entra poco aire y hay que abrir todo el balcón para ventilar la habitación, así hay que abrir todo el pulmón para ventilarlo por completo; de aquí la necesidad de respirar profundamente de una manera completa, y esto se consigue con lo que se llama gimnasia, que en este caso ha de recaer precisamente en el aparato respiratorio, para hacer gimnasia respiratoria que, al mismo tiempo que ensancha el pecho, facilita la circulación aeropulmonar y baña de aire oxigenado y, si la higiene pública es completa, de aire puro el pulmón.

Si no hacemos esta gimnasia respiratoria y respiramos mal, entonces una parte del pulmón, la más alta, la que los médicos llaman vértice y que os marco en la figura con la letra V, respira mal, no renueva su aire y allí el bacilo anida, la sangre circula poco en aquel sitio, y como en los rincones sucios de la casa se multiplican los animales dañinos, como los ratones, las arañas y las chinches, así en los rincones de los vértices pulmonares el bacilo silenciosamente anida y á veces llegamos tarde para la limpieza de estos rincones; y esto es tan cierto, que la tuberculosis empieza casi siempre por los vértices de los pulmones, para extenderse de allí á todo nuestro cuerpo.

También debo decir que las narices tienen una influencia decisiva en esta gimnasia ó higiene respiratoria, porque tienen tres funciones muy importantes en la respiración: primera, el aire exterior unas veces está frío, otras caliente, pero nunca tiene la temperatura de la sangre, y al pasar por las narices se templó, ó, mejor dicho, se nivela la temperatura del aire con la de la sangre; se-

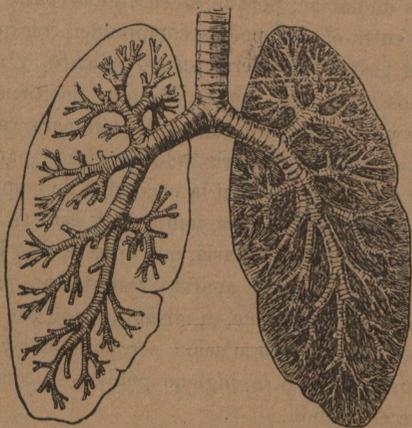


Fig. 16.—Árbol pulmonar. A la izquierda se ha suprimido la sustancia del pulmón para que las ramificaciones de las ramas aparezcan mejor.

gunda, las narices tienen muchos recoditos, y allí, además de calentarse el aire, por los pelos que hay en las narices, que ya son verdaderas pestañas, exactamente iguales á las de los ojos, hacen que vayan tropezando y quedándose entre esas empalizadas de pelos los microbios y polvos de la atmósfera, que ya sabéis lo perjudiciales que son, y la tercera función está representada por el moco, que lubrica esa superficie y facilita el deslizamiento del aire, y como hay que aprender á respirar por las narices para

que todas estas tres funciones se cumplan, de aquí la necesidad de que en las escuelas os enseñen á respirar por ellas, medio muy seguro de evitar la tuberculosis.

Finalmente, además de esta higiene respiratoria, que evita la penetración del bacilo, podemos por precaución nuestra, puramente personal, defender nuestra salud y luchar con ventaja contra este terrible enemigo. La manera más segura de fortificar nuestro cuerpo para esta lucha es la limpieza, porque debéis saber que respiramos por todo nuestro cuerpo y que, si bien el pulmón es el órgano esencial para la respiración, la piel, **el pellejo**, constituye una especie de pulmón difuso, y necesita estar limpio para que el oxígeno penetre á través de nuestros poros ó agujeritos pequeños que tenemos en el pellejo, y si éste está cubierto de suciedad ó grasa, el pulmón tiene que trabajar doble y se cansa, y este cansancio le produce el catarro, sobre el que insistimos mucho, por ser la puerta de entrada de la tuberculosis. Además de esto, si está sucia la piel, otros microbios se encargan de romperla, y esto es un peligro, porque se abre la puerta al bacilo tuberculoso, por lo que la limpieza personal es muy necesaria.

LECCION XIV

¿Cómo puede hacerse la limpieza personal para evitar la tuberculosis?—¿Qué es la hidroterapia?—¿Puede la hidroterapia evitar la tuberculosis?—¿Qué partes de nuestro cuerpo debemos lavar con más cuidado?—¿Basta la limpieza personal para evitar la tuberculosis?

Ya dejamos dicho en la lección anterior que la piel, el pellejo, tiene como función segregar una capa de grasa, que facilita el desarrollo de muchos microbios, que son amigos cariñosos del microbio tuberculoso y que se asocian á él para destruir el organismo de los animales; pero además habéis de saber que estos microbios son los que producen el pus ó materia, y esos granitos se llaman clavos, diviesos y llagas y también grietas, por donde penetra el bacilo de Koch y produce la tuberculosis de la piel, ó sea esa enfermedad que come las narices y la cara, produciendo el horrible aspecto del lupus ó tubérculo cutáneo, que al mismo tiempo que destruye la cara se generaliza é invade los órganos internos. Sabido esto, comprenderéis fácilmente la necesidad de lavar todo el cuerpo y mudarse de ropa interior lo más posible, pudiendo instalarse en las escuelas bien arregladas duchas populares, como se ha hecho en algunas capitales del extranjero y en Madrid se intentó, y por nuestra apatía ó por desconocimiento de sus ventajas han muerto sin éxito alguno.

Este uso del agua como medio de limpieza constituye

lo que se llama hidroterapia, ó sea conservación de la salud y tratamiento de las enfermedades por medio del agua. Constituye la hidroterapia, la ducha, de que hemos hablado, el baño templado, el caliente y el frío, y desde el punto de vista de evitar la tuberculosis, el mejor de todos es el baño templado con jabón, secándose después perfectamente, y aun puede añadirse á la salida del baño una fricción con alcohol ó aguardiente alcanforado, que, sobre secar bien la piel, aumenta su fuerza y su resistencia para el agente microbiano. En la edad joven, y siendo algo fuertes, pueden tomarse las duchas frías; pero de todas maneras no debe nunca abandonarse el baño templado, una ó dos veces por semana cuando menos; es decir, que la hidroterapia puede evitar la tuberculosis, ahuyentando los microbios amigos del de la tuberculosis, evitando las enfermedades de la piel, que abre la puerta á ésta, y fortificándonos de una manera general para la lucha, no ya solamente contra el bacilo tuberculoso, sino contra los de otras enfermedades y hasta para la lucha moral de la vida.

Además de la hidroterapia general ó baño de todo el cuerpo hay órganos que debemos lavar con más cuidado, y sobre todo con más frecuencia. Las **manos**, que son el distintivo de la raza humana, el órgano que más ennoblece al hombre, con el que gana su sustento y con el que lo lleva á la boca, con el que ofrece y sella la paz y la amistad con sus semejantes, con el que escribe, medio de elevar la cultura en todo el mundo, y con el que saluda á la bandera, costumbre que civiliza á un pueblo, deben ser objeto de todos nuestros cuidados y llevarlas esmeradamente limpias, lavándoselas cuatro ó cinco veces al día por costumbre y cuantas veces sea necesario por suciedad accidental ó profesional; y de las manos hay que cuidar las uñas, que pueden albergar una epidemia, teniendo

cuidado de llevarlas lo suficientemente cortas para poderlas limpiar bien, pero no tan cortas que produzcan uñeros y padrastrós; redondeadas, para evitar que con sus puntas nos hieran ó hieran á nuestros semejantes y á los animales domésticos; en una palabra, con un esmero tal tratada la mano, cual exige su alta categoría como órgano humano.

La boca, órgano que sirve también para la expresión del lenguaje, medio de comunicación y de expresión de nuestros sentimientos aun sin hablar, y por donde penetran la mayor parte de nuestros alimentos, hay que cuidarla con tanto esmero como las manos, porque en ella anida todo un ejército de microbios á manera de ejército sitiador, que sólo aguarda un descuido de la plaza ó de los sitios para penetrar, cual horda de salvajes ó cual ejército antiguo, en busca de botín, en nuestro organismo, y entre todos los microbios, el de la tuberculosis; pero además el descuido de la boca determina fermentaciones, cuyo mecanismo microbiano ya conocéis, que atacan á los dientes y producen su caries, y con esta enfermedad los flemones y dolores de la cara; pero además, la caída prematura de los dientes impide la buena masticación de los alimentos, y por ello perdemos más de un 60 por 100 del valor de nuestros alimentos, que, poco masticados, se digieren con dificultad y no nos nutren ó reparan nuestras fuerzas en la cantidad que necesitamos. Por lo tanto, la boca debe lavarse inmediatamente después de cada comida con cepillos suaves, que no quiten la carne de alrededor de los dientes, pero que, sin embargo, perturben el nido de los microbios y, enjuagándose con líquidos alcalinos, contrarrestar la acción ácida de los microbios.

Otro de los órganos que deben ser objeto de general cuidado es la nariz, por donde se debe respirar, como ya

hemos dicho, recordando nuestro refrán para respirar por las narices de que *en boca cerrada no entran moscas*, ó, como dicen los ingleses, *boca cerrada, salud guardada*. Estos son los tres órganos que necesitan mayor esmero en su limpieza.

La importancia de la limpieza es tal, que por sí sola evita la tuberculosis, y en la lección inmedita nos ocuparemos de la higiene doméstica, dejando sentada en ésta, como base de higiene personal, el esmero en la limpieza, y de esta limpieza personal en los tres órganos ya citados, **manos, boca y nariz.**

LECCIÓN XV

¿Qué constituye la higiene doméstica?—¿Cómo puede dividirse la higiene doméstica?—¿Cómo debe entenderse esta higiene en la familia, en la escuela y en el taller?

Además de lo dicho referente á la casa en las lecciones anteriores, así como á las personas y su limpieza, hay que extender la higiene á la familia, á la escuela y al taller, y por lo tanto, en la cruzada antituberculosa el médico debe dirigirse á los jefes de familia, á los maestros y á los jefes de taller, incluyendo en éstos las oficinas.

Dentro de la casa, en la higiene doméstica, debe reinar en el mobiliario la mayor sencillez, principalmente en las alcobas, que á ser posible deben tener ventanas á la calle y colocar en ellas un ventilador económico para dormir con aire nuevo toda la noche, poniendo, cuando se pueda, sobre el piso linoleum, y si esto no es factible, cubrirle con alfombras ó felpudos que puedan levantarse con facilidad y nunca alfombrando con alfombras clavadas, no colgando en las paredes de la alcoba cuadros ni ningún otro objeto de difícil limpieza, extendiendo estas mismas reglas á las demás habitaciones y aireando las ropas de la cama, y, cuando se disponga de sol, soleándolas todos los días. Se cuidará también de abrir los balcones una ó dos horas diarias en toda estación y hacer la calefacción por medios que sirvan al propio tiempo de ventiladores y en manera alguna con los insalubres caloríferos sin tiro

al exterior. Otra de las precauciones caseras es el buen lavado de las ropas y planchado de las prendas interiores con planchas bien calientes, guardándola en armarios ó cómodas de cierre hermético y en donde se coloque alguna sustancia antiséptica, sobre todo cuando se guardan las ropas de una estación para otra.

Todas estas precauciones deben tomarse aun estando las personas de la casa sanas; pero si hay algún enfermo de pecho, aun cuando no sea tuberculoso, hay que hacerle escupir, como á todas las personas, en escupidera, evitando cuanto sea posible que se fume dentro de las habitaciones de los sanos y de los enfermos, porque el tabaco es un enemigo para el individuo y para la colectividad y el veneno más activo de los órganos respiratorio y circulatorio.

En la escuela toda precaución es poca, porque allí se adquieren los buenos y los malos hábitos; allí el niño se hace hombre, y más adelante sólo desarrolla las aptitudes adquiridas en la infancia, y por lo tanto, debemos llegar en las instrucciones antituberculosas adonde llegan los países adelantados, haciendo en todas las escuelas un estudio de antropometría del niño, en que se consigne el peso, la talla y el perímetro torácico, cuando menos dos veces por año. Se colocará una instrucción contra la tuberculosis parecida ó como la adjunta (modelo A), mandada colocar en Francia, y no permitiendo en manera alguna escuelas oscuras ni mucho menos escuelas sin ventilación, y practicando ésta á la vista de los alumnos dos ó tres veces al día. El piso será sólido, sin juntas, de inclinación suficiente para el lavado continuo que exige; las paredes lisas, impermeables y resistentes, colocando para los pies de los alumnos corchos móviles de fácil desinfección, si el país es muy frío, y en el menaje

MODELO DEL CARTEL COLOCADO EN LAS ESCUELAS

DE ORDEN DEL

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA EN FRANCIA

(3 ejemplares por escuela).

Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes.

DIRECCIÓN DE LA ENSEÑANZA PRIMARIA

PRESERVACIÓN

CONTRA

LA TUBERCULOSIS

La tuberculosis ó tisis es una enfermedad grave que se puede evitar:

- 1.º Por la salubridad de la habitación.
- 2.º Por una buena higiene individual.

I. SALUBRIDAD DE LA HABITACION.—Es necesario ventilar las salas de clase ó de estudio, abriendo del todo y en todas las estaciones puertas y ventanas durante el intervalo de la hora de clase. Se prohíbe en absoluto sacudir y barrer en seco, barriendo con serrín húmedo ó con la escoba envuelta en un paño húmedo. Se prohíbe en absoluto escupir en el suelo.

II. HIGIENE INDIVIDUAL.—La limpieza personal es la primera regla de la higiene. El aseo completo del cuerpo debe hacerse á diario con el mayor esmero. Deben lavarse las manos antes y después de cada comida. Es sucio y peligroso llevarse á la boca los objetos que hayan podido servir á otros, como lápices, portaplumas, pizarrines, instrumentos de música, etc., volver las páginas de un libro con los dedos humedecidos con saliva y servirse del pañuelo de los mocos de otro camarada. No se debe beber nunca alcohol ni licores, porque el alcohol predispone á la tuberculosis. Puede hacerse uso moderado del vino, la cerveza ó la sidra.

escolar debe estudiarse las proporciones y su dirección para evitar las deformidades del esqueleto, sobre todo de los huesos del pecho, costillas y esternón (figs. 17 y 18).

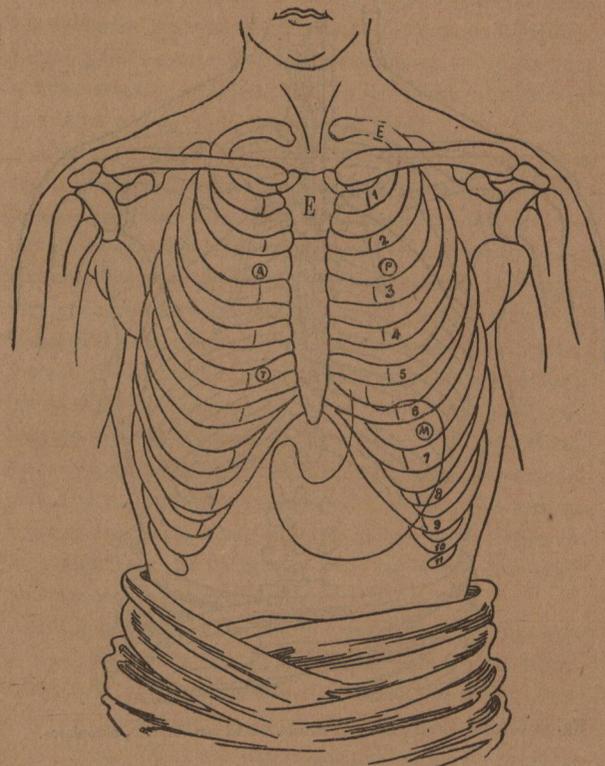


Fig. 17.—Tórax normal, visto por delante. 1 á 12 costillas. E, esternón.

Además de escupideras por todas partes, ha de haber una vigilancia extrema en la limpieza de los libros, lápices y portaplumas, haciendo una desinfección á fondo los do-

mingos y fiestas, que constituyen vacaciones, y prohibiendo toda reunión, ya electoral, ya de cualquier otra clase, en las escuelas, que no deben servir para elecciones,

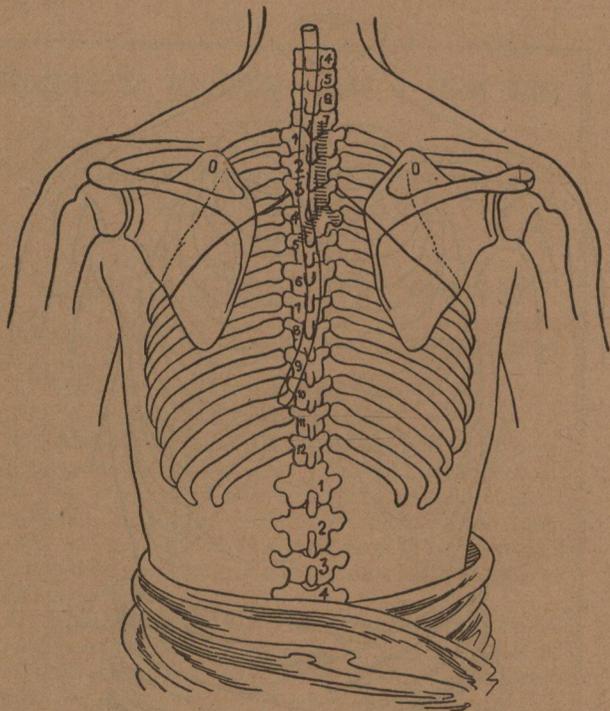


Fig. 18.—Tórax normal, visto por detrás. 1 á 12 vértebras. O, omoplatos.

sino para la selección de los ciudadanos; consiguiéndose con todo esto que el niño adquiera idea de las ventajas de la higiene y tome cariño á actos de tanta transcendencia en la vida humana y lleve á su casa, al par que los conocimientos necesarios para el desarrollo de su vida

intelectual, los suficientes para inculcar en sus padres, en sus criados si los tiene y en él mismo que una de las divinidades que deben persistir en su adoración es la diosa Hygia, la diosa de la salud, y que una de las fuentes de mayor riqueza de un país es una escuela higiénica, moral y físicamente, donde el niño pierda sus preocupaciones, nutra su inteligencia de conocimientos útiles y no pierda su cuerpo ni la forma ni la salud.

Esta higiene escolar debe ser más rigurosa hasta tanto que desaparezcan los internados, fuente de inteligencias perdidas y de salud destrozada, porque es difícil que los internados no se constituyan en industrias, cuyos ingresos arrancan de la explotación del niño, que come, vive y duerme dejando una ganancia, que tiene que salir, como dice nuestro refrán, que *del cuero salen las correas*, y como no es posible que los internados, incluyendo á las Academias militares, si han de ser higiénicos, sean baratos, y casi no es posible que el baño, la ducha, el sol, el aire, la ventilación, la calefacción, la limpieza personal y la higiene pública y privada en estas escuelas estén á la altura necesaria, el médico debe hablar contra esa vida en común, que no es la más sana ni la que da menor contingente de tuberculosos.

Lo dicho para la escuela, que pudiera extenderse más si este librito no fuera dedicado á jóvenes inteligencias, puede y debe extenderse al taller, donde el pobre obrero y donde el pobre empleado retrasan la declaración de su enfermedad para seguir ganando el sustento de su casa, y estos tuberculosos incipientes, al participar de la vida en común de la oficina ó el taller, del cuartel ó de todo sitio donde viva mucha gente, van, inconscientemente á veces, arrojando millares de bacilos, que si no se recogen, como llevamos repetido varias veces, en escu-

pideras, siembran la tuberculosis en todo el personal allí reunido; y pudiera citar casos muy concretos de una oficina en una provincia de España donde un tuberculoso produjo diez, y otra oficina de alta categoría en Madrid donde no se ha cortado la invasión tuberculosa sino después de tres defunciones, y cuando convencidos por mi propaganda consiguieron los afortunados que se libraron del contagio tuberculoso un cambio radical de esta oficina y una desinfección de aquel local.

Por lo tanto, hay que insistir en la colocación de carteles antituberculosos (modelo B), y en que cada uno de vosotros, los que abris vuestra inteligencia con este libro, os constituáis después en propagandistas de la idea, y si á esto llego, habrá quedado tranquila mi conciencia y habré cumplido un deber de ciudadano, librando á mis semejantes de tan terrible enfermedad como la tuberculosis.

Creo que os he dicho lo bastante respecto á los medios de evitar la tuberculosis, y voy ahora á daros idea muy somera de que es curable, así como también referiros cuanto se hace en el extranjero para conseguir los resultados apetecidos.

Modelo B.

SOCIEDAD DE PRESERVACIÓN CONTRA LA TUBERCULOSIS

POR LA EDUCACIÓN POPULAR

RUE LAFAYETTE, PARÍS, 9.º DISTRITO

**No escupir nunca en el suelo.
Esta costumbre es muy peligrosa.**

La tisis, y la mayoría de las enfermedades respiratorias, se comunica por el esputo desecado y reducido á polvo.

TIPO DE CARTEL SENCILLO PARA TALLERES, ESCUELAS Y OFICINAS

LECCIÓN XVI

¿Es muy antigua en España la costumbre de evitar la tuberculosis?—¿Es curable la tuberculosis?—¿Puede sólo la higiene curar la tuberculosis?—¿Qué medios hay para curar la tuberculosis?

Tal vez sea España la nación que cuente entre sus tradiciones médicas más antiguas la idea de evitar el contagio de la tuberculosis, y poseemos documentos de los años 1698, 1699 y 1727, que se guardan en los archivos del Ayuntamiento de Valencia, y del Hospital de la V. O. T., de San Francisco de Madrid, en que se prohíbe el uso de las ropas del tuberculoso y la compra y venta de las mismas, y el rey Carlos III en Nápoles, y en España después, así como los Borbones de Nápoles, dieron edictos y reales decretos obligando á tomar precauciones para evitar la propagación de la tuberculosis, prácticas olvidadas desgraciadamente. En esta lucha que estamos haciendo se van encontrando datos suficientes para pensar que hemos sido los primeros, como en muchas cosas, en estos trabajos, y por apatía y olvido punibles hemos caído en tal abandono que nos encontramos los últimos en ella.

Convencidos como podréis estar por lo dicho en las lecciones anteriores de que **la tuberculosis es evitable**, y que ya las precauciones que exige la ciencia moderna no son tan onerosas ni tienen el carácter molesto y agresivo de las antiguas, por ser la higiene de hoy más cómoda y barata, voy á demostraros en muy pocas palabras que, si no ha podido evitarse la tuberculosis, y aun quedan algunos años de que reine entre nos-

otros, puede curarse con tanta facilidad como cualquier otra enfermedad crónica, y á veces se cura espontáneamente, como lo demuestran las autopsias realizadas en cadáveres de personas que han muerto de ésta y de otras enfermedades.

La tuberculosis es **curable** en absoluto, y cada día es mayor el número de tuberculosos curados en todos los períodos de esta enfermedad, pero á condición de que emprendamos aquí la lucha con el ahineo y el entusiasmo con que se ha despertado esta cruzada en todo el mundo.

La tuberculosis es curable por sólo los medios higiénicos; es decir, sin necesidad de medicamentos ó medicinas caras y á veces expuestas. Basta con observar una higiene corporal tan rigurosa como la que hemos exigido para evitarla, y que ya conocéis por la lección anterior; pero además hacen falta otras varias condiciones, como son: el saber vivir los tuberculosos y una alimentación especial para los mismos, porque la principal condición de curarse un tuberculoso es que coma cosas sanas, de fácil digestión y en condiciones higiénicas muy exageradas.

Los medios que tenemos para curar la tuberculosis comprenden tres grupos: el primero es la permanencia al aire libre y el descanso, tanto físico como moral; el segundo, la alimentación, de que acabamos de hablar, y el tercero, la práctica y uso de la escupidera para no recaer en la enfermedad.

La primera parte exige una educación del enfermo tuberculoso, que se hace en los dispensarios, que en todo el extranjero van extendiendo su acción educativa y que son como especie de escuelas de higiene, donde los médicos damos consejos á los enfermos para que se curen y puedan vivir entre sus semejantes sin repugnancia ni peligro de unos y de otros. Estos dispensarios tienen

además la misión educativa de la escupidera, dándolas, regalándolas, al propio tiempo que instrucciones para su uso, y de esta manera se va extendiendo tan civilizadora costumbre como la de no escupir en el suelo.

Para el modo de vivir de los tuberculosos existen también lo que se llaman sanatorios, donde pueden estar estos enfermos constantemente al aire y casi en completo reposo; pero como no todos pueden ir al sanatorio, hay que saber también que dentro de la casa de cada uno se puede llegar á conseguir un género de vida muy parecido al del sanatorio, y aun á veces, por los cuidados de la familia, mejorar este género de vida. Basta con designar al enfermo una habitación, la de más luz y sol de la casa, de piso sin alfombras, donde permanecerá envuelto en mantas y semiechado, respirando con la ventana abierta día y noche, y si no hay todavía hábito para la noche, con ventilador, para acostumbrarse al aire nuevo constante. Si la casa está cerca del campo, puede estar en ella como veis en la figura adjunta (fig. 19); dándole bien de comer y exigiendo de él, en cambio de estos cuidados, una limpieza absoluta de sus manos y de sus ropas, y una escupidera para no escupir ni en el suelo ni en el pañuelo. Con sólo esto se podrá hacer vida de sanatorio hasta en las casas más pobres, y máxime si se sigue exigiendo el complemento de la higiene antituberculosa en la calle y en la ciudad, así como seguimos la propaganda en la Escuela, la Iglesia, la Universidad, las Cámaras, las oficinas, el taller y donde nos reunimos las personas en sociedad.

La alimentación del tísico y del tuberculoso debe componerse de cuatro comidas abundantes y sanas, pero no indigestas, y vigilando siempre el estado de su estómago.

Con estos datos, que no pueden extenderse en un libro

de esta clase más allá de lo suficiente para iniciar la campaña de curación de la tuberculosis, y teniendo cuidado de avisar al médico en cuanto se sospeche el desarrollo de ésta, y sobre todo, recordadlo bien, al primer catarro, y si no se avisa al médico, yendo al dispensario á recoger el consejo y la escupidera, podrá



Fig. 19.—Tratamiento por el aire libre en un jardín público ó particular.

entablarse la lucha curativa de la tuberculosis desde el primer momento de su aparición y con tales ventajas que sea, como decimos al principio, la enfermedad **más curable** y más fácil de curar por la higiene, la propaganda y el convencimiento de todos de la utilidad de la declaración precoz y obligatoria de los enfermos tuberculosos, para que puedan ser dirigidos en el dispensario por médicos inteligentes, caritativos y cariñosos, que los eduquen en el tratamiento higiénico de la tuberculosis.

LECCIÓN XVII

¿Preocupa el problema de la tuberculosis en el mundo?—¿Qué asunto se trató principalmente en Berlín y París en los últimos años?—¿Qué trabajos hace Alemania?—¿Qué trabajos hacen Inglaterra, Austria, Dinamarca, Portugal, Suecia y Suiza?

La lucha contra la tuberculosis es una de las cuestiones médicas en más íntima relación con los más complejos problemas económicos. Exige la movilización de todas las fuerzas sociales, como dijo Perier en la inolvidable sesión celebrada en París en 5 de mayo de 1903, pidiendo «**que todas las fuerzas sociales, públicas y privadas, oficiales y voluntarias, debían coordinarse para no ser impotentes**».

La higiene y la asistencia del tuberculoso son inseparables, y combinándolas con la dulzura, con la sonrisa de la caridad, sin ninguna forma brutal, triunfaremos en toda la línea.

En las Conferencias de octubre en Berlín (1902) y de mayo en París (1903), la nota más saliente fue el estudio de la lucha antituberculosa y de sus resultados en Europa.

Empezaremos en esta síntesis por Alemania, unida como un solo hombre para esta lucha, por lo que ha alcanzado el resultado siguiente: en 1885 perdía Berlín 3,61 por tuberculosis por cada 1.000 habitantes; nueve años después de emprendida la lucha, en 1894, sólo perdía 2,51, debido á los esfuerzos que representa lo siguiente:

Sanatorios populares para hombres, mujeres y niños

Dispensarios policlínicos.

Secciones especiales para los tuberculosos en los hospitales.

Asilos de convalecientes (sanatorios suburbanos).

Asilos para tuberculosos incurables.

Establecimiento de parques (para la cura al aire libre de día solamente) y jardines abiertos siempre y para todos.

Colonias agrícolas para los enfermos después de la cura en el sanatorio.

Obras destinadas á asegurar durante la cura la asistencia de las familias de los enfermos y procurar á éstos trabajo después del tratamiento.

Actualmente cuenta Alemania con 57 sanatorios populares, 20 privados y 25 en construcción, ó sea 12.000 camas. Todas las clases sociales: la familia imperial, la aristocracia, los ricos, los profesores de Universidad, los industriales, los pobres, las grandes colectividades, el Imperio, los Gobiernos federados, todo el mundo tiene como un honor aportar su contribución á la obra.

En Bélgica, sólo la provincia de Lieja tiene: un Instituto provincial de Bacteriología, Sanatorio popular de Bammont, Obra de los tuberculosos, con tres dispensarios; Obra de los niños tuberculosos, Obra de seguros contra la tuberculosis, Colonias escolares de vacaciones, Asilo Montefiori, y en Bélgica, las secciones provinciales de la Liga nacional belga contra la tuberculosis, con los Sanatorios del Monte de los Pájaros y la Escuela-sanatorio de San Salvador.

En Inglaterra hay la Asociación nacional de prevención contra la tuberculosis, que se extiende á Escocia é Irlanda, y desde 1823 tiene hospitales especiales para enfermos del pecho, contando hoy con 29 en todas las ciudades del Reino Unido. Estas sociedades representan

300.000 adultos y **600.000 niños** diseminados en Inglaterra, y además hay una activa propaganda que exige y dicta medidas coercitivas muy enérgicas.

En Austria, desde 1883 se inició el movimiento anti-tuberculoso; pero es una de las naciones más atrasadas, teniendo, sin embargo, pabellones en los hospitales, salas especiales y una activa propaganda.

En Dinamarca se hacen grandes esfuerzos por el Estado y los Ayuntamientos, así como por los particulares. S. M. el Rey está al frente de la obra de las colonias escolares de vacaciones; las desinfecciones son gratuitas; hay un sanatorio al que el Estado da 125.000 francos para camas de los pobres, y en 1901 se ha fundado la Liga nacional contra la tuberculosis, que tiene en la actualidad 30.000 miembros, que dan 200.000 francos por año, habiendo construido en 1902 tres sanatorios.

En 1902, el Ministro de Justicia ha nombrado una Comisión de médicos y sociólogos que redacten una ley en favor de los tuberculosos pobres.

En Portugal, S. M. la Reina ha asumido todos los esfuerzos en esta lucha. Tienen la Asistencia nacional para los tuberculosos, que está dotada, por ley de 17 de agosto de 1899, de una subvención de 6.250.000 francos de parte del Estado. Tienen dispensarios, sanatorios, y mediante conferencias se hace activísima propaganda, haciendo desinfectar todos los alojamientos de los tuberculosos. La Asistencia pública tiene ya 100 camas, y pronto serán 160, para niños escrofulosos en los sanatorios marítimos. En Lisboa hay un barco para 300 niños linfáticos para que paseen por el mar, dándoles una comida de huevos, leche y pan. Se ha reservado, por iniciativa de S. M. la Reina, un hospital en Lisboa para

tuberculosos. Están en construcción los hospitales suburbanos de Coimbra, Praga y Portalegre, y dentro de dos años funcionarán.

En Rusia, la lucha antituberculosa es lenta, pues, como aquí, luchan con la indiferencia y el escepticismo. Sin embargo, tienen numerosas Ligas, Sociedades y Comisiones, bajo la iniciativa de un grupo pequeño de médicos, y se organiza una federación antituberculosa, y bajo el lema de salubridad, limpieza y sobriedad, la Rusia médica despierta en esta campaña.

Suecia lucha con fortuna y seriamente contra la tuberculosis. Se ha abierto una suscripción nacional en 1897 con motivo del aniversario de la elevación al trono de Oscar II. La suscripción se eleva á 2.300.000 coronas (3 millones de francos). Las Cámaras dan 850.000 coronas, y en terrenos, el Estado, 150.000. En 1897 se hizo un concurso para premiar la mejor obra popular; el premio fue de la impresión de 200.000 ejemplares, y en todas las ciudades hay Comités de lucha antituberculosa; en Stokolmo se crea en la actualidad un sanatorio, que podrá recibir en un pabellón 108 de los tísicos avanzados. Hay además en las orillas del golfo Kelder, en Stonnia, un gran establecimiento para niños escrofulosos.

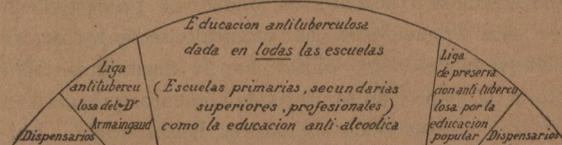
En Suiza, los sanatorios populares de los cantones dan 150 camas para pobres; en el cantón de los Grisones existe la ley de 16 de noviembre de 1902, para combatir la tuberculosis; existe la desinfección obligatoria, el Bureau sanitario federal, la instrucción especial para los talleres de 1900, la Asociación de los médicos de los sanatorios de Suiza, constituida el 22 de noviembre de 1902, y en una palabra, es la nación más adelantada en esta lucha.

LECCION XVIII

¿Qué trabajos hace Francia en la lucha antituberculosa?—¿Qué éxito ha obtenido Alemania por su educación popular antituberculosa?—¿Qué trabajos hace Italia contra la tuberculosis?—¿Qué trabajos hace América contra la tuberculosis?—¿Qué hacemos en España en la actualidad?

En Francia, bajo el nombre de **Obras antituberculosas**, se ha entablado la lucha desde 1861 principalmente; es decir, no ha sido tan precoz como la de Inglaterra, no es tan eficaz como la de Alemania ni se ha abandonado como la de España. Constituyen estas obras antituberculosas: la de los Hospitales marítimos, inaugurada en 1861; la de Villepinte, de hospitalización de los tuberculosos, en 1878; la de los niños tuberculosos, fundada por Sor Cándida y nuestro querido amigo el Dr. León Petit, inaugurada en 2 de diciembre de 1888; la Sociedad de preservación contra la tuberculosis por medio de la educación popular, fundada en 25 de abril de 1900, que cuenta en la actualidad 224 miembros perpetuos, 1.231 activos, 311 activos instructores y 500 adherentes, y que ha repartido en tres años 596 placas antituberculosas, 50.000 tomos de la obra *Salvemos nuestros hijos*, 60.000 etiquetas engomadas para cierre de cartas, 13.000 tarjetas postales ilustradas de asuntos antituberculosos, 95.000 carteles contra el hábito de escupir en el suelo, 5.000 viñetas en los libros populares, ha dado más de 2.000 conferencias y ha editado cuatro conferencias antituberculosas; los Dispensarios Emilio Roux, dirigi-

dos por Calmette en Lille; la obra de los Sanatorios populares; la de la preservación de la infancia contra la tuberculosis, y siguiendo en todo el siguiente plan-esquema del profesor Landouzy, querido amigo nuestro.



En Alemania, la educación antituberculosa iniciada en 1886 ha conseguido que la proporción de mortalidad por esta terrible afección haya bajado de 3.415 habitantes á 1.519, casi la mitad, ahorrando á la población alemana **12.000 existencias anuales**; dato que bien merece la pena del pequeño sacrificio que hacemos publicando esta obra de lectura antituberculosa para emprender en España la educación antituberculosa, que tantas vidas conservará para el país.

En Italia renace, como aquí, la propaganda, pero el Congreso de Nápoles marca una fecha gloriosa en esta campaña. La Sociedad de los sanatorios populares de Milán ha recogido una suma de 600.000 francos, y á ésta hay que añadir otra de 300.000, votada por la ciudad, con la única condición de que el sanatorio se llame de Humberto I. En Roma, un Comité, cuya presidencia está á cargo de Bacelli, ha destinado 200.000 francos, donativo de S. M. Víctor Manuel, y otros tantos de la Reina Margarita, para conseguir el aislamiento de los tuberculosos pobres. Cuenta desde 1852 con 30 hospitales marinos, y con las colonias Alpinas y Apeninas para los niños débiles, así como con las colonias escolares de verano.

En toda la América, desde el Norte al Sur, incluso hoy la Central, que perdimos por falta de iniciativas y por retrasos de civilización, la lucha contra la tuberculosis va ensanchando sus dominios. En el Brasil hay una Liga brasileña, y en 1902 ha fundado su primer policlínica para tuberculosos; ha adquirido terreno para un sanatorio modelo, otro militar; hay la desinfección obligatoria, la inspección sanitaria de alimentos y hasta han llegado á la declaración obligatoria. En la América latina hay Ligas en Chile, Ecuador, Uruguay, Paraguay, Cuba, Bolivia, y en formación en Lima, Caracas, Bogotá, Méjico, San Salvador y Costa Rica. Pero la palma se la lleva la Argentina, que hasta con las cajas de cerejas ha hecho propaganda, repartiendo 3.500.000 cajas con instrucciones impresas antituberculosas. El Parlamento argentino ha votado una subvención de 200.000 nacionales (420.000 francos) para un sanatorio en la provincia de Córdoba y propuesto los hospitales marítimos. La Liga argentina, en quince meses de existencia, ha distribuído 600.000 ejemplares impresos de educación antituberculosa, incluso un catecismo, con cuadros murales, y se ha declarado oficial en las escuelas la enseñanza antituberculosa, decretando el Ayuntamiento la ordenanza municipal antituberculosa más completa del mundo.

En los Estados Unidos se ha llegado á medidas de tal rigor, que en el de Nueva York se impone una multa de 500 dollars, prisión de un año y ambas cosas en la tercera reincidencia al que escupe en el suelo de las calles, habiendo un cuerpo especial de agentes de policía, vestidos sin ningún distintivo exterior, encargados de vigilar las infracciones de este reglamento, y no ha muchos días han sido detenidas 50 personas por escupir en

los carruajes públicos; en el Estado de Maryland se han creado siete sanatorios, y, por último, en la región annamita de Langbian, sobre la meseta de Laugsa, hay ya sanatorios; es decir, que hasta á la Indochina ha llegado la propaganda antituberculosa, permitiendo Francia una lotería con premios en dinero para poder obtener cuatro millones de francos por año á favor de la obra de los niños tuberculosos.

En España renacemos ahora en esta campaña antituberculosa, cuya tradición arranca del siglo xvii, necesitando con urgencia que la cadena rota vuelva á unirse con eslabones indestructibles y siendo muestra del vigor de la nueva generación que representáis.

LECCIÓN XIX

¿Qué es la guerra contra la tuberculosis en la escuela?—¿Qué papel tiene el maestro en esta guerra?—¿Qué papel corresponde á los particulares en esta guerra?—¿Qué papel corresponde al Municipio, á la Provincia y al Estado en esta guerra?

La guerra contra la tuberculosis en la escuela equivale á la de guerrilla en el ejército; como elemento de propaganda es el primero, y por esta razón hemos empezado la campaña con este libro, seguros del éxito, por dirigimos á las generaciones del porvenir, que han de ser las educadoras en este asunto y las que constituyan después los cuerpos de ejército que han de formar un elemento invencible en esta lucha; y por tanto, la guerra contra la tuberculosis en la escuela, al par que hará ciudadanos sanos, despertando en ellos, por una buena higiene individual, resistencia contra el bacilo, producirá también higienistas que harán observar con rigor las reglas de la salubridad pública y privada, disminuyendo la morbilidad y mortalidad por la tuberculosis, y también por todas las enfermedades contagiosas.

El papel del maestro en esta campaña es el de jefe instructor del pelotón que constituyen sus discípulos, á los que tiene que inbuir las ideas referentes á una buena higiene privada y pública, y con lecciones de cosas, demostración de hechos y hasta experimentos sencillos, inculcar en las inteligencias vírgenes de toda preocupación las dos verdades que informan este libro de que la tuberculosis es contagiosa, pero también evitable.

Debe también cuidarse el maestro de la educación física antituberculosa, cuya técnica será objeto de la lección inmediata, y por último, corresponde asimismo al maestro el importante papel de inspector sanitario de su escuela, siendo el primero en esta cuestión, como en las demás, en predicar con el ejemplo, observando rigurosamente los preceptos antituberculosos, pero sobre todo no escupiendo en el suelo ni en el pañuelo; conservando aire puro y siempre nuevo en su escuela, no fumando durante la explicación y presentándose á sus alumnos limpio de cuerpo, vestido con modestia y exento de preocupaciones en el espíritu.

Por regla general, el niño tiende á olvidar cuanto aprende en la escuela, y la misión de los padres debe ser continuar el impulso dado por el maestro al alumno, y sin fatigarle, no ya contrarrestar, como hacen algunos padres, sino continuar la educación escolar, pero principalmente en los asuntos de higiene, y en esta lucha antituberculosa la casa será continuación de la escuela, es decir, honrada, limpia é instructiva, sobre todo en la persecución al esputo, no escupiendo nadie en el suelo, teniendo los esfuerzos de los padres á inculcar el amor á la renovación del aire, á la limpieza personal, y dando el buen ejemplo higiénico y moral de no fumar ni beber delante de los niños, y continuar la educación física, contrarrestando con las actitudes caseras las obligadas por el ejercicio escolar ó del taller.

Respecto á los poderes públicos, representados por el Municipio, la Provincia y el Estado, su papel en la lucha es más interesante, puesto que están obligados á la construcción de escuelas higiénicas y al sostenimiento de maestros cuya educación científica esté recompensada con sueldo suficiente para dedicarse con desahogo á este

y otros muchos problemas de la enseñanza infantil, dotando la Escuela, el Instituto y la Universidad de locales y de material higiénicos, sobre todo antituberculosos, no permitiendo excesivo número de alumnos á ningún maestro, porque ni moral, ni intelectual, ni higiénicamente pueden dirigirse muchas conciencias, muchas inteligencias y muchos organismos.

El Municipio, la Provincia y el Estado deben procurar ciudadanos honrados, inteligentes y fuertes si quieren que la nación sea honrada, inteligente y fuerte, que con esto se hará rica y respetada; pero con inteligencias mal dirigidas y órganos tuberculosos, que ambas cosas se crían en nuestras escuelas, seguirá España en el grado de inferioridad en que hoy se encuentra intelectual y físicamente, no teniendo otra esperanza para salir de esta situación vergonzosa que la modernización de la escuela y la **guerra santa contra la tuberculosis.**

LECCIÓN XX

¿Qué reconocimiento debe hacer un médico para que á un niño se le admita en la escuela?—¿Son los mismos que deben hacerse para el taller?—¿Qué es la talla?—¿Qué es el peso?—¿Cuántos perímetros tiene el pecho?—¿Qué es una actitud viciosa?—¿Tenemos recursos para corregirla?

Si recordáis lo dicho en las lecciones anteriores, sobre todo la que se refiere al terreno orgánico, fácil os será comprender la utilidad de un reconocimiento facultativo, hecho por un médico, al ingreso de un niño en la escuela, para evitar el de los enfermos y poder corregir el maestro los defectos de los predispuestos y aun modificar las condiciones orgánicas de los delicados; para lo cual es preciso que haya en las escuelas un libro registro con hojas (modelos C y D), en que se inscriban las condiciones físicas de cada alumno, incluso la filiación paterna y ligeros antecedentes del estado de salud, consanguinidad y hábitos morbosos de los padres. En estas hojas debe inscribirse la filiación civil y orgánica y cuanto se refiera á la salud anterior del niño y á su estado actual, sin olvidar principalmente la constitución y construcción de su esqueleto, haciendo con gran detención un estudio de sus vías respiratorias, porque ya hemos dicho repetidas veces la transcendencia que tiene el catarro sobre el desarrollo de la tuberculosis. Estos reconocimientos no serán someros y por cumplir, sino que deben ejecutarse con toda atención y repetirse, cuando menos, una vez por año,

HOJA ESCOLAR TRIMESTRAL

Observación ním. folio
 Día de de 19
 Sr. D.
 Pueblo Provincia
 Edad Constitución Alimentación
 Género de vida Habitación

Talla metros.
 Corpulencia (1)
 Peso kilos.
 Espirómetro litros. Dinamómetro kilogrametros.
 Perímetros torácicos: Línea axilar Línea mamilar
 grandes inspiraciones.
 Línea xifoidea De pezón á pezón

HISTORIA DEL DESARROLLO DEL NIÑO DURANTE
 SU ASISTENCIA Á LA ESCUELA EN ESTE TRIMESTRE

(1) Cociente de talla y peso. Esta hoja puede servir para el taller.

Marcha del peso desde 6 á 25 años (Quetelet).

	Hombres.	Mujeres.
6 años	17,8 kilogr.	16,7 kilogr.
7.	19,7 —	17,8 —
8.	21,6 —	19,0 —
9.	23,5 —	21,0 —
10.	25,2 —	23,1 —
11.	27,0 —	25,5 —
13.	33,1 —	32,5 —
15.	41,2 —	40,0 —
17.	49,7 —	46,8 —
19.	57,6 —	52,1 —
20.	59,5 —	53,2 —
25.	66,2 —	54,8 —

Quetelet da una regla nemotécnica para recordar estos pesos: el hombre normal debe pesar tantos kilos como más centímetros de un metro tenga su cuerpo de longitud total. El peso normal de las mujeres es algo mayor.

Talla desde los 6 á los 30 años (Quetelet).

	Hombres.	Mujeres.
6 años.	104,6 cm.	103,1 cm.
7.	110,4 —	108,7 —
8.	116,2 —	114,2 —
9.	121,8 —	119,6 —
10.	127,3 —	124,9 —
11.	132,5 —	130,1 —
13.	142,3 —	140,0 —
15.	151,3 —	148,8 —
17.	159,4 —	154,6 —
19.	165,5 —	157,0 —
20.	167,0 —	157,4 —
25.	168,2 —	157,8 —
30.	168,6 —	158,0 —

El tórax ó cavidad donde se contiene el aparato respi-

ratorio tiene la forma de un cono truncado de vértice superior y base inferior, y está compuesto del esternón, costillas, columna vertebral y para nuestro caso los omoplatos ó paletillas. Pueden medirse tres perímetros torácicos en este cono: el primero, inmediatamente por debajo de los sobacos (*perímetro axilar*); el segundo, pasando el metro por los pezones (*perímetro mamilar*), y el tercero, pasando la medida por la punta del hueso llamado esternón, que marcamos en la figura normal del tórax (*perímetro xifoideo*).

Estos tres perímetros deben ser paralelos entre sí, y sus medidas se anotarán en la hoja escolar ó en la hoja del taller, porque estos perímetros deben ir creciendo hasta los treinta años en el hombre y hasta los veinticuatro en la mujer, guardando siempre la proporción el perímetro mamilar con la mitad de la talla; siendo, por ejemplo, en el hombre adulto 1,70 metros la talla, el perímetro mamilar debe ser, cuando menos, de 80 centímetros, y cualquier detención ó desproporción en estos perímetros harán sospechar al maestro y al jefe de taller indicios vehementes de desarrollo insuficiente y aun casi seguridad de una tuberculosis incipiente.

El esqueleto en el niño, y hasta los veinticuatro años, tiene una blandura suficiente para que los huesos sigan de una manera decidida la actitud del cuerpo, torciéndose y retorciéndose de tal manera que, por las deformidades de un esqueleto, un médico medianamente ilustrado puede decir el oficio que ejercía el dueño de aquel esqueleto; y en la escuela y en el taller, las actitudes viciosas tienden á deformar el esqueleto, y fijándonos en nuestro punto de vista principal, el esqueleto del tórax sigue estas actitudes viciosas, determinándose desproporciones y disminución entre los perímetros torácicos y apareciendo asime-

trías entre el lado derecho y el izquierdo; compresiones de algunos órganos, del pulmón sobre todo, y la principal de todas, la falta de desarrollo de la cúpula del tórax en la parte de la truncadura del cono; por cuya razón los maestros deben evitar, con un material idóneo, toda deformidad torácica, conservando á esta grandiosa cavidad en que se alojan los órganos de la respiración y circulación la forma fisiológica ó normal para que el pulmón viva cómodamente dentro de su jaula, cambiando con este objeto el ejercicio y la actitud del niño y del obrero, así intelectual como mecánico, multitud de veces al día.

Conocidos estos datos de antropometría torácica, tienen el maestro y el jefe de taller recursos para corregir las deformidades escolares y profesionales. Entre estos medios, el primero y principal es la gimnasia; gimnasia bien dirigida, cuyo estudio y dirección corresponden tanto al maestro como al padre, vigilando á los niños para que ni en la mesa ni en la casa estén en actitud viciosa, siendo muy difícil, como puedo probarlo como médico, encontrar ningún niño que se siente bien. Además, los cuartos de estudio no tienen condiciones higiénicas y pueden perjudicar la vista, torciendo los ejes visuales, produciéndose la miopía escolar; los huesos, torciendo los ejes del esqueleto y produciéndose los esqueletos deformes, que implican necesariamente la mala habitación de las vísceras, y por lo tanto, las enfermedades orgánicas, no ya las infecciosas, que son muy frecuentes, sino las orgánicas del corazón, los grandes vasos y el pulmón, cuyos tipos son la hipertrofia de crecimiento, los trastornos circulatorios de la niñez y las tuberculosis precoces de toda una generación.

LECCIÓN XXI

¿Qué es el medio escolar?—¿Qué influencia tiene el mobiliario escolar en la lucha antituberculosa?—¿Cómo deben distribuirse las horas de la escuela en la lucha antituberculosa?—¿Qué modificaciones debe haber en los internados para la lucha antituberculosa?—¿Qué constituye la gimnasia antituberculosa?—¿Cómo se ejecuta la gimnasia antituberculosa?

Además del aire y de la luz, agentes modificadores tan importantes de la vida, constituye el medio escolar, como el medio cósmico y el medio orgánico, todo lo que rodea al niño en la escuela, en esa atmósfera especial en que vive sus primeros años y en la que adquiere en germen todo lo que ha de ser después fruto sazonado ó perdido durante su vida, y por tanto, así en la lucha antituberculosa como en la lucha por la cultura, debe cuidarse que el medio escolar sólo despierte en el niño su inteligencia, su afición al estudio, su amor á la patria y, al par que todo esto, no perjudique á su desarrollo, para constituir lo que venimos diciendo tan repetidamente, lo que necesita el niño para adquirir una idea, y el país un ciudadano sano, moral é inteligente. Por tanto, en el medio escolar debe cuidarse que haya un esmero grandísimo para evitar las enfermedades del cuerpo y las torceduras del espíritu, utilizando todos los materiales físicos y morales, que empiezan desde el color de las paredes de la escuela y acaban en el consejo y continuación de la educación de la escuela en el seno de la familia. Las paredes, además de las condiciones dichas ya, deben ser de color claro y decoradas con sencillez, poniendo los cuadros

que se coloquen en ellas barnizados de manera que también puedan lavarse á agua corriente con los aparatos de la moderna impedimenta higiénica. Respecto á calefacción, no debe pasar nunca de los 18° y con ventilación continua suficiente para la renovación del aire. Claro es que en las escuelas de nueva construcción se debe evitar, como ya hemos advertido, que se levanten en la proximidad de los establecimientos insalubres, tanto morales como físicos, y no debe permitirse el que se abra **una taberna en un radio de 500 metros alrededor de una escuela.**

El mobiliario escolar tiene también una influencia decisiva sobre el desarrollo de la tuberculosis, y debe reunir además la condición de poderlo someter á la desinfección con bastante frecuencia en su parte externa y en sus cajones ó parte interna. Hay que desterrar en las nuevas escuelas los pupitres y transformar los antiguos para que la mesa esté constituida sencillamente por una tabla, siendo las patas de fundición lisa, sin dibujos ni adornos, así como las del asiento, y movibles mesa y asiento para dar á cada alumno la posición higiénica en relación con las medidas antropométricas de que hablábamos en la lección anterior, sin que exista uniformidad en la altura, aun cuando pueda existir en la forma, porque toda actitud viciosa trae en pos de sí una deformidad permanente del esqueleto, como podéis ver en las láminas adjuntas.

En este mobiliario escolar debe incluirse un lavabo de agua corriente, evitando el jarro y la tinaja antigua de nuestra escuela, y además escupideras en número suficiente, también servidas por agua corriente, y donde ambas cosas no puedan tener el agua corriente de pie por las dificultades de conducción del agua de la ciudad, se instalarán depósitos bien ventilados, que manden agua corriente

para el lavabo y las escupideras, teniendo un esmero el maestro, en todos los momentos, para que los niños ni ninguna otra persona escupa en el suelo y prohibiendo en absoluto el que en el local de la escuela se fume antes, durante y después de las horas de clase, en cuyas horas permanecerá abierto al aire libre el local de la escuela.

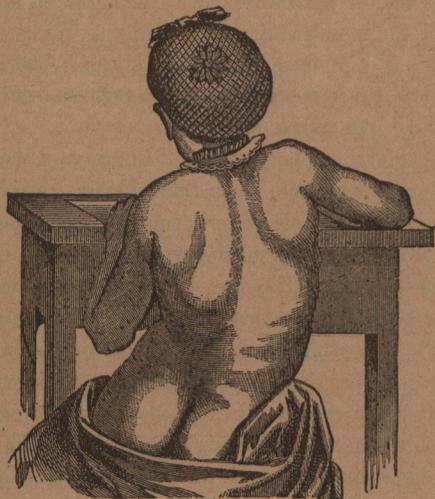


Fig. 20.—Deformidad del tronco por material escolar defectuoso.

Respecto á encerados y menaje que utilicen los alumnos, éstos deben ser personales, poniendo las pizarras á altura suficiente para evitar las deformidades del esqueleto y ciertos defectos en la vista que arrancan de la escuela, prohibiendo con severidad el uso de la saliva para el lápiz, el yeso y el borrado de la pizarra, y si pudiera hacerse debieran desinfectarse los libros con bastante frecuencia, insistiendo una vez más en el barrido en la forma que ya hemos dicho.

Los niños no deben permanecer constantemente dentro de la escuela el número de horas tan exagerado que están hoy, alternando la lección oral, y sobre todo práctica, con la gimnasia y el paseo, con la salida al aire libre, con las distracciones y con las lecciones de cosas y de hechos dadas durante estos paseos, recogiendo la experiencia de

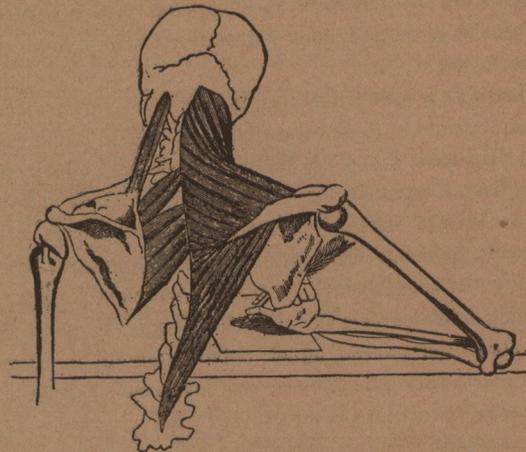


Fig. 21.—Deformidad del tronco por material escolar defectuoso.
Vista de los huesos y músculos.

todos los días y despertando el espíritu de observación en los niños, sin cansar su memoria y sin ser ésta la única facultad cerebral que se despierte en el ejercicio activo de la gimnasia intelectual.

Respecto á los internados, enemigo acérrimo de ellos, como hemos dicho hace mucho tiempo, y habiendo recogido en nuestra consulta multitud de hechos de tuberculosos cuya enfermedad fue contraída en la escuela, y sobre todo muchos procedentes de las escuelas militares, creemos que debe tender la sociedad á hacerlos desapa-

recer, y ya que esto no sea posible, exigirles tales condiciones de higiene que dejen de ser una explotación del alumno, vigilando su instalación y conservación un médico higienista, para que se practique la desinfección, el aseo, el fregado y lavado de todo el menaje, tanto de comedor como personal, pidiendo en todos los establecimientos de este género lavabos para las manos antes de la comida, baños y duchas y desinfección de la boca después de comer.

Respecto á sus dormitorios, la cubicación será suficiente aun cuando el local cueste caro, exigiendo también la vida de campo, que se olvida en ellos, no haciendo el ejercicio físico ó jugando los niños en patios, donde el polvo que se levanta asfixia, y á veces realmente ahoga á los internos, habiendo visto algunos patios de internado sin las y con solo la tierra, y en estos patios se jugaba, se corría y hasta se caía en el suelo, recogiendo por todos los poros del cuerpo aquel polvo inmundo é infecto. Así, por lo tanto, debe haber una inspección escolar que cierre, en nombre de la humanidad y del progreso, y de la guerra antituberculosa sobre todo, todo colegio de internos, incluso las academias militares, que no tengan las condiciones necesarias, para evitar primero el desarrollo y más adelante el contagio de la tuberculosis.

Respecto á la gimnasia, se ha abusado también, convirtiéndola en gimnasia acrobática, debiendo ser únicamente gimnasia higiénica de salón, que despierte la nutrición muscular y la sostenga en un conjunto armonioso, siendo el ejercicio activo manantial inagotable de higiene y de salud y equilibrando en lo posible el ejercicio físico con el intelectual, dejando á la inteligencia en un desarrollo tan lento pero tan fecundo como el de la semilla debajo de la tierra, y no apresurando el desarrollo

de la misma para no agotar pronto germen y terreno; exigiendo al ejercicio físico únicamente lo que pueda compensarse por los ingresos ordinarios, y por lo tanto modificando el concepto de la gimnasia en sentido realmente higiénico, despertando el movimiento muscular, desarrollando todas las cavidades orgánicas, especialmente la del pecho, para que la respiración no sea incompleta, la circulación no carezca de energía y el círculo orgánico se haga con tiempo útil, no lánguido y perezoso, y llevando al torrente nutritivo elementos preparados convenientemente.

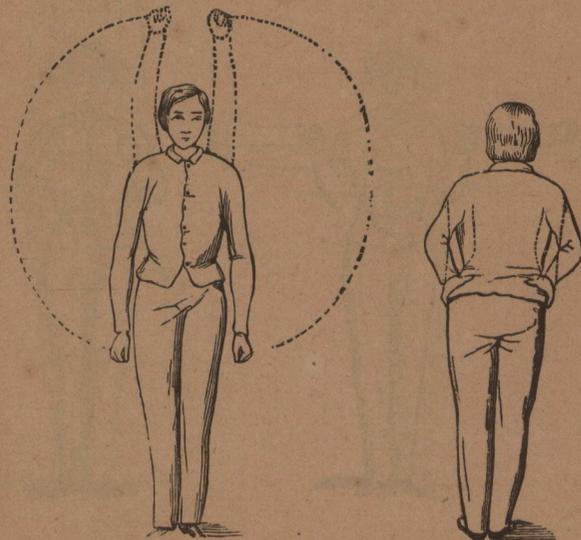
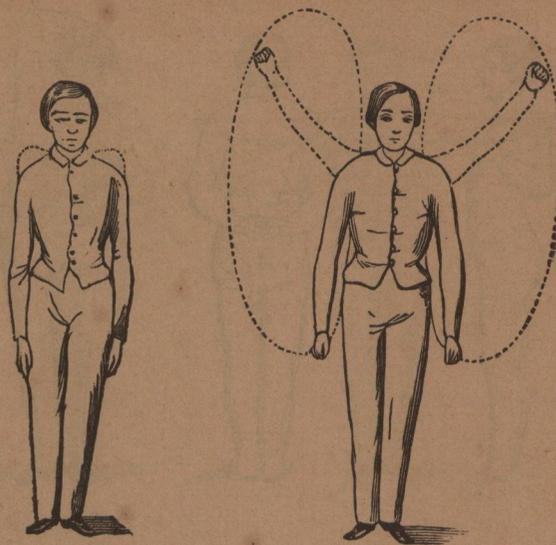
Esta gimnasia se hará al aire libre, nunca en gimnasios cerrados, cuando más cubiertos para evitar el agua, sin aparatos que despierten ó desarrollen actitudes viciosas, sino con un estudio verdaderamente higiénico y fisiológico del sér humano, para procurar un perfecto equilibrio en este desarrollo y conservar, como hemos dicho repetidas veces, la hermosa figura humana, perdida ya en las actitudes de la vida actual por las exageraciones del desarrollo intelectual mal dirigido y por el olvido de aquellos juegos olímpicos que hicieron de la Grecia antigua la cuna de la belleza y el emporio del saber.

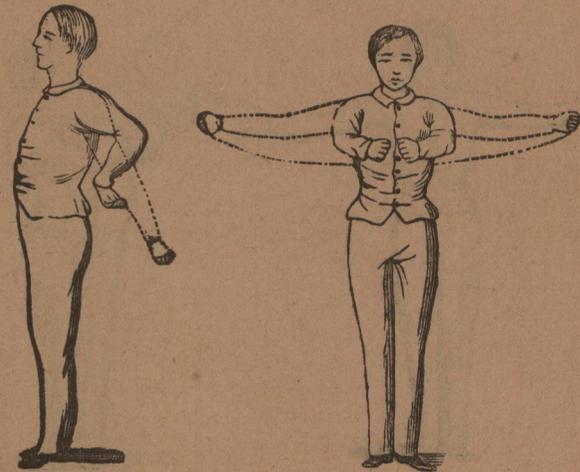
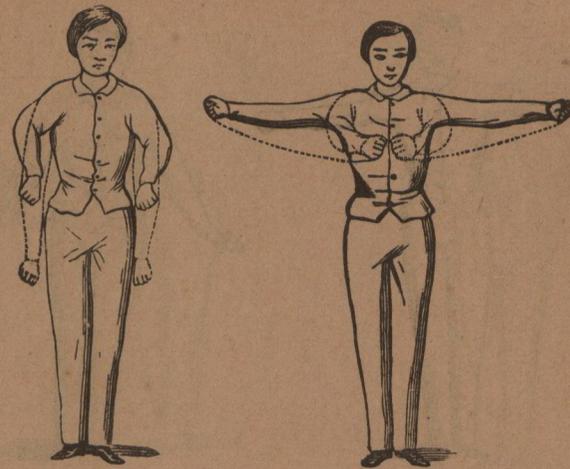
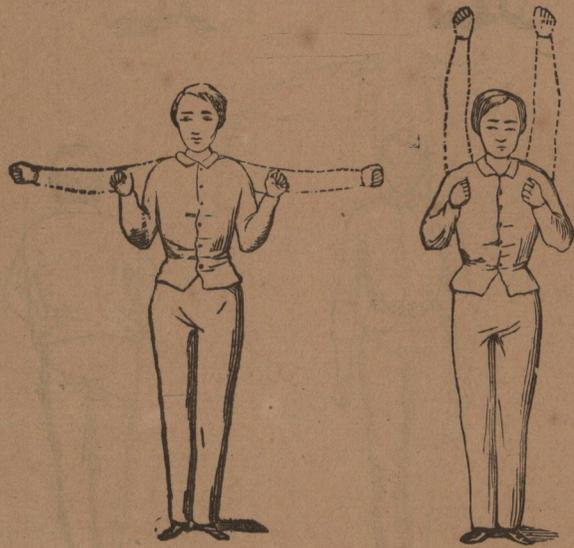
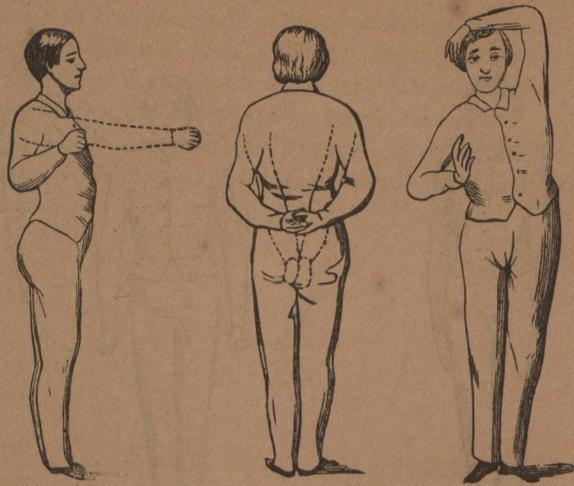
Probablemente dedicaré un nuevo tomo al estudio de esta gimnasia; pero creo haber dicho lo bastante para despertar en vuestra joyen inteligencia la necesidad de este ejercicio, que, aplicado á nuestro objeto de hoy, llamaremos gimnasia antituberculosa. Esta se halla constituida por los movimientos que representan las figuras adjuntas, que no necesitan otra explicación que el ejecutar los movimientos marcados con líneas de puntos, pues en todos ellos están estudiados estos movimientos en la dirección del desarrollo del aparato respiratorio y pueden hacerse, como veis, perfectamente en un jardín, en el

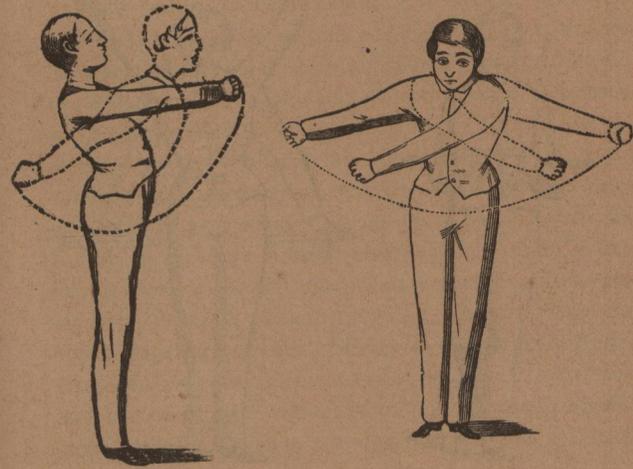
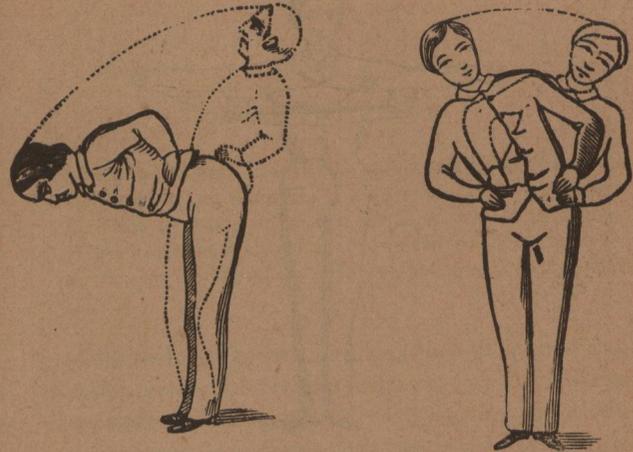
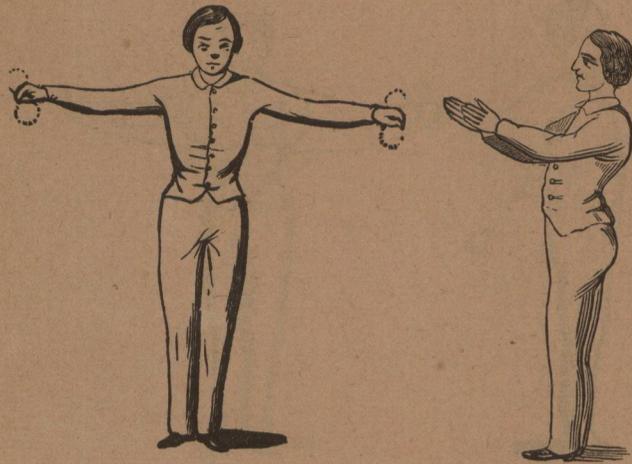
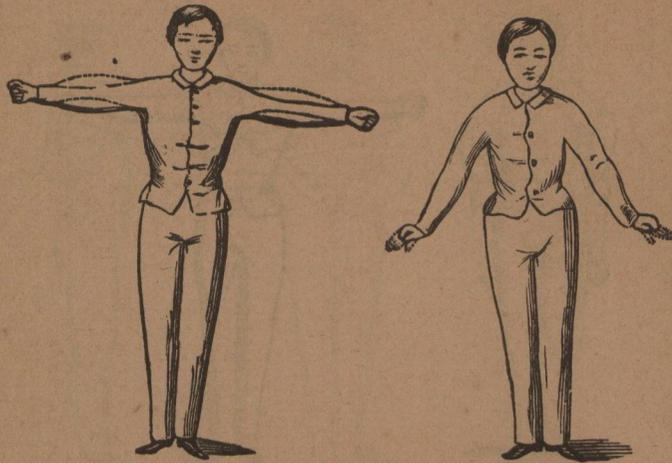
paseo y en cualquier parte donde os encontréis, sin necesitar, tanto para el pobre como para el rico, ni aparatos ni sitio especial, y contrarrestando perfectamente las actitudes viciosas de la escuela, de la casa y del taller.

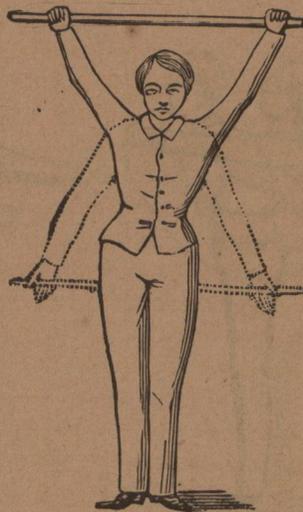
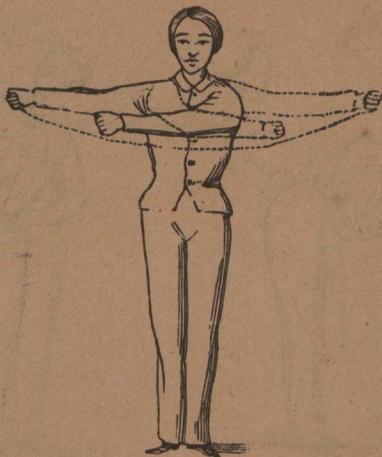
En la lección inmediata nos ocuparemos del arte de respirar como elemento indispensable en la lucha antituberculosa.

Ejercicios escolares de gimnasia sin aparatos.









LECCIÓN XXII

¿Hay algún otro medio además de la gimnasia para evitar la tuberculosis?—¿Qué constituye la respiración?—¿Se puede respirar como se quiera?—¿Respira por igual todo el pulmón?—¿Tiene influencia decisiva una respiración metódica y bien dirigida sobre la tuberculosis?—¿Hay alguna técnica respiratoria?

Además de la gimnasia dirigida, como ya hemos dicho, el medio más antituberculoso, dentro de la higiene, es el **respirar bien**, pues no basta un aire puro y sano para conseguir la profilaxia completa de la tuberculosis, y la respiración y el respirar constituye la función más importante antituberculosa y el arte más difícil de la higiene.

Todo respira en este mundo, y el hombre, como los animales mamíferos, respira por los pulmones, consumiendo el oxígeno del aire y exhalando otro gas llamado ácido carbónico. Esta función de respirar por el pulmón es propia y exclusiva del hombre y de los animales superiores, y podéis formaros una idea de esta función figurándoos un globo de goma elástica, que tenga una llave que se abre y se cierra y que se llena por la fuerza del soplo y se vacía por la elasticidad del globo; es decir, que la respiración tiene dos movimientos: uno que tiene por objeto el llenar el pulmón de aire y otro que tiene por objeto expulsar este aire; pero en el aire primero ó inspirado su principal elemento es el oxígeno, y en el aire espirado el oxígeno está sustituido, por haberse apoderado de él el organismo, por el ácido carbónico, que es el

gas incompatible con la respiración, saliendo como excremento respiratorio.

Estos dos movimientos, el uno es de dilatación y se llama **inspiración**, siendo el más importante, porque por medio de él se recoge el alimento de toda la economía, es decir, el oxígeno, que sirve para la nutrición de nuestro cuerpo, y por lo tanto, debemos aprender á inspirar profundamente para que todo el pulmón de arriba abajo se dilate y se llene de aire, para evitar que haya partes de este órgano que no se ventilen, porque toda aquella parte del pulmón mal ventilada se hace un nido de microbios, y tal vez por esta razón la tuberculosis empieza casi siempre por la parte alta ó vértice del pulmón, como ya hemos dicho. El segundo movimiento es el de **expiración**, ó que arroja el aire encerrado.

Constituye la respiración una función que participa de inconsciente ó automática y de voluntaria ó sometida á nuestra voluntad, y así nosotros podemos ejecutar actos respiratorios voluntarios, primer elemento de la gimnasia respiratoria el que la respiración pueda estar bajo el influjo de la voluntad, para que luego estas inspiraciones completas se hagan inconscientes ó automáticas, consiguiendo con ello una buena renovación del aire en todo el pulmón. Si os observáis unos á otros, veréis que la respiración produce movimientos en el pecho, los costados y la espalda, y que al inspirar ó coger aire sentís mayor compresión de vuestras ropas; si existe el mal hábito de la correa muy apretada en la cintura, esta dilatación suele hacerse dolorosa, y es que en la inspiración se aumentan todos los diámetros de la parte inferior del pecho, y este ensanchamiento va disminuyendo desde la línea mamilar, que ya conocéis, hasta la parte alta ó vértice del pulmón. Pues bien, si seguís observando, podréis

ver que, con sólo querer, este movimiento de ensanchamiento se hace mayor, y por lo tanto, obedece á la voluntad; de lo que se deduce que podemos respirar como queremos, pero para ello hay que aprender á respirar.

Ya hemos dicho que el aire no entra por igual ni se reparte por igual en todo el pulmón, y hay partes del pulmón que apenas respiran. Para comprender bien esto, dividiremos el pulmón en dos grandes porciones, la comprendida desde el pezón hacia arriba y la comprendida desde el pezón hacia abajo, que llamaremos supramamilar é inframamilar. La primera es el sitio de elección de la tuberculosis, y como acabamos de decir que es la que respira con más dificultad, todos los esfuerzos en la escuela deben dirigirse á conseguir una respiración completa. La respiración debe ser metódica, es decir, que no conseguiremos mayor aforo de aire porque multipliquemos el número de inspiraciones; pero, en cambio, conseguiremos mayor aforo de oxígeno dando mayor amplitud al movimiento inspiratorio, aprovechando hasta el último momento de la misma, regulando la pausa espiratoria y espirando, á ser posible, con sólo la condición elástica del pulmón, sin apurar esta espiración y metodizándola, lo mismo que la inspiración; y de este estudio del método respiratorio conseguir lo que se llama el ritmo ó sucesión de la inspiración, la pausa y la espiración, cuya sucesión se repite 16 veces por minuto en el adulto y 20 á 24 en el niño. Esta metodización del ritmo respiratorio tiene una influencia decisiva sobre la nutrición en general, porque metodiza á su vez los ingresos, y una influencia más decisiva todavía sobre la nutrición pulmonar, haciendo que funcionen por igual y sin esfuerzo todas las vesículas pulmonares, y por tanto, evitando las debilidades respiratorias y, consecuencia inmediata, el que los microbios,

sobre todo el de Koch, puedan vencer la resistencia y determinar el proceso de la tuberculosis.

Para conseguir esto hay la técnica respiratoria de la educación de la voz y de la palabra en la escuela, por una parte, y por otra, la gimnasia metódica del tronco y de las extremidades superiores.

Analizada ya ésta respecto á la primera, analizaremos lo que llamaremos gimnasia interna del aparato respiratorio, la educación musical, el acostumar al niño á la tonalidad normal de la voz, evitando la musitación y el grito y educando su órgano bucal para la oratoria y el canto, así como haciéndole ejecutar en una buena dirección movimientos inspiratorios profundos y metódicos, registrando los progresos de su amplitud torácica con la rectificación de las medidas ya dichas, y por medio del espirómetro, para anotar en la hoja antropométrica del niño su capacidad respiratoria. Añadiendo á todo esto las condiciones asépticas del aire y el estar exento de polvo en absoluto, conseguiríamos el desarrollo de la caja torácica y la fortificación de la función respiratoria, barrera insuperable para la acción destructora del bacilo de Koch y por ende de la tuberculosis.

Como es muy importante el estudio de esta gimnasia respiratoria, en la lección inmediata os diremos en qué consiste la educación de la voz y de la palabra para ayudar á la gimnasia respiratoria y á la profilaxia de la tuberculosis.

LECCIÓN XXIII

¿Hay una higiene antituberculosa de las narices?—¿Hay una higiene antituberculosa de la laringe?—¿Se pueden modificar la voz y la palabra?—¿Cómo se educan en la escuela?—¿Qué influencia tienen la voz y la palabra en el desarrollo de la tuberculosis?

La corriente de aire que ha de penetrar en los pulmones tiene antes que atravesar muchos orificios estrechos, pero que, por medio de movimientos, cambian de tamaño, ensanchándose y estrechándose á medida de las necesidades de la respiración, cuyo ensanchamiento y estrechez está arreglado por potencias musculares y nerviosas.

Entre estos orificios están los orificios de las narices, camino normal de la entrada del aire, como podréis verlo en los movimientos de las alas de la nariz en cada inspiración. Estos orificios de las narices tienen además de las funciones que hemos dicho respecto al aire inspirado la de templarle, para que no penetre con la temperatura ambiente hasta el pulmón; la de filtrarle, es decir, que deje en las narices todas las sustancias ajenas á su composición natural, pero principalmente el polvo mineral y orgánico que flota en la atmósfera y que acompaña al aire respirable; la de dirigir la corriente del aire hacia la laringe, sirviendo también de caja de resonancia de la voz, hasta el extremo de que algunas veces predomina el tono nasal ó gangoso en la palabra.

Con estas funciones que os digo podéis suponer la

importancia de conservar en estado de salud las narices, sobre todo desde el punto de vista en que nos hemos colocado de evitar la tuberculosis. Revestidas las narices, en su parte interna, de una mucosa por donde circula la sangre, desde el momento en que pierden esta mucosa por un catarro, el aire no se templá á su paso por las narices, y penetrando frío en los pulmones, provoca el catarro en los mismos, y ya sabéis toda la importancia que tiene el catarro en el desarrollo de la tuberculosis; además, perdiendo los pelos que revisten la nariz, no sirve de filtro del aire y deja pasar el polvo y con él los microbios, y sobre todo el microbio de la tuberculosis; además, si no están constituidas con buenas aberturas rectas, y en una palabra, conformadas fisiológicamente, no llenarán su importante papel como órgano de la respiración, y una de las medidas higiénicas más importante, que debéis tener presente, es el no urgarse con los dedos las narices por dos razones, aparte de la razón educativa de la repugnancia que inspira este vicio: la primera, el peligro, si las uñas no están muy limpias, de transportar á las narices su suciedad y al mismo tiempo los microbios que se anidan en las uñas por limpias que estén, y la segunda, la facilidad de herir la superficie interna de la nariz, dejando una puerta abierta á los microbios; por lo tanto, podéis comprender la importancia de las narices en el desarrollo de la tuberculosis y la imprescindible necesidad de mantenerlas limpias y sanas para que llenen su triple papel de cámara térmica del aire, filtro humano del mismo y órgano director de las corrientes aéreas en buena dirección.

Ya hemos dicho en la lección anterior que la fonación, es decir, la voz y la palabra, tenían también su influencia decisiva en el desarrollo de la tuberculosis, y que una

buena dirección escolar de esta alta expresión, la más alta y distintiva de la personalidad humana, la palabra, puede evitar la tuberculosis, y debe arrancar este estudio de la escuela, en la que, en esta como en otras cuestiones, se adquieren vicios que nos acompañan hasta la muerte.

La voz y la palabra no pueden obtenerse sin un trabajo pulmonar, puesto que el aire que sirve para respirar sirve á la vez como medio de hacer vibrar las cuerdas vocales, y un mal ejercicio de la voz y la palabra, sobre ser feo, produce cansancio respiratorio, fatiga pulmonar, que acarrea trastornos nutritivos propios ó aptos para predisponer á la tuberculosis, y así todos los oficios que tienen por obligación vocear ó gritar están muy predispuestos para contraer la tuberculosis, y, en cambio, los cantantes y los oradores, que hacen un estudio de la dirección higiénica de la voz y la palabra, no solamente no son los más predispuestos para la tuberculosis, sino que, por el contrario, hay pocos de entre éstos que la contraigan.

Un ligero análisis de la voz y la palabra, como fundamento de su higiene escolar, os probará estas verdades.

La voz se produce por las vibraciones del aire en la laringe, en la parte superior del tubo aéreo, constituyendo el sonido glótico, y la palabra es la modificación de este sonido, constituyendo el lenguaje articulado. En la voz y la palabra, así como en toda manifestación de este aparato tan admirable, hay que distinguir, desde el punto de vista fonético y fisiológico, el tono, la intensidad y el timbre, y estas tres cualidades del sonido glótico y de la palabra dependen de modificaciones sufridas en el aparato laríngeo y de movimientos inherentes también al aparato respiratorio y pulmonar. El tono depende del

número de vibraciones de las cuerdas vocales y poco de la columna de aire espirado, dependiendo más el tono de la longitud, anchura y extensión de las cuerdas vocales. El tono más alto se alcanza por la acción sinérgica de los músculos tiroaritenoides, cricotiroideos y cricoaritenoides, que modifican la longitud y las condiciones de estas cuerdas. La voz humana tiene tonos variables, pero rara vez pasa su extensión de dos octavas para el canto y de media octava próximamente para la palabra hablada.

Dejando aparte el canto, en su más alta significación, ó sea en su aspecto artístico, que nos llevaría á un análisis impropio de este libro, nos ocuparemos brevemente de la palabra para aconsejar á los maestros que en la escuela no fueren el tono, ni llegando á la musicación ni al esfuerzo de las tonalidades altas, y analizando la construcción ó emisión de las vocales y de las consonantes para hacer que el niño, sin esfuerzo alguno, consiga hablar claro y en tono natural, sin la menor fatiga de su laringe, no cansando en manera alguna este aparato con cantos repetidos y á grito pelado, como suele suceder en muchas escuelas, que, sobre producir una molestia al vecindario, acarrear al niño fatigas laríngeas, primera fase de sus ronqueras prematuras y predisposición segura de una tisis laríngea, y además cuando, ya hombres, quieren expresar su pensamiento por medio de la palabra, se encuentran que no tienen tono, timbre ni extensión de voz, y á veces las desafinaciones más enormes deslucen los discursos mejor pensados. No debe, por tanto, exigirse ningún esfuerzo á la emisión de la voz y de la palabra en las escuelas, y los cantos han de ser ritmados, bien dirigidos, á ser posible por un profesor idóneo, que conozca la música, constituyendo en cada escuela una

masa coral infantil, que tenga un espacio de tiempo del dedicado á la escuela para poder ejercitar su voz y su palabra, y sobre todo dirigiendo la lectura en alta voz con todas las reglas propias á la emisión musical de la palabra.

Con estas reglas se pueden modificar las voces más desagradables, corregir los defectos de pronunciación, incluso la tartamudez, y conservar para toda la vida una voz clara, una pronunciación distinta y una palabra entonada. Aun así, todo esfuerzo que produzca el cansancio, como, por ejemplo, los predicadores en Cuaresma y los oradores parlamentarios en las grandes crisis nacionales, han tenido verdadera fatiga del órgano de la palabra, y no faltan casos en que ha sido punto de partida esta fatiga de una tisis laríngea, hasta de forma galopante.

Por lo tanto, la voz y la palabra tienen una grande influencia en el desarrollo de la tuberculosis: por una parte constituye uno de los medios de poner en comunicación más directa el aire con el aparato respiratorio; por otra, puede fatigarse determinando un sitio de menor resistencia para el ataque del microbio y hasta provocar catarros laringopulmonares, cuya transcendencia ya conocéis por todo lo dicho en las lecciones anteriores.

Entre los dos extremos de hablar en voz baja y gritar, aun cuando son perniciosos ambos, es mucho más pernicioso el esfuerzo para hablar en voz baja que para gritar, y así sucede que hay muchos más predicadores tuberculosos que oradores y cantantes, y aun estos últimos, por el hábito que tienen de emitir la voz, casi puede decirse que no fatigan su laringe y dan un contingente muy escaso de tuberculosos; lo cual demuestra la influencia decisiva de la voz y de la palabra en el desarrollo de la tu-

berculosis cuando están bien educadas, consiguiendo, como decimos antes, en la gimnasia respiratoria un refuerzo en la nutrición pulmonar, pero evitando cuanto sea posible que en esta gimnasia, como en la muscular, el abuso produzca el cansancio, el cansancio la debilidad y la debilidad la predisposición á la tuberculosis.

LECCIÓN XXIV

¿Puede añadirse á la educación en la escuela la educación popular?—¿Cómo pueden formarse los ejércitos para la lucha antituberculosa?—¿Cuál debe ser el ejército de guerrillas ó primera línea de combate?—¿Cuál debe ser el ejército de segunda línea de combate?—¿Qué otra liga será la más útil como ejército auxiliar para esta lucha antituberculosa?

Hemos llegado al final de nuestra obra. Si habéis leído con cariño y atención este librito, habéis podido convenceros de la absoluta certeza de las dos verdades que le informan: de que la tuberculosis **es evitable** y de que la tuberculosis **es curable**; pero es preciso para esto que la educación que recibáis con este libro se extienda más allá de la escuela, la llevéis presente siempre en las diversas situaciones de vuestra vida, unos al ir á la Universidad, otros al ir al taller, todos al ir al seno de la familia; y al propio tiempo convertáis esta educación escolar en verdadera educación popular, sembrando estas ideas entre vuestros conciudadanos, en todos los momentos de la vida, constituyendo preferente objeto de vuestras conversaciones y hasta de vuestros juegos, y á la manera como en nuestra infancia jugábamos á los soldados, lo que despertaba y despierta en nosotros la idea de la defensa de la patria y del amor á la bandera, constituyáis también ejércitos, bandos propagadores de la necesidad absoluta de que la lucha antituberculosa, que se inicia en la escuela con este libro, se convierta en una lucha popular. Estos ejércitos constituirán, como en toda

guerra, tres órdenes: el ejército de la vanguardia, cuerpo de ejército que empeña el combate en primera línea, que lo decide casi siempre, un cuerpo que sostiene el terreno conquistado y otro que pudiéramos llamar ejército de ocupación. En el primero formaréis todos los de esta generación, educada en estas ideas referentes á la tuberculosis; en el segundo formarán las masas populares, los que no pudieron recibir en la escuela esta enseñanza, y en el tercero, toda la sociedad en masa, desde las clases más altas á las más bajas, guiadas en España como en el extranjero por el jefe del Estado, cuyos jefes en todas las naciones están á la cabeza de esta lucha antituberculosa y contribuyen con su ejemplo y su dinero, siendo presidentes de las ligas antituberculosas.

Unidos todos en un esfuerzo común, conseguiremos borrar la afrenta de la mortalidad por tuberculosis, verdaderamente vergonzosa, con que se despuebla España, renacerán nuestras antiguas glorias profilácticas en este asunto y entraremos en esta cuestión, como debiera suceder en otras, en el concierto europeo, levantando el espíritu á mayores empresas, hasta conseguir la redención del tuberculoso, como se ha conseguido la redención del esclavo y la educación del criminal sin castigos infamantes.

Si al terminar la primera década de este siglo tenemos organizado el ejército antituberculoso y hemos disminuído siquiera un 18 por 1.000 de la mortalidad, hemos abolido la pena de muerte por innecesaria y hemos levantado el presupuesto de instrucción pública á gran altura, podremos darnos por satisfechos los que nos vamos y podréis gozar los que venís de un porvenir brillante para esta patria tan querida.

Así como en toda guerra la alianza con el poderoso

ayuda á la victoria, no podríamos marchar solos los soldados del ejército antituberculoso, máxime cuando estas batallas se libran en nombre de la humanidad y de la cultura, y debemos buscar en las ligas antialcohólicas, en las ligas por la enseñanza popular, en las ligas por la enseñanza de la mujer y en todas las que representan cultura y altruismo, auxiliares poderosos, sobre todo en las ligas antialcohólicas, porque ya sabéis que cuando se cierra una taberna se ahorran muchas camas en el hospital, muchas celdas en los establecimientos penales y muchos guardias de seguridad en las calles; pero lo que se ahorra todavía más es muchos tuberculosos, que sólo el alcohol los lleva á padecer tan terrible enfermedad y á ser por su parte elementos de contagio para sus semejantes, tanto del contagio moral del alcoholismo como del contagio físico de la tuberculosis.

No he pretendido otra cosa en este libro que despertar vuestra inteligencia infantil para interesaros en estas luchas á favor de la humanidad, y no teniendo hijos, he adoptado todos los de la patria para ponerme al frente de ellos en cuanto me sea posible en esta senda de la lucha antituberculosa, en la que llevo consumidos cerca de treinta años de existencia. Si consigo en el último tercio de mi vida social y científica organizar el ejército infantil antituberculoso, podré decir que quedo tranquilo de haber cumplido con mi deber de ciudadano.

Para esta lucha tenemos una **enseña internacional**, que es la que encabeza este libro, ó sea la **doble cruz roja**, alrededor de la cual nos uniremos, recordando el emblema del estandarte de Constantino I, llamado el Grande: **IN HOC SIGNO VINCES.**

INDICE

	págs.
PREFACIO	1
LECCIÓN I.—¿Qué es la tuberculosis y qué órganos ataca?— ¿Qué nombres recibe?—¿Por qué se llama tuberculosis?— ¿Cómo se propaga la tuberculosis?—¿Qué es un germen?— ¿Qué es un microbio?—¿Qué es el terreno?	2
LECCIÓN II.—¿Qué es más importante, el germen ó el terreno?—¿Cómo se verifica el conflicto entre el germen y el terreno?—¿Qué es la fermentación?	6
LECCIÓN III.—¿Qué es el microbio de Koch?—¿Se puede ver el bacilo de Koch?—¿Qué forma tiene el bacilo de Koch?—¿Se puede destruir el bacilo de Koch?—¿Se repro- duce el bacilo de Koch en todos los animales?	9
LECCIÓN IV.—¿Qué es el terreno orgánico?—¿Cómo se divide este terreno desde el punto de vista de la tubercu- losis?—¿Qué es el terreno predispuesto?—¿Cómo se ad- quiere la predisposición para la tuberculosis?—¿Cómo se com- prende el abono en el terreno orgánico?—¿Qué resulta de todo esto?	12
LECCIÓN V.—¿Qué es el contagio?—¿Cómo se verifica el contagio?—¿Cuáles son los vehículos más comunes del bacilo tuberculoso?—¿Vive mucho el bacilo tuberculoso?— ¿Con qué medios contamos para destruirlo?	15
LECCIÓN VI.—¿Cuál es el mejor abono para el terreno tuberculoso?—¿Cómo predispone el alcoholismo para la tuberculosis?—¿Hay estadísticas que prueben la influencia del alcoholismo en la tuberculosis?—¿Qué es una estadís- tica gráfica?—¿Puede combatirse al mismo tiempo el al- coholismo y la tuberculosis?—¿Es más grave la tuberculo- sis del alcohólico?	18

LECCIÓN VII.—¿Qué es la casa?—¿Qué es la escuela?—
¿Qué es el taller?—¿Qué influencia tienen sobre el desarrollo de la tuberculosis?—¿Cómo se debe vivir? 23

LECCIÓN VIII.—¿Puede evitarse la tuberculosis?—¿Hay medios seguros de evitarla?—¿Se ha conseguido evitar la tuberculosis en algún país?—¿Va siendo menos frecuente la tuberculosis? 27

LECCIÓN IX.—¿Qué es el esputo?—¿Cómo se hace la guerra al esputo?—¿Qué medios hay para recogerlo y destruirlo?—¿Puede el hombre contribuir á esta persecución?—¿Debe la autoridad ayudar en esta lucha?—¿Hay derecho á diseminar el esputo?—¿Qué es la escupidera?—¿Cómo debe usarse la escupidera?—¿Hay medios de sustituir la escupidera en la calle?—¿Qué medios son éstos? 30

LECCIÓN X.—¿Qué es el polvo atmosférico?—¿Es peligroso?—¿Se distingue el polvo en las diferentes ciudades?—¿Es igual el polvo de las calles al de las habitaciones?—¿Se puede destruir el polvo? 35

LECCIÓN XI.—¿Qué son los alimentos?—¿Son necesarios?—¿De dónde proceden?—¿Qué precauciones son necesarias en algunos para evitar la tuberculosis? 41

LECCIÓN XII.—¿Cómo se evita la tuberculosis de una manera general?—¿Qué es una habitación insalubre?—¿Qué es la desinfección?—¿Cómo puede perseguirse el bacilo en los alimentos?—¿Cómo se evita la densidad de población ó hacinamiento? 45

LECCIÓN XIII.—¿Qué órganos son los más tuberculizables?—¿Cómo está constituido el pulmón?—¿Hay manera de respirar para evitar la tuberculosis?—¿Hay algún sitio en el pulmón que se tuberculice con más facilidad?—¿Qué influencia tiene la limpieza personal contra la tuberculosis? 50

LECCIÓN XIV.—¿Cómo puede hacerse la limpieza personal para evitar la tuberculosis?—¿Qué es la hidroterapia?—¿Puede la hidroterapia evitar la tuberculosis?—¿Qué partes de nuestro cuerpo debemos lavar con más cuidado?—¿Basta la limpieza personal para evitar la tuberculosis? 56

LECCIÓN XV.—¿Qué constituye la higiene doméstica?—¿Cómo puede dividirse la higiene doméstica?—¿Cómo debe entenderse esta higiene en la familia, en la escuela y en el taller? 60

LECCIÓN XVI.—¿Es muy antigua en España la costumbre de evitar la tuberculosis?—¿Es curable la tuberculosis?—¿Puede sólo la higiene curar la tuberculosis?—¿Qué medios hay para curar la tuberculosis? 68

LECCIÓN XVII.—¿Preocupa el problema de la tuberculosis en el mundo?—¿Qué asunto se trató principalmente en Berlín y París en los últimos años?—¿Qué trabajos hace Alemania?—¿Qué trabajos hacen Inglaterra, Austria, Dinamarca, Portugal, Suecia y Suiza? 72

LECCIÓN XVIII.—¿Qué trabajos hace Francia en la lucha antituberculosa?—¿Qué éxito ha obtenido Alemania por su educación popular antituberculosa?—¿Qué trabajos hace Italia contra la tuberculosis?—¿Qué trabajos hace América contra la tuberculosis?—¿Qué hacemos en España en la actualidad? 76

LECCIÓN XIX.—¿Qué es la guerra contra la tuberculosis en la escuela?—¿Qué papel tiene el maestro en esta guerra?—¿Qué papel corresponde á los particulares en esta guerra?—¿Qué papel corresponde al Municipio, á la Provincia y al Estado en esta guerra? 80

LECCIÓN XX.—¿Qué reconocimiento debe hacer un médico para que á un niño se le admita en la escuela?—¿Son los mismos que deben hacerse para el taller?—¿Qué es la talla?—¿Qué es el peso?—¿Cuántos perímetros tiene el pecho?—¿Qué es una actitud viciosa?—¿Tenemos recursos para corregirla? 83

LECCIÓN XXI.—¿Qué es el medio escolar?—¿Qué influencia tiene el mobiliario escolar en la lucha antituberculosa?—¿Cómo deben distribuirse las horas de la escuela en la lucha antituberculosa?—¿Qué modificaciones debe haber en los internados para la lucha antituberculosa?—¿Qué constituye la gimnasia antituberculosa?—¿Cómo se ejecuta la gimnasia antituberculosa? 90

LECCIÓN XXII.—¿Hay algún otro medio además de la gimnasia para evitar la tuberculosis?—¿Qué constituye la respiración?—¿Se puede respirar como se quiera?—¿Respira por igual todo el pulmón?—¿Tiene influencia decisiva una respiración metódica y bien dirigida sobre la tuberculosis?—¿Hay alguna técnica respiratoria? 103.

LECCIÓN XXIII.—¿Hay una higiene antituberculosa de las narices?—¿Hay una higiene antituberculosa de la laringe?—¿Se pueden modificar la voz y la palabra?—¿Cómo se educan en la escuela?—¿Qué influencia tienen la voz y la palabra en el desarrollo de la tuberculosis? 107

LECCIÓN XXIV.—¿Puede añadirse á la educación en la escuela la educación popular?—¿Cómo pueden formarse los ejércitos para la lucha antituberculosa?—¿Cuál debe ser el ejército de guerrillas ó primera línea de combate?—¿Cuál debe ser el ejército de segunda línea de combate?—¿Qué otra liga será la más útil como ejército auxiliar para esta lucha antituberculosa? 113