

ELEMENTOS  
DE HIGIENE PEDAGÓGICA

POR EL DOCTOR

JOSÉ M. DE LA FUENTE, M. S. A.



MÉXICO

IMPRESA DEL GOBIERNO FEDERAL

(3ª Calle de Revillagigedo núm. 3).

1905

3409

17

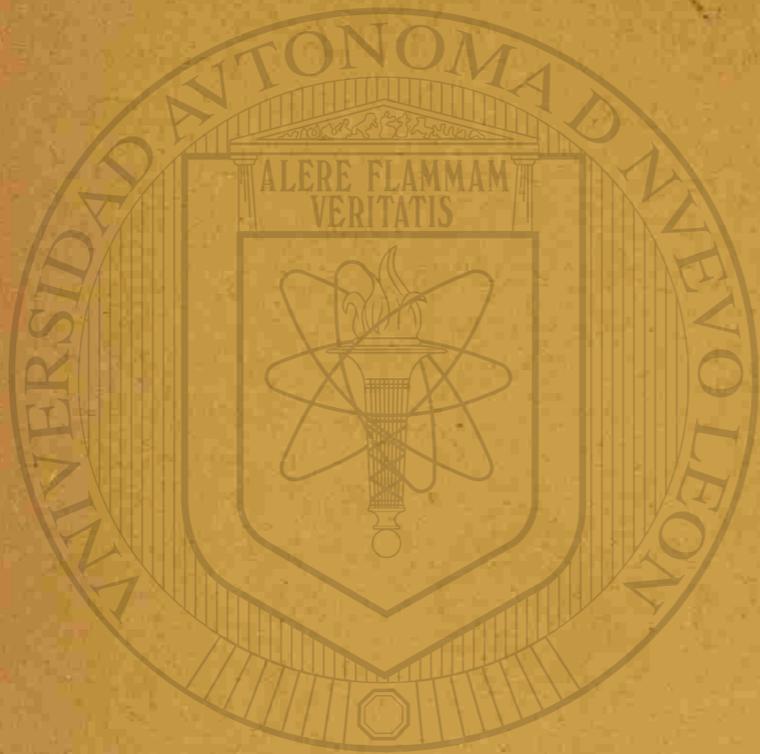
LB3409

M4

F8

C. 2

006017



ELEMENTOS  
DE HIGIENE PEDAGÓGICA

POR EL DOCTOR

JOSÉ M. DE LA FUENTE, M. S. A.



UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN  
Biblioteca Valverde y Tellez

FONDO EMERITIO  
VALVERDE Y TELLEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

MÉXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO FEDERAL

(3ª Calle de Revillagigedo núm. 3)

1905



Capilla Alfonsina  
Biblioteca Universitaria

43033

L B 3409

44

F 8

E 3-2



FONDO EMETERIO VALVERDE Y TELLEZ



Biblioteca Universidad Autónoma de Nuevo León

### ELEMENTOS DE HIGIENE PEDAGOGICA

POR EL DOCTOR

JOSE M. DE LA FUENTE, M. S. A.

#### ETIMOLOGÍA.

Higiene, *Hygiene*, del griego *ύγίεια Ygieia*, que significa salud.

#### DEFINICIÓN.

La higiene es la ciencia somatológica <sup>(1)</sup> que, basándose en la etiología de la enfermedad, nos enseña las reglas que debemos seguir para evitarla y conservar la salud.

#### HIGIENE PEDAGÓGICA.

La higiene pedagógica, ó higiene escolar, es un conjunto de preceptos tomados de la higiene privada y de la higiene pública; los que se aplican respectivamente: al alumno, al local de la escuela, al mobiliario y al material de enseñanza. Por esto es que la higiene escolar se divide en dos partes pero ambas solo tienden á un sólo fin, que es: la salud *de la población escolar*.

LA PRIMERA PARTE comprende la higiene del alumno, y

(1) Somatología; del griego: *σώμα soma*, cuerpo y *λόγος logos* tratado ó conocimiento.

Ciencias somatológicas, las que tratan del cuerpo: Medicina, Higiene, Fisiología, etc.

006017

L B 3409

144

F 8

E 3-2



FONDO EMETERIO VALVERDE Y TELLEZ



Biblioteca Universitaria

### ELEMENTOS DE HIGIENE PEDAGOGICA

POR EL DOCTOR

JOSE M. DE LA FUENTE, M. S. A.

#### ETIMOLOGÍA.

Higiene, *Hygiene*, del griego *ύγίεια Ygieia*, que significa salud.

#### DEFINICIÓN.

La higiene es la ciencia somatológica <sup>(1)</sup> que, basándose en la etiología de la enfermedad, nos enseña las reglas que debemos seguir para evitarla y conservar la salud.

#### HIGIENE PEDAGÓGICA.

La higiene pedagógica, ó higiene escolar, es un conjunto de preceptos tomados de la higiene privada y de la higiene pública; los que se aplican respectivamente: al alumno, al local de la escuela, al mobiliario y al material de enseñanza. Por esto es que la higiene escolar se divide en dos partes pero ambas solo tienden á un sólo fin, que es: la salud *de la población escolar*.

LA PRIMERA PARTE comprende la higiene del alumno, y

(1) Somatología; del griego: *σώμα soma*, cuerpo y *λόγος logos* tratado ó conocimiento.

Ciencias somatológicas, las que tratan del cuerpo: Medicina, Higiene, Fisiología, etc.

006017

trata: de la salud de éste, de las enfermedades transmisibles que pueda llevar á la escuela y de las que en ella pueda adquirir; de las reglas á que debe sujetarse para que sus trabajos mentales y ejercicios corporales no alteren ni perjudiquen su salud, y de todo aquello que se relacione con la salud del alumno y tienda á su bienestar físico é intelectual.

LA SEGUNDA PARTE comprende la higiene del local, el mobiliario y material de enseñanza, ó sea las condiciones higiénicas que éstos deben tener para que no perjudiquen la salud de los niños.

### PRIMERA PARTE.

#### HIGIENE DEL ALUMNO.

##### *Condiciones de admisión.*

Las condiciones que debe llenar un niño para ser admitido en la escuela son: 1ª tener la edad reglamentaria; 2ª estar vacunado, y 3ª no padecer ninguna enfermedad contagiosa ni estar convaleciente de alguna de ellas.

**EDAD.** Seis años es lo que la mayor parte de los fisiólogos é higienistas señalan para la admisión en las escuelas elementales, y cuatro años para la admisión en las escuelas de párvulos. Estas cifras son las adoptadas en el Distrito y Territorios Federales, pero no en toda la República; pues la legislación de varios Estados prescribe como necesarios para la admisión: siete años para los primeros y cinco para los segundos.

Las condiciones segunda y tercera, deben comprobarse con el certificado de un médico.

Mas, como por desgracia, en nuestro país no está establecida la inspección médica escolar mas que solamente en el Distrito y Territorios Federales y excepcionalmente en la capital de algunos Estados y las demás escuelas de la Repúbli-

ca, que es la mayoría, no disfrutan de ese beneficio, y lo que es más, en una infinidad incalculable de poblaciones cortas, no hay ni siquiera médicos particulares que puedan dar los certificados necesarios para la admisión de los niños en las escuelas, y en estos casos, queda bajo la exclusiva responsabilidad de las Directoras y Directores de esos establecimientos el cuidado de no admitir en sus respectivas escuelas á los niños que no satisfagan las referidas condiciones higiénicas; responsabilidad tanto más grave, cuanto que la más ligera condescendencia, descuido ó tolerancia en el más riguroso cumplimiento de esos preceptos puede dar por resultado, no solo la infección ó contagio de los niños concurrentes á la escuela, sino la del mismo Director y la de toda la población; pues cada niño contagiado lleva consigo los gérmenes patógenos á su respectiva familia, y de esta manera, la enfermedad se propaga necesariamente por toda la población convirtiéndose en epidémica. Tomando en consideración estas razones, me ha parecido no solo conveniente, sino necesario el dar aquí algunas reglas á los señores Profesores para que por sí mismos puedan dictaminar y resolver esta importante cuestión de higiene escolar en aquellas poblaciones donde no tuvieren médico con quien consultar y así salven, hasta donde sea posible, su responsabilidad y se pongan ellos mismos á salvo de un contagio posible.

Pero ante todo, es preciso que los señores Profesores se penetren bien de este precepto:

EN MATERIA DE HIGIENE, ES PREFERIBLE PECAR POR EXCESO DE CELO Y NO POR LA MÁS MÍNIMA CONDESCENDENCIA.

#### LOS MICROBIOS.

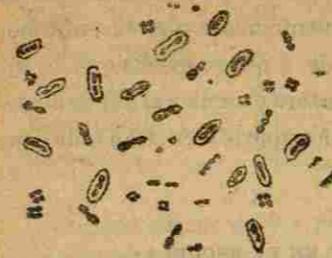
Los microbios, descubiertos por Pasteur en 1877, son unos organismos infinitamente pequeños y solo visibles con un microscopio que tenga un aumento de 300 á 400 diámetros linea-

les, ó sean 900 á 1,600 diámetros superficiales, y aun así, hay microbios que por su transparencia, es imposible verlos si antes no se coloran y preparan de una manera conveniente.

Entre estos pequeños organismos hay varias especies que son patógenos y éstos son los que producen las enfermedades transmisibles al introducirse en nuestro organismo; no precisamente por su presencia, sino por las toxinas ó venenos que elaboran al desarrollarse y cuyos venenos impresionan nuestras células, las que reaccionan para defenderse del ataque microbiano produciendo á su vez venenos orgánicos que tienden á destruir los microbios invasores ó á impedir su desarrollo y neutralizar y eliminar sus toxinas; y así es como se producen diversos síntomas: unos, por los venenos de ataque; y otros, por los venenos de defensa; y ese conjunto de síntomas complejo, es lo que viene á revelar la enfermedad; pero ésta no es única, pues siendo diversos los microbios patógenos, son también diversas las enfermedades que ellos producen, puesto que cada especie patógena produce un veneno que le es peculiar y distinto del que producen sus congéneres y por consiguiente: cada uno de esos venenos, de composición química diversa, tienen necesariamente que impresionar de diversas maneras la célula orgánica y hacerla reaccionar de un modo diverso para cada clase de microbios contra cuyo ataque tenga que defenderse y siendo diversos en cada caso estos venenos tienen que producir también distintos grupos ó cuadros de síntomas, que si bien presentan algunas veces síntomas que les son comunes, tienen otros que les son propios y característicos (*patognomónicos*) en cuyo conocimiento se basa el diagnóstico para distinguir las enfermedades unas de otras con el nombre propio que á cada una de ellas le corresponde en patología.



Bacilo de la diarrea coleriforme, en el envenenamiento por la carne descompuesta.



Pneumococos ó microbios de la pulmonía.

Los microbios nos rodean y acechan por todas partes en espera de la primera oportunidad que les permita penetrar á nuestro interior á donde penetran con el agua, los alimentos ó golosinas que tomamos, en el aire que respiramos, y aun el más ligero piquete ó rasguño de la piel les proporciona una puerta de entrada á muchos de ellos. Y si rodeados y asediados como estamos constantemente por tantos enemigos podemos conservar la salud y vivir, esto se debe á los medios de defensa de que la naturaleza ha dotado al cuerpo; pero no debemos de fiarnos completamente en ellos, pues vemos diariamente que muchas veces, los microbios triunfan de esas defensas y nos producen enfermedades más ó menos graves y no pocas veces mortales, y por esto, es necesario que nosotros, por nuestra parte, ayudemos á esas defensas naturales, poniendo en práctica los recursos que para ello nos proporciona la higiene profiláctica, y no descuidarnos ni por un momento, de cumplimentar sus preceptos, pues solo así podemos estar á salvo de las terribles enfermedades contagiosas.

Tras estas ligeras nociones sobre la etiología de las enfermedades contagiosas, podemos establecer los preceptos más indispensables para que el profesor ponga á salvo la responsabilidad que sobre él pesa por admitir en la escuela á los niños que puedan transmitir á los demás alguna enfermedad contagiosa.



Estreptococos de la erisipela.

Siempre que un niño se presente solicitando ser admitido en la escuela, los señores Profesores, por sí mismos, le harán un minucioso examen para convencerse si no padece de alguna de las enfermedades que en seguida expondremos, y si está vacunado.

Interrogarán con habilidad al niño y la persona que lo acompañe si no ha padecido recientemente alguna enfermedad contagiosa, y en caso de duda, ó que sospeche que los interesados no dicen la verdad, aplazará el recibir al nuevo alumno hasta tomar informes de personas que le merezcan toda confianza.

NO DEBEN ADMITIRSE EN LA ESCUELA:

- Los que padecen mal de ojos (oftalmia).
- Los que padezcan tumores tras las orejas.
- Los que padezcan tumores supurados en cualesquiera otra parte del cuerpo.
- Los que padezcan llagas, granos ó costras en cualesquiera parte del cuerpo.
- Los que padezcan sarna.
- Los que padezcan tiña.
- Los que padezcan tos ferina.
- Los que padezcan Influenza.
- Los que padezcan úlceras ó alguna otra enfermedad de la boca.
- Los que presenten un aspecto enfermizo y demacrado y accesos de tos.

Los niños convalecientes de alguna enfermedad contagiosa se les podrá admitir en la escuela, solo después de haberse bañado una ó dos veces en agua boricada lavándose bien con jabón sulfuroso ú otro jabón antiséptico; que su ropa y objetos de uso hayan sido debidamente desinfectados, de la manera que expondremos al hablar de la desinfección; además, no podrán ser admitidos hasta que haya transcurrido, desde el día en que comenzó su convalecencia, los siguientes términos:

Fiebre amarilla... 40 días	Peste bubónica.... 40 días
Tifo..... 40 „	Parótidas..... 25 „
Fiebre tifoidea... 40 „	Tos ferina..... 30 „
Difteria..... 40 „	Influenza..... 15 „
Escarlatina..... 30 „	Viruela..... 40 „
Sarampión..... 30 „	

Cuando alguno de los niños ya admitidos en la escuela, presente síntomas de alguna enfermedad, se le mandará inmediatamente á su casa para que sea atendido por su familia; y si resultare que su enfermedad es alguna de las que dejamos expuestas, no se le volverá á admitir hasta no haber transcurrido el término prescripto y haber cumplido con los requisitos que quedan dichos.

DE LA VACUNA.

El saber si un niño ha sido vacunado no presenta gran dificultad. La cicatriz que deja la vacuna es tan característica, que difícilmente podrá confundirse con las cicatrices producidas por otras causas.

La cicatriz de la vacuna es blanca y excavada.

No se necesita que haya dos ó más cicatrices para que produzcan inmunidad, basta con una sola; pero si es preciso advertir que la inmunidad de la vacuna no siempre es vitalicia, y por esto se aconseja la revacunación cada ocho ó diez años.

Cuando alguno ó algunos de los niños concurrentes á escuela no estén vacunados, es preciso mandarlos vacunar cuanto antes; pero no basta con esto, sino que es necesario que el profesor quede convencido de que la vacuna fué con éxito; pues si fracasó ó fué una falsa vacuna, no confiere inmunidad alguna contra la viruela, y ese convencimiento podrá obtenerlo

fácilmente el profesor siguiendo con cuidado la marcha de la vacuna que en seguida exponemos:

Cuando á los cinco ó seis días de efectuada la vacuna los piquetes se secan ó marchitan en vez de inflamarse y producir una pústula, es señal de que no hubo éxito, ó como vulgarmente se dice *no prendió la vacuna*. En este caso hay que repetir la operación hasta conseguir el éxito, pero si á las cuatro tentativas y habiéndose vacunado el niño con el mismo pus con que se hayan vacunado con éxito otros niños, en él no se consiguere, deben abandonarse las tentativas para repetir las al año, y así repetirse cada año hasta lograr el éxito si fuere posible.

Cuando en vez de marchitarse las picaduras de la vacuna se inflaman y producen una pústula, se dice que la vacuna *prendió* ó fué con éxito, lo que es cierto en la mayoría de los casos; pero no siempre, pues á veces la pústula es producida por el microbio de la falsa vacuna y ésta no confiere inmunidad alguna contra la viruela, y en estos casos, es necesario repetir la vacuna hasta obtener una vacuna verdadera ó preservatriz. EL DISTINGUIR UNA VACUNA FALSA DE UNA VERDADERA, no presenta insuperables dificultades, pues una y otra presentan caracteres distintos bien claros y definidos para que puedan confundirse.

El microbio de la falsa vacuna se desarrolla formando una sola colonia y sin atacar el dermis, de esto resulta que la pústula que produce se eleva en forma de cono sobre la piel, y en cualesquiera punto en que se le pique se vacía todo su contenido, y cuando se seca y cae la costra no deja ninguna cicatriz sino solamente una mancha amoratada que desaparece en pocos días sin dejar ninguna señal.

El microbio de la vacuna verdadera se desarrolla á expensas del dermis, formando diversas colonias, aisladas unas de otras en pequeñas celdas formadas por ténues tabiques membranosos que sirven á la vez de bridas entre el dermis y el

epidermis, impidiendo así que éste pueda elevarse formando cono; de lo que resulta que la pústula toma una forma aplanaada con una depresión central en forma de ombligo. En cualesquiera parte en que se pique esta pústula, no se vacía nunca todo su contenido sino tan solo el de las celditas desgarradas por la picadura, y cuando se seca, forma una costra que al desprenderse, deja una cicatriz excavada, característica é indeleble, las que con el tiempo toman un color blanco que dura toda la vida.

Creo que con lo que dejo expuesto podrán fácilmente los señores profesores, distinguir una vacuna falsa de una verdadera, ó preservatriz; sin embargo, á mayor abundamiento reuniremos en un cuadro sinóptico los signos diferenciales de ambas vacunas.

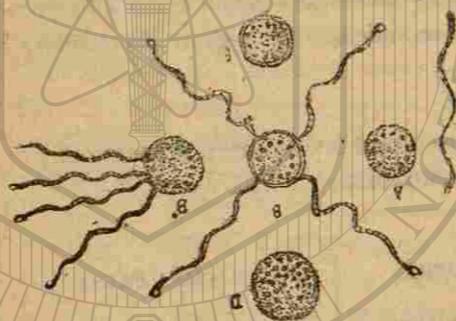
CUADRO SINÓPTICO DEL DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL  
DE LA VERDADERA Y FALSA VACUNA.

VACUNA VERDADERA.	VACUNA FALSA.
Pústula de forma plana con una depresión central en forma de ombligo.	Pústula elevada en forma de cono.
En cualesquiera parte que se pique esta pústula, solo se vacía parte de su contenido.	En cualesquiera parte que se pique esta pústula se vacía todo su contenido.
Cuando se seca y cae la costra deja una cicatriz excavada, característica é indeleble.	Cuando se seca y cae la costra solo deja una mancha amoratada que desaparece en pocos días sin dejar cicatriz ni señal alguna.

## DE LAS ENFERMEDADES CONTAGIOSAS.

Todas las enfermedades producidas por gérmenes patógenos son contagiosas ó transmisibles, esto es, susceptibles de comunicarse del individuo enfermo al individuo sano, ya sea directa ó indirectamente.

Muchas de estas enfermedades se presentan en las poblaciones en forma epidémica, ó existen en ellas en forma endémica ó en forma esporádica, pero en cualesquiera forma en que se presenten, siempre son contagiosas.



Hematozoarios de Laveran ó microbios del paludismo.

Estos desechos del enfermo, infectan sus ropas, trastes y objetos de uso, los comunes en que se arrojan y cuanto con ellos se ponga en contacto, y toda persona que use ó se ponga en contacto con esos objetos contaminados está en inminente peligro de contraer la enfermedad.

Cuando las deyecciones ó secreciones contaminadas, se secan y pulverizan, dejan en libertad los microbios que con-

El contagio se verifica, no precisamente por el contacto de un sano con un enfermo, sino por las deyecciones ó secreciones del enfermo; orina, esputos, vómitos, evacuaciones, sudor, pus, etc.



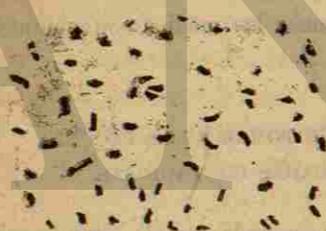
Espiroceto de Obermeier, ó microbio de la fiebre remitente.

tienen, los que se mezclan con el polvo, y con él, van luego á depositarse en los comestibles y en el agua que tomamos, ó bien se introducen en nuestro organismo con el aire que respiramos; de esta manera se verifica el contagio de la tuberculosis, por los esputos desecados de los tuberculosos, y el contagio de la viruela, por el polvo de las costras de la viruela desecadas.



Micrococcos de la viruela.

Fácil es comprender que el polvo infectado por gérmenes patógenos puede muy bien ser esparcido por el aire en toda la población propagando el contagio y convirtiéndose en epidémica una enfermedad que bien pudo haberse sofocado en su principio, si se hubieran observado el aislamiento y la desinfección. Y ese polvo infecto arrebatado por el aire, puede también ir á infectar poblaciones enteras y aun distantes de aquellas en que se inició la epidemia; y de esta manera es como se propagan muchas epidemias.



Bacilo virgula del cólera asiático.

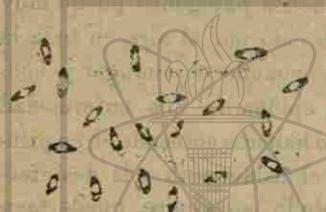
Otro medio de transmisión del contagio, son los mosquitos, las pulgas y las chinches, las que, al picar un enfermo, se infectan sus agujijones con la sangre que chupan y al picar á un sano le inoculan, á manera de vacuna, el microbio de que se han infectado.

De estos animales los mosquitos <sup>(1)</sup> son los más peligrosos,

(1) Los mosquitos conocidos vulgarmente con el nombre de zancudos. Pero no todos estos mosquitos son peligrosos; se distinguen dos clases de ellos: el *Culex Pangens* ó mosquito común que es inofensivo, y el *Anopheles cuadrinaculatus* que es el que inocula el paludismo y la fiebre amarilla.

Con solo fijarse en la manera especial que cada uno de ellos tiene para pararse, es fácil distinguir estas dos clases de moscos; el mosquito inofensivo, se para dejando su cuerpo paralelo al plano que le sirve de apoyo, y el mosquito peligroso se para levantando su cuerpo al aire y poniéndolo perpendicular al plano como si estuviere clavado de cabeza en él. La hembra del Anofelo es la peligrosa, y no el macho.

pues por la facultad que tienen de volar propagan el contagio por todas partes, y ellos son los principales agentes de la propaganda de la fiebre amarilla y el puludismo, y aunque de diversa manera, las moscas propagan también el contagio; éstas, al pararse á comer los desechos del enfermo se contaminan, y en las patas y la trompa llevan los microbios que van á depositar después en los alimentos, en el agua y en cuantas partes se paran.



Bacilo tífico (Artaud).

De estas ligeras nociones sobre los microbios y las enfermedades contagiosas, se deduce bien claro la necesidad que tenemos de no ver con indiferencia ó negligencia esta importante cuestión y esforzarnos siempre en poner en práctica los medios que la higiene pone á nuestra disposición para librarnos de las enfermedades *transmisibles*, que también se llaman *evitables* porque en nuestra mano está poner los medios convenientes para evitarlas.

#### PRECAUCIONES QUE HAY QUE TOMAR EN LA ESCUELA CONTRA LAS ENFERMEDADES CONTAGIOSAS.

Nunca se hará el barrido y aseo en la escuela estando presentes los niños, sino antes de la hora en que estos tengan que llegar, pues por muchas precauciones que se tomen, siempre se produce algún polvo que los niños tendrán que respirar y absorber con él los millares de microbios que contiene.

Para hacer el barrido, se regará antes con agua suficiente para no levantar polvo, y esta operación no se limitará á solo la clase sino que se hará extensiva á todos los departamentos de la escuela, así como á los corredores, patio y frente de la calle.

Para hacer el aseo del mobiliario y material de enseñanza, en vez de plumero, es preferible usar un lienzo ligeramente húmedo, con cuya precaución se evita levantar polvo.

Lo menos dos veces al mes, ó con mayor frecuencia si es posible, debe hacerse el aseo de las paredes y los techos aprovechando, para esta operación, los sábados ó domingos.

Se tendrá cuidado de que no haya nunca en la escuela ó sus cercanías, caños destapados de agua sucia, pantanos, charcos ni depósito alguno de agua estancada.

En las poblaciones donde se crían los mosquitos, si no fuese posible evitar los depósitos de aguas estancadas, se verterá en ellos petróleo, operación que se repetirá con frecuencia para matar las larvas de los moscos y evitar su reproducción.

Si hubiere pulgas, tlalzahuates, turicatas ó niguas, se destruirán regando las piezas con un cocimiento de hierba de la cucaracha y crisantema legítima.

Las chinches se destruirán con el polvo de crisantema, el cual se mezcla con agua, y con un pincel ó brocha, se aplica á todas las junturas, hendiduras ó agujeros de los muebles ó lugares donde se oculten las chinches; una sola operación basta para acabarlas si la crisantema es legítima.

Las moscas se perseguirán colocando varias tiras de papel *mata-moscas*, repartidas convenientemente.

Mucho aseo, mucha luz y mucha ventilación, es lo que necesitamos para librarnos de los microbios patógenos.

Cuando tenga conocimiento el profesor de que en la casa de alguno ó algunos de los alumnos hay algún enfermo de tifo, viruela, sarampión ó alguna otra de estas enfermedades, dispondrá que esos niños no concurren á la escuela, pues viviendo en la misma casa del enfermo, están en peligro de contaminarse y llevar el contagio á la escuela, por lo que no volverá á recibirlo hasta que haya pasado el peligro y previa la desinfección correspondiente.

## DE LAS ESCUPIDERAS.

Las escupideras en las escuelas son de una suma necesidad, pues vienen á llenar una indicación higiénica demasiado importante, cual es la de evitar el contagio de la tuberculosis, tos ferina y otras enfermedades que pueden ser transmitidas por los microbios contenidos en los esputos, cuando éstos se secan y se convierten en polvo, dejando así libre los microorganismos que el aire disemina en todas direcciones llevando el contagio por todas partes.

El uso de las escupideras en las escuelas, no solamente es higiénico sino también educativo, pues familiarizándose los niños con el uso de ellas se acostumbra á no andar regando sus esputos por todas partes, lo que no solo es antihigiénico, sino que revela una mala educación.

No pretendo que haya una escupidera para cada alumno, pero sí un número suficiente de ellas para que, repartidas convenientemente, puedan hacer uso de ellas todos los niños; pero si esto no fuere posible, al menos que no falten, por ningún motivo, las que sean necesarias para los Profesores y para los niños que padescan tos, los escrofulosos y aquellos que por su constitución ó signos físicos característicos, revelen ser candidatos á la tuberculosis.

Cuando se haga el aseo de las escupideras, jamás se debe tirar su contenido en el suelo ú otro lugar en que queden expuestos los esputos á la desecación, se vaciarán siempre en los comunes y el agua con que se laven se vaciará allí mismo. Sería muy conveniente que en vez del agua común que es costumbre poner en las escupideras, se les pusiera agua formulada al 2×100; esto costaría bien poco y se evitarían muchos males.

## DE LOS FILTROS.

El agua potable debe ser aséptica, es decir, enteramente privada de microbios; pues está demostrado que los microbios del tifo, los del cólera y los de otras muchas enfermedades se encuentran en el agua, y por esto se impone la necesidad de que el agua potable sea aséptica, lo que solo puede conseguirse 1º mezclando sustancias antisépticas, lo que en ningún caso, ni por ningún motivo, debe hacerse por inocente é inofensivo que sea el antiséptico con que se mezcle.

2º Hirviendo el agua; pero en este caso se le priva del aire que contiene y se hace peligrosa para la salud, así es que no debe recurrirse á este medio para esterilizar el agua potable, pero sí para esterilizar el agua para lavados de heridas, llagas y de toda enfermedad de la piel, así como para lavativas y otros usos semejantes. 3º Filtrando el agua. Este es el medio adoptado por todos los higienistas y el único que debe emplearse para esterilizar el agua potable.

Para este fin debe haber en las escuelas uno ó más filtros, según sea la cantidad de agua que se consuma.

En el comercio se venden infinidad de filtros y muchos de ellos á bajos precios; pero son muy raros los que pueden merecer confianza, todos ellos filtran el agua es cierto, pero son pocos los que la despojan de los microbios que contiene.

Por regla general se deben desechar los filtros baratos y aquellos constituídos por un block de piedra artificial ó constituídos de arcilla, pues ninguno de éstos presta la más mínima garantía; los únicos que prestan garantías son los de bujías de porcelana y esto no todos, pues hay muchos de ellos que no dan el resultado.

Los únicos filtros que merecen total confianza son los de PASTEUR CHAMBERLAND. Estos los hay de todos precios pero en clase son todos iguales; la diferencia en los precios solo

consiste en el mayor ó menor lujo y en la mayor ó menor capacidad de cada uno de ellos. Los hay de presión y sin presión; los primeros, solo funcionan adoptándolos á una cañería de agua; los segundos, funcionan por sí mismos en cualesquiera parte, y por lo mismo estos son los más propios para las escuelas.

Las vasos que se usen para tomar agua deben ser de vidrio, porcelana ó fierro esmaltado, siendo estos últimos los preferibles por su mayor resistencia y duración.

Deben conservarse estos vasos rigurosamente limpios, para cuyo fin se lavarán diariamente á mañana y tarde y se desinfectarán con la mayor frecuencia posible. Para esto, hay un medio bastante sencillo y práctico: se mojan los vasos en alcohol de 85° (resacado) por dentro y por fuera y se les prende fuego, dejándolos arder hasta que se apaguen solos; en seguida se enjuagan con agua filtrada y quedan listos.

Si el vaso estuviere sujeto con alguna cadena, como algunas veces acostumbran hacerlo, al desinfectarse el vaso, se desinfectará también la cadena, por el mismo procedimiento.

Con el estricto cumplimiento de estas prescripciones y tener cuidado del aseo personal de los niños, basta en tiempos normales; pero en tiempos de alguna epidemia, además de cumplimentar con mayor rigor estos preceptos, hay necesidad de desinfectar la escuela lo menos una vez cada semana durante la epidemia y un mes después que haya terminado, para cuyo fin podrán utilizarse los sábados en que no hay concurrencia.

#### DE LA DESINFECCIÓN.

La desinfección en los locales puede efectuarse bien por los desinfectantes líquidos, ó bien por los desinfectantes gaseosos.

Los primeros, no satisfacen nuestro propósito porque necesitan aparatos especiales y un personal instruido para manejarlos.

Los segundos, son los que nos convienen por ser más prácticos y de fácil ejecución, por lo que cualesquiera persona puede ejecutarlos sin ningún peligro.

La desinfección por desinfectantes gaseosos, se efectúa por las fumigaciones sulfurosas ó por los vapores de formaldehida.

Las fumigaciones sulfurozas han sido utilizadas desde la antigüedad: Ulises hacia quemar azufre en sus habitaciones para purificarlas, y la ciencia moderna las utiliza con el mismo fin.

El formaldehida, Formalina ó Formol, <sup>(1)</sup> fué descubierto en 1867 por Hoffman, y más tarde Lowe, Berlioz y Trillot demostraron su poderosa acción desinfectante y germenicida y la absoluta carencia de propiedades venenosas.

Nos ocuparemos de la manera de usar estas dos sustancias, pues cualesquiera de ellas puede usarse como desinfectantes puesto que ambos nos merecen total confianza para ese fin, especialmente el formol.

#### AZUFRE.

La flor de azufre es la que se usa para las fumigaciones; pero si no la hay, puede usarse el azufre común con idéntico resultado.

En las Droguerías se venden aparatos para quemar azufre de diversos autores y procedencias; pero ninguno de ellos es necesario, puesto que lo que importa es que el azufre se queme, y esto lo podemos hacer en un traste de barro cualesquiera: dos cazuelas, una chica y otra más grande, son suficientes, y éstas se consiguen á poco costo en cualesquiera parte.

(1) Aunque inconscientemente, también usaron los antiguos el formol como desinfectante, pues en la época de Hipócrates se quemaba enebro contra las epidemias, y como hoy sabemos, este vegetal contiene una gran cantidad de formol.

La manera de proceder para la desinfección por el azufre es la siguiente: Lo primero que hay que hacer es medir el alto, ancho y largo de la pieza que se quiera desinfectar, á fin de cubierla y saber el número de metros cúbicos que contiene; sabiendo esto, sabemos ya la cantidad de azufre necesaria que debemos emplear para la desinfección, la que será á razón de 30 gramos de azufre por cada metro cúbico; teniendo presente, que cada 15 gramos de azufre producen 10 litros de ácido sulfuroso, al quemarse

Terminada esta operación se cerrarán todas las puertas y ventanas, dejando solo una puerta abierta, y se procederá á cubrir con papeles pegados con engrudo todas las rendijas y agujeros de las puertas y ventanas, y las troneras de las paredes, si las tuvieren; en seguida se retirarán todos los muebles que haya en el centro de la pieza, dejando un amplio espacio donde puedan colocarse libremente los quemadores del azufre sin peligro de que se produzca un incendio.

Terminados estos preliminares, se pone la cantidad de azufre que fuere necesaria en una cazuela chica la que se coloca dentro de otra cazuela más grande al que se llena de agua, procurando que esta no llegue al borde de la chica para que no se introduzca á ella y apague el azufre, pues el único objeto de esta agua, es apagar el azufre ardiendo que pueda derramarse á fin de evitar todo peligro de incendio.

Cuando la pieza fuere grande, la cantidad de azufre que se debe emplear, se repartirá en varias cazuelas, por lo general de tres á seis son suficientes, las que se repartirán equidistantes unas de otras, en el centro de la pieza y á lo largo de ella; una vez colocadas las cazuelas se vierte alcohol sobre el azufre que contienen y se encienden con un cerillo, saliendo inmediatamente y cerrando la puerta, á la que se le cubrirán, por fuera, todas las rendijas y agujeros que tuviere, con papeles pegados con engrudo.

En ese estado, se deja todo hasta el día siguiente en que

se abren todas las puertas y ventanas para que se ventile la pieza y en seguida se hace el aseo correspondiente.

Para desinfectar una pieza nada de lo que hay en ella debe sacarse, cuantos muebles y objetos haya en ella todos deben quedar allí para que participen de la desinfección.

La desinfección por los gases sulfurosos tiene los siguientes inconvenientes:

Decoloran la ropa y demás objetos de color; ennegrecen los relojes y todos los objetos de metal, así como los dorados y plateados, y á la vez son nocivos para los pájaros, gallinas y demás aves. Parte de estos inconvenientes pueden remediarse: los relojes, dorados y objetos de metal se barnizan con vaselina, la que se limpia cuando haya pasado la operación; los pájaros y gallinas se transportan á cualesquiera otra parte y no se vuelven á traer hasta que haya desaparecido por completo el olor de azufre; pero para evitar la decoloración de la ropa, cuadros y pinturas, desgraciadamente nada podemos hacer.

En cambio de estos inconvenientes, las fumigaciones sulfurosas, no solo destruyen los microbios, sino también las chinches, pulgas, cucarachas y demás bichos que habiten en la casa.

#### FORMALDEHIDA, FORMALINA Ó FORMOL.

El formol es un poderoso *deodorizante y desinfectante*.

Su poder germenicida es muy superior al del azufre, pues mientras necesitamos 30 gramos de azufre para desinfectar un metro cúbico, solo necesitamos 13 gramos de formol líquido ó 10 centigramos de formol sólido del Dr. Luninger para producir en mucho menos tiempo, el mismo efecto; además de esta superioridad sobre el azufre, tiene la ventaja sobre él de no atacar los metales ni deteriorar los dorados ni los colores, y la de ser completamente inofensivo, lo mismo para las

personas que para las aves y los demás animales domésticos. Por todas estas razones se ha abandonado la desinfección por el azufre y solo se hace uso del formol, cuyo olor no es repugnante ni tan persistente como el del azufre, y si bien es cierto que los vapores del formol producen lagrimeo, este accidente es pasajero y sin ningunas consecuencias nocivas.

Para la desinfección por el formol, se tiene también que cubicar la pieza que se va á desinfectar para saber el número de metros cúbicos que contiene y así poder saber la cantidad de formol que debemos emplear; debiendo ser ésta, como ya hemos dicho, á razón de 13 gramos de formol líquido, ó sea de la solución comercial al 40×100, ó 10 centigramos de formaldehida sólida del Dr. Leninger, por cada metro cúbico que se tenga que desinfectar. Siendo menos difusibles los vapores del formol que los gases sulfurosos, no se hace necesario cubrir las rendijas y agujeros con papeles pegados con engrudo, basta solo con rellenarlas con papeles, trapos ó algodón y cerrar todas las puertas y ventanas.

Se sacará de la pieza toda vasija que contenga agua; se rosearán con agua el suelo y las paredes, pues los microbios húmedos mueren con mayor facilidad que los que están secos, nada de lo que haya en la pieza se sacará de ella, solo se procurará que la ropa y papeles queden extendidos y los libros suspendidos por los forros ó pastas para que sus hojas queden separadas, á fin de que los vapores del formol penetren con facilidad.

Dispuesto todo convenientemente, se enciende la lámpara del aparato y se cierra la puerta que se haya dejado abierta para salir, á la que se le cubren, por fuera, todos los agujeros ó rendijas que tenga, rellenándolos con papeles, trapos ó algodón. Se deja cerrada la pieza unas ocho ó diez horas, y pasado este tiempo, se abren todas las puertas y ventanas para que se ventile; si prevalece muy pronunciado el olor picante del formol,

riéguese un poco de amoníaco, (álcali) el que lo neutralizará en pocos minutos.

#### LOS APARATOS PARA EVAPORAR EL FORMOL.

Se venden en las droguerías, y los hay de varias formas, tamaños y precios, pero con excepción de los generadores del Dr. Leninger, todos los demás solo sirven para el formol líquido; y todos ellos, cualesquiera que sea su forma, se componen de un recipiente, donde se deposita el formol, y una lámpara de alcohol que sirve para evaporarlo; de estos aparatos, el más moderno y el que mejores servicios puede prestar en la práctica es el del Dr. F. G. Novy; es sencillo y de fácil manejo, y cualesquiera persona puede manejarlo con toda facilidad y sin el menor peligro, y su precio es solo de \$10 oro en la casa Parke Davis de Nueva York.

Este aparato opera por fuera de la habitación haciendo penetrar los vapores de formol por el agujero de la llave, y de aquí resulta que no haya peligro alguno de incendio; que un solo aparato sea suficiente para desinfectar una pieza ó habitación, pues puede volverse á cargar cuantas veces sea necesario hasta evaporar la cantidad de formol que se necesite, y por último, que como el aparato no tiene que quedar encerrado en la pieza, puede utilizarse en seguida para desinfectar otra escuela ó habitación, y así pueden desinfectarse con un solo aparato varias escuelas ó habitaciones en el mismo día, de lo que resulta una gran economía de tiempo y dinero.

El aparato del Dr. Novy se compone de un recipiente de cobre de dos litros de capacidad, el que está previsto de un pequeño embudo en su parte superior; el tubo del embudo se prolonga hasta un dieciseisavo de pulgada del fondo del recipiente, sirviendo así tanto para cargar el aparato como de indicar la cantidad de formol que se consume.

Al lado del embudo está implantado el tubo de descarga,

el que va disminuyendo su diámetro gradualmente hasta terminar en una extremidad bastante delgada para poder penetrar por el agujero de la llave de la puerta de la habitación que se va á desinfectar; este tubo á cuatro pulgadas de su extremidad está cortado, pero á la vez unido por medio de un tubo de goma, á fin de que se pueda mover libremente en cualesquiera dirección. Una lámpara de petróleo de llama central que se coloca en la base del soporte por debajo del recipiente, completa este útil aparato.

Para operar con este aparato, se prepara la pieza ó habitación que se va á desinfectar de la manera que ya hemos dicho, pero como con este aparato se opera desde afuera, no hay necesidad de dejar ninguna puerta abierta para la salida y todas deben cerrarse.

El aparato se coloca frente á una de las puertas, se vierte por el embudo en el recipiente el formol necesario, según los metros cúbicos que haya que desinfectar; se introduce el extremo del tubo de descarga por el agujero de la llave y se enciende la lámpara. Si la cantidad de formol requerida para la desinfección, fuere mayor que la de dos litros que puede contener el recipiente, cuando se haya consumido la primera carga se hace otra y así se pueden hacer tantas cargas cuantas fueren necesarias para evaporar el formol requerido; terminada la evaporación del formol, se retira el tubo de la cerradura y se llena ésta con lienzo ó papel dejando cerrada la pieza durante diez horas, al cabo de las cuales se abren todas las puertas y ventanas.

Si en vez del formol líquido se quiere usar la formaldehida sólida del Dr. Leninger, que tiene la ventaja de emplearse en menor dosis y de poderse conservar mayor cantidad en menos volumen, en este caso hay que usar los generadores de este mismo autor, los que se componen de un soporte, un recipiente abierto en forma de taza y una lámpara de alcohol; su manejo es de lo más sencillo: se pone el formol en el recipiente

y se llena éste de agua hasta la mitad encendiendo en seguida la lámpara, saliendo de la pieza para cerrar la puerta de salida. Cuando la cantidad de formol necesaria para la desinfección no quepa en un solo aparato, hay que emplear dos ó más de ellos, y en este caso se colocarán convenientemente equidistantes unos de otros, pero cuidando siempre de colocarlos lejos de todos los objetos que puedan quemarse para evitar un incendio.

Estos generadores del Dr. Leninger, los hay de tres tamaños: uno chico, que cuesta \$2.50 cs.; uno mediano, que cuesta \$10.00, y uno grande, que vale \$20.00; con el primero se pueden desinfectar 450 metros cúbicos, con el segundo 1,500 y con el tercero 2,250.

Cuando solo se trata de desinfectar alguna ropa, puede hacerse hirviéndola en agua común durante una hora, ó sumergiéndola durante cuatro horas en agua mezclada con un dos por ciento de formol líquido ó sea, 20 gramos de formol por cada litro de agua, y de esta misma manera pueden desinfectarse los platos, vasos, cuchillos, pizarras, pizarrines y todos aquellos objetos que no sufran deterioro con mojarse.

Esta misma agua con el dos por ciento de formol sirve para regar los suelos de las habitaciones, los corredores y los patios, lo que debe hacerse diariamente en las casas donde haya algún enfermo de tifo ú otra enfermedad contagiosa; y en tiempo de alguna epidemia, se debe hacer en las escuelas y en todas las casas, aunque en ellas no haya enfermos, para evitar que los haya.

Agregando al agua 50 gramos de formol por litro de agua, sirve para desinfectar y desodorar á la vez los comunes, urinarios, caños, atarjeas inmundas y todo lugar infecto, así como las escupideras y bacinicas.

Se deja entender que todo lo que hemos dicho de la desinfección de las escuelas, es aplicable á las casas particulares, cárceles y todo edificio que sea necesario desinfectar.

## HIGIENE DEL ALUMNO.

*Preliminares.*

No son los microbios patógenos los únicos enemigos que tenemos de nuestra existencia, pues ésta está constantemente amenazada y en inminente peligro por los venenos que constantemente elaboran nuestros órganos y nuestras células; estos venenos que están constituidos por los desechos excrementicios de las células, los designa la ciencia con el nombre de Leucomainas, nombre que les dió Armando Gautier, por la semejanza de estos venenos con la clara de huevo. Si retuviéramos estas leucomainas durante dos días y cuatro horas, moriríamos envenenados por los venenos elaborados por nosotros mismos; pero así como la naturaleza nos ha dotado de defensas contra los microbios, nos ha dotado también de defensas contra las leucomainas.

Estas defensas están constituidas por los emuntorios; á saber: orina, intestino, piel, pulmón y saliva; cuando estos emuntorios funcionan normalmente y ninguno está entorpecido en sus funciones, es imposible una auto-intoxicación, pues á medida que elaboramos los venenos los eliminamos, y no se acumulan nunca en cantidad suficiente para matarnos.

Los venenos que tomamos con los alimentos y los que de estos se forman en el tubo digestivo por las transformaciones químicas que sufren las materiales alimenticias, unos son eliminados con las materias fecales, y otros son retenidos por el hígado, donde sufren una transformación química que los hace inofensivos, y aquellos en que no puede el hígado operar esa transformación, los vuelve á vaciar en el intestino para que éste los elimine con los excrementos.

Todo este sistema maravilloso de defensas del organismo contra los venenos que sin cesar elaboramos, está regido y gobernado por el sistema nervioso, el que tiene por principal

auxiliar la circulación de la sangre, á la que también gobierna por medio de sus nervios vaso-motores, á la vez que la utiliza él mismo para que en su irrigación continua le lleve las sustancias alimenticias que necesita para su nutrición.

Cuando por excesos de trabajo mental, afecciones morales ú otra causa cualesquiera de agotamiento, el sistema nervioso sufre un deterioro en sus funciones, ese deterioro dinámico refluye necesariamente sobre toda la economía: el hígado cumple mal sus funciones; las mutaciones nutritivas de las células, no se verifican sino de una manera incompleta y esto, con el tiempo, viene á constituir una diátesis, es decir, una enfermedad latente que tarde ó temprano tendrá que manifestarse; ya por la gota, la litesis, el reumatismo ú otra enfermedad cualesquiera de las de ese grupo que tan magistralmente nos ha dado á conocer Buchard con el nombre de *Enfermedades por retardo de nutrición*.

De estos trastornos de la nutrición resulta también un cambio en la composición química de las materias circulantes y en los elementos anatómicos con lo que se le quita al organismo gran parte de sus defensas contra los microbios patógenos, y así se explica el que un individuo agotado y enfermo, esté más expuesto al contagio microbiano que un individuo sano y vigoroso.

Antes de entrar en materia sobre la higiene del alumno, he creído necesario estas ligeras nociones preliminares á título de prolegómenos, puesto que ellas sirven de base á las reglas higiénicas que tenemos que formular.

## DEL ASEO DE LOS ALUMNOS.

Desde la antigüedad ha sido considerado el aseo personal como un distintivo de buena educación y á este solo título lo ha tenido en uso la pedagogía antigua; pero hoy, no solo se impone por ese solo título, sino que la higiene la reclama como una imperiosa necesidad para conservar la salud.

El aseo disminuye en mucho el número de los microbios que nos rodean, especialmente de aquellos más peligrosos, pues es un hecho que siempre se ha notado, que las enfermedades contagiosas se ceban más en la gente pobre, por lo general desaseada, que en las gentes que mantienen limpias sus personas y sus habitaciones.

Por esto se impone como una medida higiénica el aseo de los vestidos y el del cuerpo, este no debe limitarse á la cara y las manos, sino que debe darse un baño general cuando menos una vez por semana, esto no solo barre los microbios que contenga la piel sino que la limpia de las impurezas que obstruyen sus poros é impiden la libre salida de las leucomainas; además, el baño tonifica el sistema nervioso y contribuye así indirectamente, al buen funcionamiento de los demás emunitorios.

El aseo diario no debe limitarse á la cara y las manos, deben lavarse las orejas, la cabeza, y sobre todo la boca.

La boca es un receptáculo de microbios patógenos entre los que están los de la cáries dentaria, el de las aftas y otros muchos que esperan la primera oportunidad que se les presente para poder penetrar á nuestro organismo; por esto, el aseo de la boca debe hacerse con sumo empeño y cuidado: después de los alimentos, y siempre que se coma algo, deberá limpiarse los intersticios de los dientes con el limpia-dientes, y enjuagarse la boca para limpiarla de todos los residuos que hayan quedado; por lo menos una ó dos veces diarias debe hacerse el lavado de la boca y los dientes con cepillo y algún antiséptico. El agua boricada ó unas gotas de agua de Bolot ó de agua oxigenada en un vaso de agua limpia, satisfacen esta necesidad, y éstas se encuentran fácilmente en cualesquiera botica á bajo precio.

El aseo de la boca nos evita la cáries de los dientes, el mal aliento é infinidad de enfermedades, así que es indispensable el que los señores profesores tomen todo empeño en

que los niños que estén á su cargo se acostumbren á tener debidamente aseada su boca y toda su persona; y para esto, es preciso que se tomen la molestia de pasarles una revista de aseo mañana y tarde, y á los que no se presenten debidamente aseados hacerlos que se asean inmediatamente, pues con este fin se exige hoy que todas las escuelas estén provistas de lavabos, agua y todos los utensilios necesarios para el aseo personal.

#### LAS POSTURAS INCORRECTAS.

Las pésimas condiciones del mobiliario antiguo, y también muchas veces la mala costumbre de los niños y el poco cuidado de los maestros, hace que los niños apoyen el pecho sobre las mesas, se sienten torcidos á derecha é izquierda, y cuando están en pie, cargan el peso del cuerpo sobre una sola pierna; esto revela una mala educación que debe corregir el profesor, y cuidar de que los niños no cojan esas malas costumbres que son contrarias á la higiene y son la causa de varias enfermedades.

El Dr. Dally, autoridad muy competente en la materia, asegura que las desviaciones y torsiones de la columna vertebral, hemorragias nasales, jaquecas y varias enfermedades de los ojos y de los órganos internos, no reconocen otra causa que las posturas incorrectas de los niños.

Es necesario, dice el mismo autor, exigir que los omóplatos estén casi paralelos al eje transversal del tórax y que el dorso se halle derecho; es preciso, en fin, exigir que la inclinación sobre los riñones no sea excesiva y que el plano posterior del cuerpo esté ligeramente inclinado de abajo á arriba y de delante á atrás. En una palabra, el plano transversal medio, debe encontrarse casi á igual distancia de las dos extremidades del eje anteroposterior.

Así pues, toda postura forzada aunque no sea incorrecta,

sino de aquellas que algunos maestros imponen á sus discípulos para el desempeño de algunos trabajos escolares, tiene que ser perjudicial á la salud de los niños, y esto será de mayor trascendencia cuando se trate de las niñas. Veamos lo que dice respecto de éstas Fossagrives; este autor en su tratado de "Higiene de la Infancia," se expresa así: "Dally, ha insistido con fundamento acerca del peligro de las actitudes exageradas, aun cuando no sean incorrectas, *relativamente á la conformación regular y á las dimensiones de la pelvis*. Así es que no sin motivo recrimina la de los riñones comprimidos, la estación sobre la nalga izquierda y la extensión forzada de la cabeza que las maestras de escuela imponen frecuentemente á sus discípulas, y que exageradas como siempre lo son, constituyen en realidad actitudes viciosas."

Después de haber copiado tan respetables como indiscutibles autoridades, no tengo otra cosa que hacer que llamar la atención de los señores profesores, y sobre todo la de las profesoras, sobre este importante asunto.

#### HIGIENE DEL CEREBRO.

Es una ley fisiológica bien conocida, que todo órgano entra en ejercicio y se desarrolla bajo la influencia de su estimulante especial. El aire atmosférico es el estimulante del pulmón; la luz es el del ojo; los alimentos el del estómago, y el pensamiento el del cerebro. Pero todo lo que tienen de benéficos estos estimulantes aplicados con método y orden, tienen de perjudiciales y desastrosos cuando se aplican de una manera irracional é inconsiderada; así el estómago, por ejemplo, cuando se le quiere obligar á digerir una gran cantidad de alimentos, protesta por medio de una indigestión contra el exceso de trabajo que se le quiere imponer, y si se le sigue obligando á soportar un trabajo superior á sus fuerzas, viene el agotamiento, la dispepsia y la dilatación; al ojo le perjudica

la luz demasiado fuerte, y al cerebro el exceso de trabajo intelectual.

Todo trabajo intelectual hace sufrir un choque á la célula de la substancia gris y la pone en erección, cuya erección activa la corriente sanguínea solicitada por ella, y así viene á formarse una hiperemia en la región que ha sido impresionada, y cuando cesa el trabajo intelectual, cesa la erección, desaparece la hiperemia y todo vuelve al estado normal; la energía y el fósforo gastados por la célula durante su erección, son repuestos por la corriente sanguínea durante el descanso intelectual; pero cuando el trabajo intelectual es excesivo y constante, como sucede en las escuelas en que se hace trabajar diariamente á los niños dos ó tres horas seguidas mañana y tarde intelectualmente, el erectismo celular y la hiperemia se prolongan demasiado y vienen al fin á hacerse crónicas; las células no recuperan sus pérdidas y necesariamente sus funciones se entorpecen, por lo que la inteligencia del niño se debilita en vez de desarrollarse, como debía de ser con un trabajo racional y adecuado á su edad y á su desarrollo.

De aquí la necesidad de que los señores profesores celosos del cumplimiento de su deber, no olviden jamás esta ley fisiológica: "TODA CÉLULA QUE TRABAJA GASTA SUS ENERGÍAS ACUMULADAS, LAS QUE SOLO PUEDE REPONER POR MEDIO DEL REPOSO."

Así pues, en cumplimiento de estas leyes fisiológicas, el trabajo intelectual de los niños debe graduarse según la constitución física y la edad de cada uno de ellos, siguiendo una escala que oscila entre quince y cincuenta minutos, según la edad, y alternando siempre los trabajos mentales con otros trabajos en que no tenga que tomar parte la inteligencia, para lo que se utilizan las asignaturas de gimnasia, canto, trabajos manuales y recreo.

Algunos señores preceptores no comprendiendo tal vez el valor higiénico de los ejercicios corporales, tienen la mala cos-

tumbre de dar mañana y tarde, todas las clases intelectuales seguidas, y al final los ejercicios corporales; esta costumbre debe desterrarse porque no se satisface así el objeto que la higiene y la pedagogía se proponen, que es el de no fatigar la inteligencia de los niños á fin de que mejor aprovechen las lecciones que se les dan y á la vez evitarles las enfermedades á que los expone un recargo de trabajo intelectual.

#### HIGIENE DE LA ESCRITURA.

Todos los higienistas están de acuerdo en que es preferible que se escriba una letra redonda, vertical y clara y no una letra inglesa que obliga á darle al cuerpo una postura inconveniente y perjudicial, puesto que se obliga á estar de lado y cargando todo el cuerpo sobre una sola nalga, y dicen "que no se debe sacrificar la salud del alumno por el solo gusto de que sepa escribir una bonita forma de letra."

Para escribir, el cuerpo debe estar derecho, el pecho rozando ligeramete la mesa sin apoyarse en ella, los codos con el brazo doblado, apoyados en la mesa, la cabeza levantada de tal manera, que la vista quede á una distancia de treinta centímetros del papel, pues la costumbre de ver á una distancia menor expone á la miopía y á una mayor á la presbiopía.

La luz debe ser lateral, de preferencia, izquierda, pero jamás de frente ó espalda.

Las mesas deberán estar pintadas de un color mate obscuro y jamás barnizadas, pues el reflejo que la luz produce sobre los cuerpos brillantes perjudica la vista.

#### HIGIENE DE LA LECTURA.

El libro debe conservarse á una distancia de treinta centímetros de los ojos, por las razones expuestas al tratarse de la escritura.

No se debe leer con una luz demasiado fuerte ni demasiado débil.

Perjudican la vista los caracteres pequeños y los negros sobre fondo blanco; por esto es que varios congresos pedagógicos han acordado que los libros que deban servir de textos en las escuelas, se impriman con tipos de un tamaño apropiado y sobre papel moreno ó amarillo garbanzo.

El dar gritos para leer y hacerlo con sonsonete, ó como quien canta, es antihigiénica y antipedagógica, y por lo tanto debe prohibirse.

Debe leerse sin sonsonete y en voz natural, sin esforzarla, hablando en el tono y naturalidad como quien platica.

Se entiende que esta regla se refiere al estudio y la lectura, pues para el recitado en prosa y verso, que se ejecutan como ejercicios fonéticos, la voz y la entonación tienen que ser como lo pida el asunto recitado.

#### HIGIENE DE LOS TRABAJOS MANUALES.

Ante todo, deben evitarse las posturas incorrectas y no prolongar demasiado el tiempo que se emplea en estos trabajos, los que deben siempre alternarse con recreo y trabajos intelectuales.

A las niñas, no se les debe tener largo tiempo sentadas en la clase de costura, porque se les favorece su inclinación natural á la vida sedentaria que les es tan perjudicial.

El tiempo empleado en el bordado ú otros trabajos, en que como éste tenga que fijarse demasiado la vista debe ser menor que el que se concede para las demás labores.

Cuando se borda con sedas de colores vivos ó se tiene que fijar la vista sobre objetos ó detalles muy pequeños, debe tenerse un descanso después de cada media hora de trabajo.

En todas las cosas, invariablemente, debe cumplimentarse el precepto que hemos sentado al hablar de la escritura y la lectura, esto es, que el bordado ó la costura deben estar siempre á una distancia de treinta centímetros del ojo.

En las labores de tejidos no se debe exceder de una hora á lo más, pues de excederse hay riesgo de adquirir ó bien una especie de parálisis ó torpeza de los dedos, ó bien el dolor que Fonsagrives llama de las bordadoras, y que lo padecen tanto éstas como las tejedoras y costureras, y el cual consiste en un dolor en la espalda sobre el omóplato derecho, y muy raras veces sobre el izquierdo; este dolor aunque no es de consecuencias, es sin embargo muy molesto, pero se calma apoyándose la parte del dolor sobre el respaldo del asiento y permaneciendo con el cuerpo así apoyado por un poco de tiempo.

#### DE LOS EJERCICIOS FÍSICOS.

Seguir siempre las indicaciones de la naturaleza y no contrariar jamás esta sabia maestra, es un deber de todo buen educador.

El niño, por instinto natural, mama tan luego como nace sin que nadie lo enseñe, porque el alimentarse es una necesidad fisiológica para vivir.

El niño se mueve y grita, y más tarde, corre, brinca, canta, grita ó inventa travesuras que pone en ejecución; y todo esto, es también una necesidad fisiológica para su desarrollo físico é intelectual; así pues, contrariar estas necesidades fisiológicas del niño, obligándolo á permanecer en inacción varias horas diarias entregado á trabajos mentales, es tan torpe é irracional, como antihigiénico y antipedagógico; y es por esto por lo que en las escuelas modernas, tomando por base estas consideraciones, se han introducido, como nueva asignatura, los ejercicios físicos, alternándolos con los intelectuales.

Los ejercicios corporales, propios de las escuelas primarias, se reducen á estos grupos:

- 1º Gimnasia de salón, acompañada ó no de canto.
- 2º Marchas con acompañamiento de canto ó sin él.

3º Trabajos manuales y cultivo de la tierra en el jardín de la escuela.

4º Recreo ó juego libre, que consiste en dejar á los niños en libertad de que cada uno haga lo que mejor le parezca durante el tiempo de recreo, pero siempre bajo la vigilancia del profesor ó sus ayudantes para que les eviten lo que sea peligroso ó inconveniente.

5º Paseos campestres.

6º Canto, sólo ó combinado con los demás ejercicios, y

7º Recitación, ejercicios fonéticos, que con el canto desempeñan el papel de gimnasia de la voz.

Todos estos ejercicios, aunque diferentes, no son otra cosa que la gimnasia realizada de distintas maneras: gimnasia sin aparatos, como debe de ser siempre la de la escuela primaria.

Los ejercicios físicos se ejecutan en el jardín, en el patio de recreo ó en los corredores, y solo en el caso de que el local sea tan reducido que solo cuente con el salón de clases, se harán allí mismo.

#### LA GIMNASIA EN LA ESCUELA.

La palabra gimnasia viene del griego *γυμνάσιον* *Gymnasion* que significa ejercitarse.

La gimnasia en la escuela desempeña una misión educativa desarrollando las facultades físicas del niño, y una misión higiénica preservándolo de muchas enfermedades.

En efecto: el ejercicio robustece y desarrolla los músculos; la piel funciona con mayor energía y regularidad; el apetito aumenta, y el estómago digiere mejor los alimentos; la cavidad torácica se ensancha, dejando al pulmón mayor libertad de acción, la circulación de la sangre se regula y activa, conservándose así el equilibrio entre la asimilación y la desasimilación, de lo que resulta que el organismo todo se robustezca y

vivifique, dando todo esto por resultado su regular funcionamiento; el aumento de las combustiones, la regularidad en las funciones de los emuntorios, que desechan las leucomainas que constantemente elaboramos, á la vez que aumenta la fagocitosis, y así nos explicamos por qué la gimnasia, poniendo en actividad el organismo, ejerce una acción preservativa ó higiénica, á la vez que una acción terapéutica ó curativa de algunas enfermedades.

El desarrollo general del organismo á que el cerebro no puede permanecer extraño, lo desarrolla también y robustece, y de aquí que sus funciones se regularicen y activen, lo que le comunica mayor aptitud para los trabajos intelectuales á la vez que robusteciéndose también necesariamente el sistema nervioso, el individuo siente ese bienestar físico y moral que forma al hombre de acción y le inspira confianza en sí mismo, sin lo cual, la vida intelectual, correría el riesgo de languidecer en la pereza y la esterilidad.

Por último, el alma también participa de ese beneficio general del cuerpo, la actividad y el gusto que se adquiere por los placeres nobles, preservan de la molicie y la voluptuosidad que tanto enervan el carácter del individuo; por esto, con toda justicia, ha dicho Rousselot que *la gimnástica viene á ser una salvaguardia de la moralidad privada.*

#### HIGIENE DE LA GIMNASIA.

Si los ejercicios físicos son una función higiénica ¿pueden tener su higiene? evidentemente que sí; la gimnasia tiene también sus reglas higiénicas cuyo cumplimiento tiene el deber de vigilar el profesor á fin de que esos ejercicios higiénicos no se conviertan en patógenos.

Brevemente expondremos esas reglas.

a) Los ejercicios físicos deben siempre ser adecuados á la edad y desarrollo del niño.

b) Los ejercicios físicos jamás serán continuados, sino siempre alternados con descansos y ejercicios intelectuales.

c) La duración de los ejercicios físicos, no debe exceder de media hora, y en los climas cálidos el máximo será de veinte minutos.

d) Cuando los niños estén fatigados, no se les permitirá tomar agua, exponerse á las corrientes de aire, ni que pasen inmediatamente á un lugar fresco ni que permanezcan en sitios húmedos.

Los ejercicios físicos, deben ser siempre vigilados por el mismo profesor sin valerse para ello de monitores ni ayudantes, á no ser que estos sean ya personas de juicio y le merezcan toda confianza.

#### DE LOS CASTIGOS.

La pedagogía moderna, de acuerdo con la higiene, proscribire en lo absoluto los castigos corporales en las escuelas, por ser estos perjudiciales á la salud de los niños, y por los accidentes imprevistos que muchas veces les originan.

Los castigos corporales resultan siempre antihigiénicos y antipedagógicos; son antihigiénicos, porque exponen la salud de los niños, y son antipedagógicos, porque degradan al niño y le hacen perder la dignidad y la vergüenza, viniendo á dar de esta manera, un resultado contraproducente.

Así pues, no se debe castigar á los niños ni encerrándolos en lugares húmedos, oscuros y solitarios; ni privándolos de alimentos ni obligándolos á permanecer en posturas difíciles, ni haciéndolos permanecer cargando piedras ú otros objetos pesados, aunque solo sea por poco tiempo; ni exponiéndolos á la vergüenza pública ó de sus compañeros, exhibiéndolos con orejas de burro, ó de cualesquiera otra manera ridícula: lo que no da más resultados que hacerles perder la dignidad,

distraer á los demás niños de sus ocupaciones, poniéndoles un motivo de diversión y hacer que la escuela pierda la seriedad que todo plantel de educación debe conservar, según lo aconseja la buena disciplina escolar.

DE LA DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO Y LOS TRABAJOS  
ESCOLARES.

De conformidad con los preceptos higiénicos que hemos formulado, el programa diario de la escuela se arreglará de tal manera que todos los ejercicios resulten cortos y variados, y alternando siempre los ejercicios intelectuales con los físicos; los trabajos en que el alumno tenga que permanecer en pie, con aquellos en que tenga que permanecer sentado; los ejercicios en que tenga que intervenir de preferencia la vista, con aquellos en que tenga que intervenir la voz ó el oído; y de la misma manera se alternarán también los trabajos intelectuales: los de cálculo, con las ciencias naturales, los de éstos con los idiomas, y así todos los demás; teniendo siempre presente que todos los ejercicios deben ser cortos para no cansar, y variados para evitar la monotonía y el fastidio,

Todo lo que dejamos dicho, es aplicable tanto á las escuelas de niños como á las de niñas; pero tratándose de éstas, y respecto á las labores de costura, en que necesariamente se tienen que tomar posturas forzadas, y por lo mismo incorrectas, se hace más necesario que el tiempo que se emplea en éstas, cualesquiera que ellas sean, jamás exceda de media hora, alternándose con algún ejercicio corporal y volviendo después á la costura cuando así fuere preciso.

SEGUNDA PARTE.

HIGIENE DEL LOCAL DE LA ESCUELA, EL MOBILIARIO  
Y MATERIAL DE ENSEÑANZA.

*Del local de la escuela.*

La antigua pedagogía, que solo se preocupaba del desarrollo intelectual del niño sin tomar en cuenta en lo más mínimo, ni el desarrollo físico ni mucho menos la higiene, se conformaba con un salón para clases, y á esto se reducía todo el local de la escuela; hoy, que la pedagogía moderna, mancomunada con la higiene, es eminentemente educativa y no simplemente intelectualista, necesita para llenar su objeto de otras dependencias que reclama también la higiene escolar.

No pretendo que tengamos las cómodas y elegantes escuelas europeas y norte-americanas, con su sala de estudio y sus diversos departamentos para clases, su guardarropa y lavabos; su patio cubierto para ejercicios físicos en tiempo de aguas y su basto jardín; y si no pretendo todo esto para nuestras escuelas, no es por falta de deseos ni porque lo crea inútil, sino porque veo la imposibilidad en que estamos, al menos por ahora, para tener escuelas de esa naturaleza, por lo menos en todas las poblaciones de la República, y por esto me conformo con locales modestos, pero que al menos tengan los departamentos más indispensables, y con las condiciones higiénicas y pedagógicas que se requieren para la enseñanza moderna y para conservar y no dañar la salud de los niños.

Nos conformamos con que el local para escuela tenga su clase, una ó dos piezas más para lavabos y guardarropa, y cuando esto no sea posible, nos conformaremos solo con la

distraer á los demás niños de sus ocupaciones, poniéndoles un motivo de diversión y hacer que la escuela pierda la seriedad que todo plantel de educación debe conservar, según lo aconseja la buena disciplina escolar.

DE LA DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO Y LOS TRABAJOS  
ESCOLARES.

De conformidad con los preceptos higiénicos que hemos formulado, el programa diario de la escuela se arreglará de tal manera que todos los ejercicios resulten cortos y variados, y alternando siempre los ejercicios intelectuales con los físicos; los trabajos en que el alumno tenga que permanecer en pie, con aquellos en que tenga que permanecer sentado; los ejercicios en que tenga que intervenir de preferencia la vista, con aquellos en que tenga que intervenir la voz ó el oído; y de la misma manera se alternarán también los trabajos intelectuales: los de cálculo, con las ciencias naturales, los de éstos con los idiomas, y así todos los demás; teniendo siempre presente que todos los ejercicios deben ser cortos para no cansar, y variados para evitar la monotonía y el fastidio,

Todo lo que dejamos dicho, es aplicable tanto á las escuelas de niños como á las de niñas; pero tratándose de éstas, y respecto á las labores de costura, en que necesariamente se tienen que tomar posturas forzadas, y por lo mismo incorrectas, se hace más necesario que el tiempo que se emplea en éstas, cualesquiera que ellas sean, jamás exceda de media hora, alternándose con algún ejercicio corporal y volviendo después á la costura cuando así fuere preciso.

SEGUNDA PARTE.

HIGIENE DEL LOCAL DE LA ESCUELA, EL MOBILIARIO  
Y MATERIAL DE ENSEÑANZA.

*Del local de la escuela.*

La antigua pedagogía, que solo se preocupaba del desarrollo intelectual del niño sin tomar en cuenta en lo más mínimo, ni el desarrollo físico ni mucho menos la higiene, se conformaba con un salón para clases, y á esto se reducía todo el local de la escuela; hoy, que la pedagogía moderna, mancomunada con la higiene, es eminentemente educativa y no simplemente intelectualista, necesita para llenar su objeto de otras dependencias que reclama también la higiene escolar.

No pretendo que tengamos las cómodas y elegantes escuelas europeas y norte-americanas, con su sala de estudio y sus diversos departamentos para clases, su guardarropa y lavabos; su patio cubierto para ejercicios físicos en tiempo de aguas y su basto jardín; y si no pretendo todo esto para nuestras escuelas, no es por falta de deseos ni porque lo crea inútil, sino porque veo la imposibilidad en que estamos, al menos por ahora, para tener escuelas de esa naturaleza, por lo menos en todas las poblaciones de la República, y por esto me conformo con locales modestos, pero que al menos tengan los departamentos más indispensables, y con las condiciones higiénicas y pedagógicas que se requieren para la enseñanza moderna y para conservar y no dañar la salud de los niños.

Nos conformamos con que el local para escuela tenga su clase, una ó dos piezas más para lavabos y guardarropa, y cuando esto no sea posible, nos conformaremos solo con la

clase, en donde podremos colocar, en uno de sus ángulos, los lavabos y el guardarropa; pero de lo que sí no es posible prescindir, sin perjuicio de la higiene, es del terreno suficiente para los comunes y urinarios, para patio de recreo y un jardín, aunque sea en miniatura.

Es una costumbre muy generalizada en las poblaciones cortas de nuestro país, el que al construirse un local para escuela, jamás se tienen presentes ni la pedagogía ni la higiene, lo único que se procura es que sea una inmensa sala capaz de contener mucha gente á fin de que pueda utilizarse para bailes, para teatro y juntas populares: y en efecto, esos inmensos salones pueden servir muy bien para todo eso y hasta para iglesias, en caso ofrecido, menos para escuelas, pues al construirlos no se han tenido presentes ni los más rudimentarios preceptos de pedagogía é higiene.

#### CONDICIONES QUE DEBEN TENER LOS LOCALES PARA ESCUELAS.

**AISLAMIENTO.** Mientras más aislada esté la escuela de las construcciones que la rodean, será mucho mejor.

Así que: deberán construirse las escuelas completamente aisladas de los demás edificios, por una zona de terreno libre, cuya extensión sea por lo menos igual á dos tantos de la altura del edificio y la cual debe rodearlo por los cuatro lados.

Siempre que no sea posible aislar las escuelas por sus cuatro lados, cúmplase por lo menos este precepto aislándolos de la calle, poniendo al paño de ésta un enverjado con su puerta, la que conducirá á un patio con su jardín tras el cual estará el edificio de la escuela.

En aquellas escuelas que estén construídas ya con vista á las vías públicas, deberán cubrirse hasta la mitad las puertas y ventanas que den vista á la calle ó plaza, con bastidores de lienzo ó vidrios apagados, que impidan la vista del exterior.

**ORIENTACIÓN.** Debe ser la exposición: Norte, en los países cálidos; Sur, en los países fríos, y Nordeste en los países templados. Debe evitarse siempre la orientación Sudoeste, consecuentes con la opinión unánime de los autores.

**SUPERFICIE DE LAS CLASES.** En Sajonia, prescribe la ley setenta centímetros cuadrados por alumno; en Francia, 1.25 metros; en Suiza, 1.45; en Suecia, 1.25; el Consejo Superior de Higiene de Bélgica, prescribe 1.50; Narjous, propone 1.40, y en México, el primer Congreso Pedagógico, adoptó un metro cincuenta centímetros cuadrados por alumno que es la superficie mínima que deben tener las clases.

**CUBICACIÓN.** La cubicación de las clases es asunto de vital interés, puesto que el aire es el alimento respiratorio y en tal concepto, para que la salud de los niños no sufra deterioro, es necesario que la clase pueda contener, por su elevación, una cantidad de aire suficiente para el abasto de los niños; y como sabemos que un individuo consume, por término medio, 10 metros cúbicos de aire por hora, resulta que una clase de 100 niños, necesita una cubicación de 1,000 metros, cuya capacidad es casi imposible darle á una clase; pero por fortuna tenemos un auxiliar excelente para renovar constantemente el aire de las clases, el cual consiste en una buena ventilación, y si bien no es siempre posible dar una cubicación suficiente á la clase, bien podremos conformarnos con darle una altura conveniente y una buena ventilación.

No obstante, será muy conveniente tener siempre presente la cubicación por alumno que aconsejan los higienistas, á fin de aproximarnos á ella lo más que fuere posible, aunque solo sea á la de seis metros cúbicos que es la que pretenden los menos exigentes, puesto que entre cinco y ocho metros cúbicos se ha tomado generalmente por término medio, siete metros cincuenta centímetros.

La cubicación por alumno, varía según la edad de los niños, puesto que el consumo de aire atmosférico no es el mis-

mo para todas las edades; pero partiendo del principio de que nuestras escuelas son frecuentadas por niños de seis á catorce años, estando en minoría estos últimos, creo que podremos adoptar, sin el menor inconveniente, la cubicación de cinco ó seis metros cúbicos por alumno, que es la más frecuente en la práctica.

**ALTURA DE LAS CLASES.** La altura adoptada en los diversos países varía entre 4.50 y 7 metros.

Si damos á la clase la altura de 4.50 metros no nos queda espacio suficiente para las ventanas que deben ser de tres metros de alto, y no deben abrirse al nivel del piso, y con una altura de 6 á 7 metros se da lugar á resonancias que tan desagradables son al oído como perjudiciales á la voz.

Todos estos inconvenientes quedarán subsanados dando á las clases una altura de cinco metros, especialmente en los países cálidos.

**VENTILACIÓN.** Sabemos que la respiración es una función fisiológica que tiene por objeto poner los materiales de la sangre en contacto con el aire atmosférico, para completar la hematosi y comunicar á la sangre venosa las cualidades vivificantes de la sangre arterial. Los órganos que en el hombre desempeñan esta función, son los pulmones.

La respiración se efectúa en dos tiempos: el de *inspiración* que es cuando introducimos el aire en los pulmones y el de *expiración*, que es cuando lo arrojamos.

El aire que inspiramos según los últimos trabajos de Smith, se compone de 78.8 de nitrógeno, argón; 20.7 de oxígeno; 0.47 vapor de agua, y 0.03 Anhídrido carbónico <sup>(1)</sup> por 100 partes de aire, y en el aire que espiramos disminuye la cantidad de oxígeno y aumenta la de carbono en un volumen igual al del

(1) Nuevamente se han encontrado en el aire, aparte del argón, los siguientes elementos:

Metargon, Kriptón, Helio y Neón; pero no se ha definido aun la proporción en que éstos se hallan en el aire.

oxígeno perdido; este fenómeno es el resultado de las combustiones orgánicas.

Además de la gran cantidad de ácido carbónico que contiene el aire espirado, contiene vapor de agua y desechos orgánicos, en su mayor parte venenosos, pues como hemos dicho, el pulmón es uno de los emuntorios del organismo que le sirven para librarse de los venenos que constantemente elabora y cuya aglomeración causaría la muerte del individuo; así que el aire espirado es venenoso bajo todos aspectos, é impropio, por lo mismo, para la inspiración; de aquí que cuando nos vemos precisados á darle nueva entrada en nuestros pulmones, el envenenamiento es seguro, solo que varía de intensidad según la cantidad de aire viciado que nos vemos obligados á inspirar.

En las clases mal ventiladas en que los niños se ven obligados á inspirar un aire infecto mezclado con aire puro, sufren una asfixia lenta; pero si á un individuo se le encierra en un lugar estrecho y sin ventilación, la muerte es tanto más rápida cuanto más reducido sea el lugar donde se le ha encerrado.

Evitar á los niños los efectos nocivos que les resultan de inspirar un aire venenoso, es el fin que se propone la ventilación de las clases, de aquí que este asunto sea de capital interés higiénico, y el descuidarlo sería hasta criminal.

Es necesario no confundir la aeración con la ventilación, pues por muchas que sean las puertas y ventanas y aun cuando se abran todas á la vez, la masa de aire que por ellas penetra no ventilará la clase sino imperfectamente.

Así pues, la aeración no es la ventilación, puesto que ésta tiene por objeto *introducir aire puro en la pieza de una manera uniforme y constante y al mismo tiempo arrojar al exterior el aire viciado de la espiración*; éste, por su temperatura más elevada, tiende á subir y llega al techo en busca de salida, y cuando no la encuentra, se aglomera y poco á poco formándose nuevas capas, que rechazadas por las primeras, no pueden ya ele-

vase, el aire mefítico invade toda la pieza llenándola por completo; para comprobar esto no necesitamos practicar ninguna operación química, basta con penetrar á una pieza donde haya una aglomeración de gente y en el acto se percibe ese olor especial y característico al que Zola llama *olor á hombre*.

No me ocuparé de los diversos ventiladores que se han inventado, y muchos de los cuales están en uso en el extranjero, ni siquiera de la cornisa metálica de Mr. Rabsons, ni los tubos Varley, pues todo esto, si bien es lujoso y útil, es caro y por lo mismo de difícil adquisición para la mayoría de nuestras escuelas, y como mi propósito no ha sido escribir una higiene de lujo ó impracticable, sino una higiene factible que aun las escuelas más pobres puedan llevar al terreno de la práctica, voy á proponer un procedimiento de ventilación, sencillo casi sin costo, y que puede adoptarse tanto en las escuelas ya construídas, como en las que nuevamente se construyan, y que á todas estas ventajas reune la de producir una ventilación perfecta, demostrada ya por la experiencia en las muchas escuelas en que está en uso en Europa.

Consiste este procedimiento en practicar unas aberturas ó troneras en una de las paredes mayores de la clase; estas aberturas se practican á una altura de diez centímetros sobre el nivel del piso interior y á distancia de un metro unas de otras y de un diámetro de ocho á diez centímetros; iguales troneras se practicarán en la pared del lado opuesto, pero éstas no junto al suelo sino pegadas al techo.

De esta manera el aire puro del exterior penetra *de una manera uniforme y constante en la clase*, y el aire viciado que por ser más caliente tiende á elevarse, encuentra una fácil salida por las aberturas superiores y la clase se ve libre de él.

Este sistema de ventilación, como se ve, es bien practicable, y con un costo insignificante se puede poner en planta en las escuelas ya construídas que carezcan de ventilación, que por desgracia son las más, pues por lo general se confunde

con la verdadera ventilación la aereación que producen las puertas y ventanas y que jamás puede ventilar, sino á medias, una clase.

#### DE LA LUZ.

La iluminación de las clases es un asunto de sumo interés para que la higiene deje de intervenir, puesto que una iluminación mala, deficiente ó mal dirigida, afecta la salud de los niños, ya sea perjudicando solamente la vista ó ya poniendo en peligro la salud general, pues es un hecho bien conocido que los niños, como las plantas, cuando permanecen en lugares oscuros, privados de luz solar, se crían enfermizos: la anemia y la escrófula aniquilan su delicada existencia; además, la falta de luz hace de las clases un incubadero de microbios lo que se evita en gran parte con una buena y suficiente iluminación, puesto que está demostrado que los rayos solares poseen una acción destructora de los microbios, y últimamente, Arloing, ha hecho patente que esa acción no depende en manera alguna de los rayos calóricos actínicos del espectro solar, sino que depende de la luz blanca completa.

Vista la importancia que la iluminación de las clases tiene para la higiene de la población escolar, nos ocuparemos de ella, aunque solo sea brevemente.

Son tres los puntos capitales que hay que tener en cuenta para obtener en las clases una iluminación que satisfaga las exigencias de la higiene:

1º Determinar qué luz sea la mejor y cuál deba preferirse; si la del Norte, la del Este, la del Sur ó la del Oeste.

2º Por dónde deben recibir los alumnos esa luz, ¿por delante? por detrás? y

3º Qué cantidad de luz es precisa para una iluminación perfecta de la clase y que no perjudique ni por deficiencia ni por exceso.

Sobre el primer punto, es casi unánime la opinión de los autores de que la luz que se recibe del Norte es la mejor, y la del Oeste la peor. Así es que siempre que la orientación del local lo permita, debe dársele la luz del Norte, y cuando esto no sea posible, la del Oriente, y en su defecto la del Sur, pero por ningún motivo la del Oeste.

En cuanto al segundo punto, la luz debe ser unilateral izquierda en las escuelas primarias en que se tengan que practicar trabajos de escritura ú otros análogos, y solo en las escuelas de párvulos está admitida la luz bilateral.

La luz que se recibe por la espalda es insuficiente porque el mismo cuerpo del alumno produce sombra, y la que se recibe de frente molesta la retina, y una y otra, aunque por causas diversas, fatigan la vista y le producen enfermedades.

La luz única que no produce ningún mal resultado es la que recibe el alumno por el lado izquierdo y un poco alta, no al nivel de las mesas para que no hiera directamente la vista.

Por lo que respecta al punto tercero, ó sea la cantidad de luz que debe penetrar en la clase, en Alemania se admite como un principio, que debe haber sesenta centímetros de superficie de iluminación por cada alumno; pero á la higiene le basta con que la superficie de iluminación, sea igual á la tercera parte de la superficie de la clase; así pues, una clase cuya superficie cuadrada sea de 90 metros, por ejemplo, deberá tener 30 metros de superficie de iluminación, los que se repartirán convenientemente en un número de ventanas separadas á igual distancia unas de otras, á fin de que repartan la luz por igual en toda la clase, sin que en ninguna parte de ella queden sombras y que, en cuanto sea posible, toda la clase reciba una luz de igual intensidad.

Si las ventanas dan al interior, el antepecho de ellas ha de tener 1 metro de alto sobre el nivel del piso, pero si dan á la calle deberá tener un alto de 1.25 á 1.50 metros.

Si por favorecer la ventilación ú otra razón cualquiera,

hubiere necesidad de abrir ventanas en el lado derecho, éstas serán más chicas, más altas y en menor número que las de la izquierda, y se tendrá cuidado de que no sean paralelas á éstas para evitar las corrientes de aire, y además, en las horas dedicadas á la escritura ú otros trabajos análogos, se cerrarán todas las ventanas de la derecha, á fin de que solo se reciba luz por el lado izquierdo.

Respecto á puertas, no debe haber mas que una para dar entrada á la clase, y ésta debe estar situada junto al lugar que ocupe el profesor, para que pueda vigilarla con facilidad y debe de ser suficientemente ancha para que en caso de alarma puedan salir violentamente los niños.

Si hubiere necesidad que haya dos puertas, nunca estará una frente á la otra, y cuando no se pueda colocarlas de otra manera, permanecerán ambas cubiertas con un cancel, precaución que es indispensable también cuando la puerta dé á la calle.

#### DEL PAVIMENTO Y LAS PAREDES.

El piso de madera debe proibirse por completo en las escuelas por ser antihigiénico y antipedagógico. Antihigiénico, porque es un receptáculo de microbios y un abrigadero de toda clase de insectos y aun de ratas y ratones; y antipedagógico por el ruido que se produce al andar, lo que quita la atención á los niños y aun al mismo profesor á cada momento.

El enladrillado es antihigiénico, porque es un abrigadero de microbios y por el polvo que produce constantemente debido al desgaste que sufre con el uso.

El piso único que conviene para las escuelas es el de cemento: el andar sobre él, no produce ruido; se puede unir perfectamente á las paredes sin dejar ranuras que abriguen los microbios, su superficie es tersa, y teniendo cuidado de que quede á nivel, presta un asiento seguro y firme al mobiliario

á donde quiera que sea necesario colocarlo; es terso é impermeable lo que permite un aseo perfecto por medio del lavado, y á todas estas ventajas reúne la de su duración.

En las poblaciones donde no hubiere albañiles que sepan hacer un piso de cemento, pueden utilizarse las soleras de piedra artificial, que no es otra cosa que cemento comprimido. Con estas soleras se construyen los pisos de la misma manera que con el ladrillo, solo que en vez de mezcla se usa cemento para sentarlas y unir las, y esto puede hacerlo cualesquiera albañil.

Las paredes de la clase deben ser rectas y lisas, sin puntos salientes ni adornos, ni molduras, las esquinas deben redondearse y los rincones rellenarse á fin de que no formen ángulos agudos.

Las paredes, lo mismo que el techo, deben pintarse de un medio color mate: caña, verde claro ó perla, este color debe ser de aceite á fin de que permita hacer un aseo perfecto de la clase, pero si no fuere posible pintar al oleo aunque sea al temple, pero en ningún caso debe ponerse papel tapiz que es un abrigadero de insectos y microbios y no permite el perfecto aseo de la clase, y por la misma razón deben prohibirse los cielos razos; tampoco deberán pintarse flores, muñecos ni otro adorno alguno en las paredes ni el techo, pues esto además de revelar muy mal gusto, es impropio de la seriedad y corrección que debe caracterizar una escuela, y esas figuras sirven de diversión á los niños y distraen su atención.

El aseo y buen aspecto de la clase es tan interesante á la higiene como el buen nombre del profesor, pues por ello se juzga á primera vista de su celo y su aptitud. Un aseo perfecto de la clase, y que todo el mobiliario y material de enseñanza estén colocados, no solo en orden sino con buen gusto, da una buena idea de las aptitudes del profesor á la vez que influye en la moral de los niños de una manera favorable.

ordenada la sala y cuando empieza el día, los niños se sientan

#### LOS COMUNES Y LOS URINARIOS.

Estos lugares son de todo punto indispensables, tanto por lo que respecta á la higiene como por lo que respecta á la moral.

En algunas poblaciones he visto que los suplen con un corral, ó bien con el campo. No se necesita por cierto de gran previsión para comprender desde luego lo inconveniente é in-moral, que á todas luces es esta práctica, y tanto más censurable, cuanto que los niños no van á la escuela tan solo á aprender sino también á educarse; ¿y qué garantías puede prestar á la sociedad un plantel donde se empieza la educación de los niños por obligarlos á perder el pudor y la vergüenza? y si esto es digno de todo reproche tratándose de niños, cuando se trata de las niñas, es esto incalificable.

Así pues, es de absoluta necesidad el que todas las escuelas de niñas tengan sus comunes, y las de niños comunes y urinarios.

Los comunes no tendrán mas que un solo asiento en cada departamento, y estarán separados unos de otros por tabiques de 1.80 metros de alto. Las puertas tendrán las hojas dispuestas de manera que no las cubran en todo el alto, sino tan solo en dos tercios de su parte inferior, á fin de que el niño quede cubierto, pero que la parte superior quede descubierta para poderse ejercer la vigilancia que la moral reclama.

Los asientos serán de madera para que se puedan asear con facilidad, y el alto de éstos sobre el nivel del suelo será proporcionado á la edad de los alumnos, para que, sentados, queden sus pies apoyados sobre el piso y no colgando. Así es que debe darse á los asientos de los diversos departamentos, alturas diferentes, proporcionados, para que unos sirvan á los alumnos más grandes y otros á los chicos, lo que se consigue

dando á los asientos una altura de 27, 30, 34, 39 y 45 centímetros sobre el nivel del suelo.

El número de comunes deberá ser uno por cada 25 alumnos en las escuelas de niños, y en las de niñas uno por cada 15 niñas, en razón de que éstas no utilizan los urinarios.

Los urinarios estarán también divididos por tabiques y dispuestos de manera que cuando haya varios niños á la vez, no se vean unos á otros.

Los pisos de los comunes y urinarios deben ser de cemento, y las paredes, puertas y tabiques se pintarán de aceite á fin de que puedan lavarse.

Lo mismo los comunes que los urinarios deben estar provistos de su correspondiente cespill y sus llaves de agua para el lavado frecuente, y la atarjea donde desagüen debe ser de tubos de barro impremeables, ó en defecto de éstos, revestidos de cemento.

Esos lugares deben ser objeto de un constante y minucioso aseo, á fin de que no por incuria ó abandono, se conviertan en un foco de infección que ponga en peligro la salud de la familia escolar y aun la del vecindario.

#### EL JARDÍN.

Lo mismo los higienistas que los pedagogos, reconocen la importancia y utilidad del jardín en las escuelas, y los importantes servicios que presta, tanto á la higiene como á la pedagogía; por esto es que los jardines de las escuelas, han sido adoptados en todos los países, pues se ha comprendido que sin ellos es imposible la educación moderna, y tan se ha creído así, que desde 1867 dispuso el gobierno francés *que no fuera aprobado ningún plano de escuelas si en él no figuraba el jardín.*

He aquí, en sinópsis, los importantes servicios que prestan los jardines en la escuela moderna:

Purifica la atmósfera, contribuye al desarrollo físico de

los niños que se ocupan de su cultivo, á la vez que aprenden prácticamente el cultivo de la tierra, cobran amor al trabajo y se acostumbran á cuidar, á conservar y á no destruir, contribuye á la educación estética inspirando amor á lo bello, y contribuye á realizar el principio pedagógico moderno *enseñar deleitando*; hace de la escuela un sitio ameno y atractivo, lo que influye poderosamente en la higiene del espíritu; sirve para las lecciones de botánica, agricultura práctica, historia natural, geografía física, mineralogía, geología y otras varias.

Para que el jardín pueda satisfacer estos múltiples fines, debe contener árboles diversos propios del clima, tanto de adorno como frutales, hortaliza, flores diversas y distintas plantas; debe tener agua suficiente para el riego, la que se utiliza para formar un pequeño estanque donde se pondrán algunos peces, y se utilizará también para formar, en miniatura, ríos, lagos, mares, golfos, puertos, bahías y todo lo concerniente á la geografía física; habrá también rocas diversas, entre las que no deben faltar los minerales y con ellas se formarán en miniatura también, colinas, cordilleras, volcanes, promontorios, etc.

Siempre que fuere posible, será conveniente que haya una fuente y un lugar donde guardar las herramientas de labranza.

Algunos autores aconsejan que haya también jaulas con pájaros diversos. Esto será muy bueno, pero importa un gasto que no siempre puede sostenerse, y que además, es superfluo puesto que con solo que el profesor enseñe á los niños que no hagan daño á los pájaros para que no los ahuyenten, ellos mismos vendrán por sí solos á anidar y poblar los árboles del jardín sin que tengamos que aumentar una nueva partida en el presupuesto escolar para su cuidado y manutención.

El profesor deberá dividir el jardín en tantos lotes cuantos grupos de niños haya en la escuela, según la división que de ellos se haya hecho para formar las clases, á fin de que cada lote sea cuidado y cultivado por un grupo de ni-

ños, y el profesor solo tendrá á su cargo la dirección de los trabajos.

#### CAMPO Ó PATIO DE JUEGOS.

Este campo sirve para los juegos libres ó recreo de los niños y para los ejercicios gimnásticos, por lo que debe tener una amplitud suficiente en relación con el número de alumnos que concurren á la escuela.

Los autores piden una extensión proporcionada á 5 metros cuadrados por alumno, pero para una escuela medianamente concurrida, bastará con un patio cuya extensión sea de 200 metros cuadrados.

La forma del patio puede ser cuadrada, ovalada, ó la que se le quiera dar pues esto es indiferente, lo que interesa es que no haya escondrijos ni salientes en las paredes, para que el profesor, cualesquiera que sea el sitio que ocupe, pueda tener todo el patio á la vista y ejercer la vigilancia debida.

El piso debe estar parejo, sin hoyos ni bordos y con su declive correspondiente para la corriente de las aguas llovedizas, y cubierto de una capa de arena que no sea ni muy fina ni muy gruesa.

En la parte norte de este patio, se hará un cobertizo bastante amplio, para que en tiempo de lluvias se tenga un lugar cubierto y no tengan que suspenderse los ejercicios gimnásticos y el recreo, por causa del mal tiempo.

#### CAMPO ESCOLAR.

La pedagogía designa con este nombre una extensión de terreno en donde estén reunidos el jardín y el campo de juegos, de lo que resultan infinitas ventajas, que ningún profesor que esté imbuído en la enseñanza moderna, podrá desconocer.

Tanto el jardín como el patio, aunque se encuentren juntos, deben tener las condiciones que dejamos señaladas en los capítulos que á cada uno de ellos se refiere.

Hemos dicho que el campo escolar lo forman el jardín y el patio de juegos juntos, y la división de ellos puede hacerse de varias maneras: ó se divide el terreno disponible en dos partes, una para el patio de juegos y otra para el jardín, ó se ocupa todo el terreno con el jardín y en el centro se deja libre un espacio suficiente para el patio de juegos, y cuando el edificio se ha construído con las condiciones de aislamiento que la ciencia prescribe, esto es, separado de las construcciones vecinas por una zona libre cuyo ancho debe ser igual á dos tantos de la altura del edificio, entonces el frente y los costados se ocupan por el jardín, y el fondo se destinará para patio de juegos.

#### DEL MOBILIARIO ESCOLAR

##### *Preliminares.*

Llamamos mobiliario escolar á las mesas y bancos que se utilizan para la escritura y otros varios trabajos en la escuela, que es lo que, en el antiguo lenguaje pedagógico, se designaba con el nombre de *cuerpos de carpintería*, y el lenguaje moderno los designa con los nombres de *mesas-bancos y pupitres escolares*.

Mucho tiempo hacía ya que los higienistas venían achacando á los defectos de que adolecía el antiguo mobiliario, muchas de las enfermedades que padecían los niños concurrentes á las escuelas; la pedagogía, por su parte, también reconocía los defectos del mobiliario antiguo; pero tanto los unos como los otros, solo se ocupaban de señalar el mal y comprobar científicamente los males que éste ocasionaba tanto á la higiene como á la pedagogía, y ninguna proponía el remedio ni mucho menos lo ponía en práctica, hasta que en 1854 partió de los Estados Unidos la iniciativa para la reforma del mobiliario escolar, siendo el autor de ella Henry Bernard quien

desde luego encontró eco en su país y poco después en Europa. Schreben, en Alemania en 1858, Fahrmer, Herman Meyer y Guilbaume, en 1865, fueron en Europa los primeros apóstoles de la reforma del mobiliario escolar; á estos nombres tenemos que agregar los de Dally, Herman Cohn, Erisman, Cardot y Joval, que se han ocupado con el mayor empeño en la reforma del mobiliario escolar, y tomando por base la anatomía y la fisiología, propusieron las reformas que debían hacerse al antiguo mobiliario para que no perjudicara ni la salud ni el desarrollo de los niños, y sí garantizara una y otro en lo posible.

#### LOS DEFECTOS DEL ANTIGUO MOBILIARIO.

Los defectos del antiguo mobiliario son tanto higiénicos como pedagógicos.

Los primeros son:

1º El asiento muy alto y muy angosto, lo que obliga al niño á permanecer en un constante equilibrio, sin más punto de apoyo que las nalgas, y éstas mal apoyadas en un asiento demasiado angosto, lo que hace que se cansen pronto y no puedan guardar una postura correcta.

2º La falta de respaldo que es indispensable para que la espalda tenga un punto de apoyo y no se vea obligado el niño á ir á buscarlo recargando el pecho en el filo de la mesa, con perjuicio de su salud.

3º Las mesas demasiado separadas del asiento, lo que obliga al niño á tomar una postura inconveniente é incómoda, á la vez que perjudicial, pues para escribir tiene que quedar casi acostado sobre la mesa y con la vista muy cerca del papel, al mismo tiempo que quedan comprimidos el estómago, el diafragma y el pecho, lo que dificulta la respiración y la circulación, y como esto se repite varias horas diariamente, influye de una manera fatal sobre la salud general del niño.

4º La altura desproporcionada de las mesas; lo que obliga al niño á levantar demasiado los brazos para poder apoyar en

ella los codos; postura forzada y por lo mismo incorrecta, que trae por consecuencia las desviaciones del esqueleto y otras enfermedades.

Los defectos pedagógicos son:

1º Todos los que dejamos señalados como antihigiénicos, pues no hay duda que estando el niño obligado á tener una postura molesta, se fastidia, se pone de mal humor y pierde la atención que debe tener para que sean fructuosos sus trabajos escolares.

2º Los bancos largos, de muchos asientos, hace que la aglomeración de niños en un mismo banco sea incómoda; es inconveniente, pues estos se molestan y perturban unos á otros y pierden el tiempo.

3º Lo pesado y bromoso de los antiguos cuerpos de carpintería, es otro de sus defectos porque no se pueden mover con facilidad, ni para asear la clase, como lo requiere la higiene, ni para ordenarlos de la manera que el profesor los necesita para el arreglo de sus clases.

#### CONDICIONES QUE DEBE TENER EL MOBILIARIO ESCOLAR MODERNO.

He aquí las reglas que nos ha dado Fahrmer, que son las mismas adoptadas por todos los higienistas, como una base para la construcción de las mesas-bancos escolares, para que los niños guarden una posición higiénica.

1º Sentado el niño en el banco, los piés deben quedar apoyados en el suelo de una manera natural; las piernas deben formar un ángulo recto con los muslos, y éstos deberán formar á su vez otro ángulo recto con el tronco.

2º El asiento debe tener un ancho igual á las tres quintas partes del fémur, y la región lumbar debe apoyarse en un respaldo, que es indispensable tengan los bancos.

De estas reglas se desprenden lógicamente, estas otras:

4. La mesa y el banco deben aproximarse de manera que entre el borde de una y otro no quede ninguna distancia: una

006017

plomada que se tire del borde de la mesa, debe caer precisamente sobre el borde del banco.

B. El banco debe tener su correspondiente respaldo que sirva de apoyo á los riñones, y el asiento una profundidad suficiente para que el niño, al sentarse, no solo apoye las nalgas, sino también parte de las piernas.

C. Las mesas y los bancos es preciso que tengan una altura proporcionada, con exactitud á la estatura de los niños.

De estas reglas se deduce bien claramente la necesidad de que el mobiliario escolar se construya bajo diversos tipos para que se acomode á la estatura de los niños, pues no debemos olvidar que *el mobiliario debe acomodarse á los niños y no los niños al mobiliario.*

Estos diversos tipos cambian en número desde cinco hasta ocho en los distintos países; Mr. Cardot, propone cinco; pero se han adoptado cuatro para las escuelas concurridas por niños de seis á doce años, aunque deberían ser seis, si tomamos en cuenta que las mesas-bancos deben ser proporcionadas á la talla de los niños y que ésta, en esa edad, aumenta á razón de 10 á 15 centímetros por año.

Copiaremos en seguida unos cuadros de Cardot y otros autores que nos servirán de base para la construcción del mobiliario.

El primer cuadro se refiere á la talla de los niños, la que es necesario conocer, pues sin esto es imposible construir un mobiliario con las condiciones que la higiene requiere.

Mr. Cardot basa este trabajo en las mediciones que él mismo practicó en 3,941 niños de uno y otro sexo, de las escuelas de París, y cuya edad era de seis á trece años, y de aquí sacó un promedio de cinco estaturas, cuyas medidas varían de 10 en 10 centímetros para los primeros tipos menores, y de 15 en 15, para los restantes mayores.

El cuadro que sigue resume este importante trabajo; siendo de advertir, que los números marcados representan centímetros.

Cinco categorías de niño según su talla.

De 1 m. á menos de 1.10	De 1.10 á 1.20	De 1.20 á 1.30	De 1.30 á 1.35	De 1.35 á 1.50	De 1.50 á 1.60
46	51	58	66	75	
28	31	35	40	46	
16	17.5	20	22	24	
35	38	45.5	45.5	50.5	
15	15	15.3	16.2	17.5	
8	9	10.5	11.8	12.2	
30	30	32	33.5	35	

#### TALLA DE LOS NIÑOS.

Altura del estómago desde el suelo, estando el niño sentado formando ángulo recto con los muslos, y éstos con las piernas .....	46
Altura de la pierna del suelo á la rodilla estando ésta doblada en ángulo recto.....	28
Altura de los riñones sobre el asiento, tomada al nivel de la parte saliente de la cadera, estando sentado el niño.....	16
Longitud del fémur.....	35
Grueso del cuerpo de delante á atrás tomado por debajo de la cavidad del estómago.....	15
Grueso del muslo de delante á atrás, tomado en el promedio, entre la rodilla y la cadera, estando el niño de pie.....	8
Anchura del cuerpo tomado al nivel del codo, comprendiendo ambos codos aproximados al cuerpo.....	30

De las dimensiones de la talla de los niños se deducen las dimensiones que debe tener el mobiliario, como lo demuestra el cuadro que sigue cuyas cifras representan también centímetros.

DIMENSIONES DE LAS MESAS-BANCOS EN CENTÍMETROS.  
PARA UNA SOLA PLAZA.

	TIPOS DEL MOBILIARIO.				
	1º	2º	3º	4º	5º
	Talla de los niños.				
	De 1 m. á 1.10	De 1.11 á 1.20	De 1.21 á 1.35	De 1.36 á 1.50	De más de 1.50
Altura de la mesa desde el suelo, del lado del asiento <sup>(1)</sup> .....	44	49	55	62	70
Ancho de la mesa de delante á atrás.....	35	37	39	42	45
Longitud para una plaza. (Para más, se agregan las mismas cifras por cada plaza de más).....	55	55	60	60	60
Altura del asiento desde el suelo.....	27	30	34	39	45
Ancho del asiento de delante á atrás ( $\frac{2}{3}$ del fémur).....	21	23	25	27	30
Longitud del asiento para una plaza (Cuando fueren para más plazas se agregan las mismas cifras por cada una de ellas).....	50	50	55	55	55
Altura del respaldo desde el asiento <sup>(2)</sup> .....	31	33	36	38	40

Los cinco tipos de mobiliario, del cuadro anterior, podrán reducirse á cuatro ó á tres, según la edad de los niños que se

(1) Debiendo tener la mesa una inclinación de 15º á 18º, debe darse á la parte de adelante mayor altura para que dé el declive correspondiente.

(2) El respaldo debe estar algo inclinado hacia atrás, y deberá estar formado por un listón de madera de 10 centímetros de ancho.

reciban en la escuela; en aquellas en que se reciban niños de 6 á 12 ó 13 años, tendrán necesidad de los cinco tipos señalados; donde se reciban niños de 7 á 11 años bastará con tres tipos, del 2º al 4º.

Respecto á modelos de mobiliario escolar, los hay en abundancia: en su construcción entra solo la madera, ó bien ésta combinada con el hierro; pero la mayor parte de esos modelos son caros y muchos de ellos de construcción complicada, y como me he propuesto que este tratado tenga un objeto práctico, solo me ocuparé aquí de aquello que nuestros escasos recursos nos pueda permitir realizar, y por esto solo describiré el modelo de mesas-bancos escolares más barato y de más fácil construcción, lo que permite que se pueda fabricar en cualesquiera población con tal de que haya un carpintero aunque no sea muy aventajado en su oficio.

El modelo en cuestión es el de Mr. Cardot, reformado por el Congreso Higiénico-Pedagógico de París, que es el que está adoptado en Francia, España y otros países.

La mesa y el banco están unidos, la mesa se compone de su tapa fija, con su correspondiente declive y en la parte delantera de la tapa un listón de madera, horizontal y sin declive alguno, de 10 centímetros de ancho el cual sirve para colocar los tinteros, plumas y reglas. Por debajo de la tapa á unos 16 centímetros de distancia, se coloca una tabla horizontal que sirve de fondo, la que se dividirá de arriba á abajo con tabiques de madera para formar dos ó tres casilleros, según que la mesa sea para dos ó tres plazas, un casillero para cada alumno, cuyos casilleros estarán descubiertos por delante y por detrás para que á la simple vista se vea lo que los niños guardan en ellos, que no debe de ser otra cosa que sus libros, pizarras y demás útiles escolares, pues estos casilleros les sirven de papeleras para guardarlos.

El asiento del banco es más conveniente formarlo de tiras de madera que de una pieza, pero á condición de que las ti-

ras sean lisas, sin molduras ni relieves y á la vez, que estén juntas unas con otras sin dejar espacio entre sí que hagan molesto el asiento.

El respaldo se formará con un listón de madera de 10 centímetros de ancho, el que se colocará á una altura conveniente, pudiendo formarse también de tiras de madera como el asiento, sujetándose á las reglas mismas que dejamos expuestas al hablar de éste.

Para saber las dimensiones que deben tener estas mesas-bancos, consúltese el cuadro que antecede.

Ahora bien, si he dicho que este modelo es el más barato y de más fácil ejecución, es porque así me lo ha enseñado la experiencia; infinidad de veces lo he mandado construir en diversas poblaciones sin dificultad alguna por parte de los carpinteros y á un costo que varía entre \$2.50 y \$3.50, por cada mesa-banco, pintada al óleo: esta diferencia en los precios, consiste en el diverso valor que en cada localidad tienen el material y la obra de mano.

Se puede todavía tener una economía mayor utilizando el mobiliario antiguo, el que con la mayor facilidad y poco costo se puede transformar en mobiliario moderno.

Es evidente que el mobiliario americano, de hierro y madera, es muy superior á éste en calidad y elegancia; pero por su precio elevado apenas ha podido adoptarse en algunas capitales, pues cuesta cada mesa-banco de \$6 á \$10 y á esto hay que agregar los fletes y gastos de armarlo, de lo que resulta que para amueblar una clase de 60 alumnos con muebles americanos <sup>(1)</sup> de los de más bajo precio, hay que gastar \$180, mientras amueblándola con los muebles que propongo, y pagándolos al precio más caro, tendremos un gasto de \$105; resultando una economía de \$75, la que es bien notoria para tomarla en cuenta y todavía puede ser ésta mayor si utilizamos el mobiliario antiguo.

(1) Para dos plazas.

No basta que las mesas-bancos tengan las medidas y las condiciones que dejamos apuntadas, sino que es necesario que tengan otros requisitos más, para que llenen su objeto higiénico y pedagógico, y de éstos vamos á ocuparnos.

El espacio que media entre el asiento y la mesa es uno de los requisitos de mayor importancia; la pedagogía designa ese espacio con los nombres de *distancia nula* y *distancia negativa*.

Se llama distancia nula, cuando una línea perpendicular, que se tire del borde interior de la mesa, va á caer precisamente en el borde interior del banco, y cuando esa misma línea tirada del mismo punto, cae á 4 ó 6 centímetros dentro del asiento, se llama distancia negativa.

La distancia negativa es la más higiénica; pero tiene el inconveniente de dificultar los movimientos de los niños cuando tienen que entrar ó salir de sus asientos, por quedar el banco algo metido por debajo de la mesa, y por esto solo puede adoptarse esta distancia para mesas-bancos individuales ó de dos plazas; pero ya para tres plazas se hace necesario adoptar la distancia nula que permite mayor libertad á los niños para entrar y salir de sus asientos.

Verdad es que, para que pueda adoptarse la distancia negativa en mesas-bancos de más de dos plazas, se han propuesto modelos de mesas con tapas movedizas; pero como en pedagogía están prohibidas estas tapas, porque es un principio pedagógico que éstas deben ser fijas para evitar todo ruido, de aquí que hayan tenido que desecharse los modelos propuestos.

Las mesas-bancos, para una sola plaza ó individuales, son el ideal de la higiene y la pedagogía; pero tienen el inconveniente de resultar muy caras, y por esto no ha sido posible adoptarlas en todas las escuelas y solo se han adoptado las de dos plazas que resultan más económicas: y éstas son las que deben usarse siempre en las escuelas pobres que no les sea posible obtener las de una sola plaza, y solo por un caso de urgentísima necesidad se podrá adoptar en alguna escuela las

de tres plazas; pero jamás, ni por ningún motivo, debe pasarse de ese número de niños en una sola mesa-banco.

Las tiras de madera que forman el asiento y respaldo de los bancos, y todas las piezas que compongan el mobiliario escolar deberán fijarse siempre con tornillos y jamás con clavos que tienen el inconveniente de aflojarse y salirse en parte, formando púas peligrosas para los niños y su ropa.

Tanto las mesas como los bancos, deben carecer por completo de partes móviles, todas sus partes deben ser fijas y los filos y las esquinas deben redondearse.

El color negro, á no ser antihigiénico, sería el mejor, porque conserva el buen aspecto de los muebles é impide que sean visibles las manchas de tinta que tan desagradable aspecto dan á las mesas, pero por ningún motivo debe usarse ese color; el mejor, y el que está más generalizado por ser el más á propósito, es el color café imitación de nogal, cuyo color deberá ser de aceite, pero mate, sin barniz, por las razones que adelante expondremos.

#### DEL MATERIAL DE ENSEÑANZA.

Los pizarrones, ábacos, cuadros y todo aquello en que se tenga que fijar la vista, nunca deben estar barnizados, pues los reflejos que con el brillo del barniz producen, perjudican la vista.

Es asimismo inconveniente y perjudicial el abigarramiento de colores en los cuadros y mapas; los colores muy vivos y las letras muy pequeñas y casi siempre borradas con que se escriben en los mapas los nombres de las poblaciones y los demás datos que contienen.

No debe escribirse sobre pizarrones negros con gis blanco, pues el efecto que producen las líneas blancas sobre fondo negro es de fatales consecuencias para la vista, por esto no deben usarse otros gises que los de color.

La malísima costumbre que no tiene más razón de ser que la ostentación y la rutina, de convertir los muros de la escuela en exposición constante de mapas y cuadros, es tan perjudicial á la higiene como á la pedagogía; por esto es que cuantos higienistas se han ocupado de esta cuestión, se han pronunciado contra esta pésima costumbre, pero por desgracia, muy poco ó nada se ha conseguido hasta hoy.

Los cuadros y mapas colgados constantemente en las paredes, impiden su aseo y son un abrigadero de microbios y un eterno amago para la salud de los niños y los profesores.

Estos cuadros y mapas, colgados como adorno, no pueden utilizarse con facilidad para las lecciones, que es para lo que deben servir; además, á los niños, les sirven de una perpetua distracción que los hace perder el tiempo, y á la vez llegan á familiarizarse de tal manera con la vista de ellos, que cuando se quieren utilizar para las lecciones ya no despiertan en los niños el interés y la curiosidad que tan necesarias son para el buen éxito de éstas.

Por todas estas razones, las escuelas alemanas están con sus paredes completamente desprovistas de mapas y de cuadros, todo ese material se tiene guardado y solo se saca lo que se necesita para cada lección y terminada ésta vuelve á guardarse.

Deberíamos nosotros imitar en esto á los profesores alemanes, pues no cabe la menor duda de que es más racional y conveniente cumplir con las prescripciones de la higiene y la pedagogía, que tienen un fundamento científico, que no seguir la rutina que seguimos, la que no tiene otra razón de ser que el de una pueril ostentación.

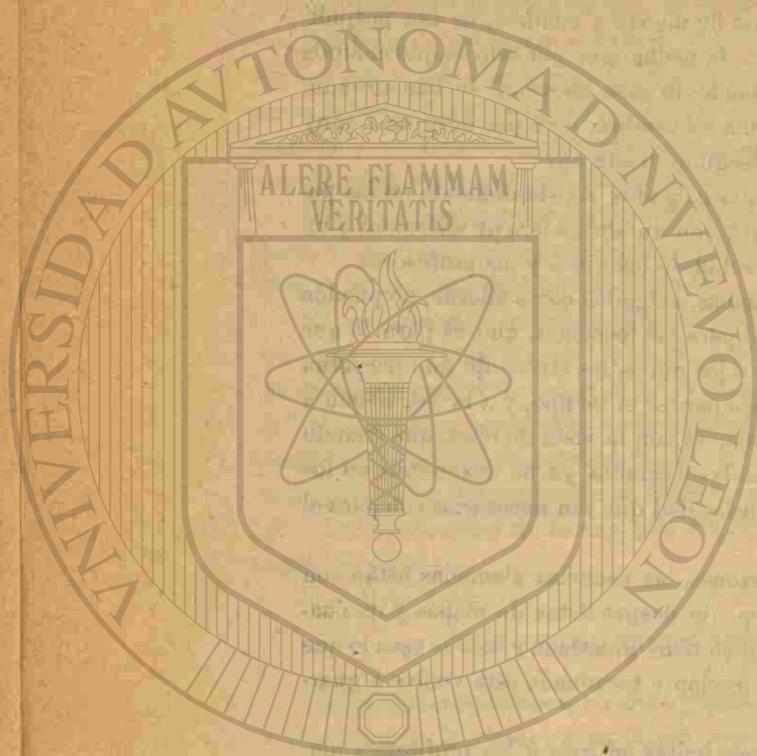


## INDICE.

	PÁGINAS
Etimología.....	3
Definición.....	3

## PRIMERA PARTE.

Higiene del alumno.....	4
Condiciones de admisión.....	4
Los microbios.....	5
Niños que no deben admitirse en la escuela.....	8
De la vacuna.....	9
Signos distintivos de la verdadera y falsa vacuna.....	9
Cuadro sinóptico del diagnóstico diferencial de la verdadera y falsa vacuna.....	11
De las enfermedades contagiosas.....	12
Precauciones que hay que tomar en la escuela contra las enfermedades contagiosas.....	14
De las escupideras.....	16
De los filtros.....	17
De la desinfección.....	18
De la desinfección por el azufre.....	19
De la desinfección por el Formol.....	21
De los aparatos para evaporar el Formol.....	23
Higiene del alumno.....	26
Preliminares.....	26
Del aseo de los alumnos.....	27
De las posturas incorrectas.....	29
Higiene del cerebro.....	30
Higiene de la escritura.....	32
Higiene de la lectura.....	32
Higiene de los trabajos manuales.....	33
De los ejercicios físicos.....	34



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

	PAGINAS
La gimnasia en la escuela.....	35
Higiene de la gimnasia.....	36
De los castigos.....	37
De la distribución del tiempo y los trabajos escolares.....	38
SEGUNDA PARTE.	
Higiene del local de la escuela, el mobiliario y material de enseñanza..	39
Del local de la escuela.....	39
Condiciones que deben tener los locales para escuelas.....	40
Aislamiento.....	41
Orientación.....	41
Superficie de las clases.....	41
Cubicación.....	42
Altura de las clases.....	42
Ventilación.....	45
De la luz.....	47
Del pavimento y las paredes.....	49
De los comunes y urinarios.....	50
El jardín.....	52
Campo ó patio de juegos.....	52
Campo escolar.....	53
Del mobiliario escolar.....	53
Preliminares.....	54
Los defectos del antiguo mobiliario.....	55
Condiciones que debe tener el mobiliario escolar moderno.....	57
Cuadro de la talla de los niños.....	58
Cuadro de las dimensiones que deben tener las mesas-bancos con arreglo á la talla de los niños.....	62
Del material de enseñanza.....	62

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UAN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
SECRETARÍA GENERAL DE BIBLIOTECA

LIBRO  
M  
F  
C

006