

COLECCIÓN LABOR

HIGIENE ESCOLAR

Prof. L. BURGERSTEIN



TERCERA EDICIÓN

EDITORIAL LABOR, S. A.

121
Burgerstein y Higiene escolar
2
32

SG

2.695

una viva proyección de las civilizaciones del pasado y de las obras más selectas y características de la época presente, los Manuales de orientación altamente educadora que forman la

COLECCIÓN LABOR

pretenden divulgar con la máxima amplitud el conocimiento de los tesoros naturales, el fruto del trabajo de los sabios y los grandes ideales de los pueblos, dedicando un estudio sobrio, pero completo, a cada tema, e integrando con ellos una acabada descripción de la cultura actual.

Con claridad y sencillez, pero, al mismo tiempo, con absoluto rigor científico, procuran estos volúmenes el instrumento cultural necesario para satisfacer el natural afán de saber, propio del hombre, sistematizando las ideas dispersas para que, de este modo, produzcan los apetecidos frutos.

Los autores de estos manuales se han seleccionado entre las más prestigiosas figuras de la Ciencia, en el mundo actual; el reducido volumen de tales estudios asegura la gran amplitud de su difusión, siendo cada manual un verdadero maestro que en cualquier momento puede ofrecer una lección breve, agradable y provechosa: el conjunto de dichos volúmenes constituye una completísima

Biblioteca de iniciación cultural

cuyos manuales, igualmente útiles para el estudiante y el especialista, son de un valor inestimable para la generalidad del público, que podrá adquirir en ellos ideas precisas de todas las ciencias y artes.

30

COLECCIÓN LABOR

BIBLIOTECA DE INICIACIÓN CULTURAL

La Naturaleza de todos los países. La Cultura de todos los pueblos. La Ciencia de todas las épocas

PLAN GENERAL

SECCIÓN I
Ciencias filosóficas

SECCIÓN II
Educación

SECCIÓN III
Ciencias literarias

SECCIÓN IV
Artes plásticas

SECCIÓN V
Música

SECCIÓN VI

SECCIÓN VIII
Ciencias jurídicas

SECCIÓN IX
Política

SECCIÓN X
Economía

SECCIÓN XI
**Ciencias exactas,
físicas y químicas**

SECCIÓN XII

B.P. de Soria



61077832
D-2 8032

D-2
8032

SECCIÓN II : : EDUCACIÓN

VOLÚMENES PUBLICADOS

- Pedagogía experimental, por el Prof. W. A. LAY, de la Escuela Superior de Karlsruhe. Con 6 grabados. (3.ª edición).
- Fundamentos filosóficos de la Pedagogía, por el Prof. A. MESSER, de la Universidad de Giessen. (2.ª edición).
- Psicología del niño, por el Prof. R. GAUPP, de la Universidad de Tübingen. Con 17 grabados y 6 láminas. (5.ª edición).
- Orientación profesional, I, por el Prof. A. CHLEUSEBAIRGUE. Con 59 figuras y 1 lámina.
- Psicología del trabajo profesional, por el Prof. A. CHLEUSEBAIRGUE. Con 67 grabados. (2.ª edición).
- Historia de la Pedagogía, por el Prof. A. MESSER, de la Universidad de Giessen. Con 16 láminas. (3.ª edición).
- La educación activa, por JOSÉ MALLART y CUTÓ, Director del Instituto de Reeduación, de Madrid. Con 48 grabados, 16 láminas en negro y 2 en color. (4.ª edición).
- La Escuela, por el Prof. J. J. FINDLAY, de la Universidad de Manchester. Con 16 láminas. (2.ª edición).
- Prácticas escolares, por el Prof. R. SEYFERT. Con 16 láminas. (4.ª edición).
- El alma del educador y el problema de la formación del maestro, por el Prof. G. KERSCHENSTEINER, de la Universidad de Munich. (2.ª edición).
- Higiene escolar, por el Prof. L. BURGERSTEIN, de la Universidad de Viena. Con 42 grabados y 12 láminas. (3.ª edición).
- Federico Froebel, por el Prof. J. PRÜFER. Con 20 láminas. (2.ª edición).
- La enseñanza científico-natural, por el Prof. G. KERSCHENSTEINER, de la Universidad de Munich. (2.ª edición).
- Pestalozzi : Su vida y sus ideas, por el Prof. Dr. P. NATORP. Con 12 láminas. (2.ª edición en preparación).
- Juan Federico Herbart, por Th. FRITSCH. Con 8 láminas.
- Organización del trabajo intelectual, por P. CHAVIGNY. Con 34 figuras. (2.ª ed.
- La educación de la mujer contemporánea, por V. MIRGUET. Con 2 grabados.
- La escuela nueva, por LOURENÇO FILHO. (2.ª edición).
- Anormalidades mentales y educabilidad difícil de niños y jóvenes, por el Prof. ERICH STERN. (2.ª edición).
- Psicoecena, por el Prof. FRITZ GIBSE. Con 34 figuras y 8 láminas. (2.ª edición en preparación).
- Educación cívica, por el Prof. G. KERSCHENSTEINER.
- Orientación profesional, II, por el Prof. A. CHLEUSEBAIRGUE. Con 26 figuras y 8 láminas.
- Pedagogía sistemática, por el Prof. W. FLITNER.
- Psicología pedagógica, por O. KLEMM. Con 12 láminas.
- El Ritmo en la educación de la infancia, por J. LLONGUERAS. Con ejemplos musicales.

VOLÚMENES EN PREPARACIÓN

- Aptitud y estudio, por E. SPRANGER.
- Educación del carácter, por el Prof. G. KERSCHENSTEINER.

COLECCIÓN FA BGR
HIGIENE ESCOLAR
BIBLIOTECA DE INVESTIGACIONES

COLECCIÓN LABOR

SECCIÓN II

EDUCACIÓN

N.º 204

BIBLIOTECA DE INICIACIÓN CULTURAL

R. 8324

LEO BURGERSTEIN

HIGIENE ESCOLAR

Traducido del alemán y anotado
por los señores

EUGENIO y ANTONIO JAUMANDREU

y

LUIS SÁNCHEZ SARTO

TERCERA EDICIÓN



EDITORIAL LABOR, S. A.

BARCELONA - MADRID - BUENOS AIRES - RIO DE JANEIRO

Con 42 figuras y 12 láminas

ES PROPIEDAD

Primera edición : 1929

Segunda edición : 1932

Tercera edición : 1937

PRINTED IN SPAIN

TALLERES GRÁFICOS IBERO-AMERICANOS, S. A. : Provenza, 86. BARCELONA

PRÓLOGO

Es un hecho universalmente reconocido que, en numerosas ramas de los conocimientos modernos, compruébanse progresos cuyo origen se remonta ya a muchos siglos; éste es el caso también con la higiene de la educación pública, y en comprobación de tal aserto podríamos hacer mención especial de algunas instituciones de la antigua Grecia. Esta afirmación se hace igualmente extensiva a la forma actual de la enseñanza. Se encuentran estudios detallados en tiempos ya bastante lejanos, como lo prueba, por ejemplo, el libro de Furttenbach, con respecto a la casa-escuela y a su instalación (*Teutsches Schul-Gewäw*, editado por Schultes en Augsburgo en 1649). Ciertamente en Alemania, hubo también tiempos en los cuales se concedía escasa atención, en la escuela, a la educación sana del cuerpo; hoy la mayoría de los autores que se ocupan de la educación escolar reconocen teóricamente la importancia de la higiene en las escuelas, y, sin embargo, éstas se hallan sometidas aún, en la práctica, a las influencias de aquellos lejanos tiempos, de forma que al progreso le queda todavía un largo camino por recorrer. De todos modos, hoy podemos afirmar que los derechos del niño constituyen un problema de moderno planteamiento, y que la protección de la salud en los establecimientos públicos es una exigencia que no puede ser desatendida.

Hoy se acepta generalmente como padre de la higiene escolar al insigne médico J. P. Frank, el cual, en efecto, en el segundo tomo de su importante obra (*System einer vollständigen medicinischen Policey*, Mannheim, 1780) presenta un bosquejo de lo que debe comprenderse bajo la denominación de higiene escolar; sin embargo, esta especialidad sólo se ha ampliado y completado desde hace medio siglo, sobre todo desde que los médicos especialistas, guiados por el interés científico, han examinado gran número de escolares, en los que ha podido comprobarse la existencia de trastornos de la salud, cuya causa o concausa debía atribuirse a los procedimientos de enseñanza y a la organización de las escuelas. En consecuencia, se han practicado numerosas investigaciones sobre el *estado corporal* de los escolares y de los *planos* de gran número de *edificios-escuelas*, y estos trabajos se han concretado en proposiciones destinadas a corregir las *condiciones materiales* y la *organización de las escuelas*, muchas de las cuales han sufrido un importante cambio. Ya se comprende que los considerables progresos de la higiene y de la técnica modernas han contribuido en gran parte a fundamentar y acelerar el cumplimiento de estas aspiraciones. La *higiene de la enseñanza* sólo ha sido objeto de investigación en época relativamente tardía, y lo mismo podemos decir de la *educación corporal* como problema complementario de la educación escolar. La *higiene de la profesión del maestro*, considerada en el sentido de la investigación, según el criterio de las ciencias naturales, se halla en los comienzos de su desarrollo.

La práctica de la higiene escolar ha de reportar grandes beneficios si los funcionarios de la enseñanza, los maestros, poseen una clara comprensión de este problema y logran inculcarlo a sus discípulos; de aquí que la *enseñanza de la higiene* contituya un capítulo

de suma importancia. A causa del gran número de *enfermedades, estados de debilidad y deformaciones* que se presentan en la época del crecimiento, es de la mayor importancia buscar siempre la cooperación de médicos de escuela que posean la ilustración necesaria. Los progresos de la higiene escolar se han extendido también a muchas *instituciones sanitarias*, cuya organización ha sido reformada, y a ellos han contribuido asimismo las *influencias de la última guerra*, a la cual debemos enseñanzas que no pueden olvidarse.

Las *escuelas de todas clases* (escuela primaria, de perfeccionamiento, superior), y *en especial los internados*, caen dentro del dominio de la higiene escolar; pero los principios de ésta, aplicables a cada caso, no son siempre los mismos, variando según el carácter de la escuela y de la *edad y sexo* de los escolares. Un hecho de importancia esencial es que en todas partes el *profesorado* atiende con el mayor interés a todo lo referente a la higiene escolar; las investigaciones han demostrado del modo más absoluto que éste es el único camino para alcanzar el progreso en esta rama de la higiene.

En el desarrollo *histórico* de la higiene escolar deberemos tener en cuenta múltiples instituciones, investigaciones e inventos así nacionales como extranjeros; nuestro deseo es que las consideraciones, que con la mejor intención expondremos en este opúsculo, sirvan de estímulo al lector para contribuir a los progresos en su propio país.

Con lo dicho en los párrafos que anteceden, quedan indicados los temas fundamentales de nuestro trabajo, que serán estudiados con detalle en los capítulos respectivos.

ÍNDICE

	<u>Págs.</u>
I. Higiene de la enseñanza	11
1. Fatiga. Edad escolar. Escuela de anormales. Coeducación	11
2. Número de alumnos en la clase. Distribución de las horas.	22
3. Lectura. Escritura.	37
4. Trabajo manual. Canto	48
5. Ejercicios corporales	51
6. Trabajos domésticos y exámenes. Límite máximo del trabajo	62
7. Castigos. Vacaciones. Instituciones correspondien- tes a las épocas de vacaciones.	72
II. Los estados morbosos y la escuela	84
1. Estados de debilidad, achaques, enfermedades no transmisibles.	84
2. Enfermedades contagiosas	92
3. Afecciones cutáneas parasitarias en particular. ..	102
III. La institución del médico de escuela	104
IV. Enseñanza de la higiene	116
V. Higiene de la profesión de maestro	124
VI. Edificio-escuela: su disposición y accesorios. Conser- vación	127
1. Construcción y distribución.	127
2. Forma, límites e instalación del local-escuela. ...	143

	<u>Págs.</u>
3. Iluminación de los departamentos destinados a la enseñanza	160
4. Aireación y regulación del calor en el local-escuela.	171
5. Distintos departamentos y patios. Conservación ..	183
VII. Internados y su funcionamiento.	199
APÉNDICE : Reglas de higiene para los escolares.....	205
Bibliografía.	217
Índice alfabético	219
Ilustraciones.	225

I. Higiene de la enseñanza

1. Fatiga. Edad escolar. Escuela de anormales. Coeducación

La fatiga aparece como consecuencia de la producción y acúmulo de aquellos productos del metabolismo orgánico, cuya presencia en nuestro organismo disminuye la ulterior capacidad funcional; el cansancio, es decir, la sensación subjetiva de un estado general, no constituye ningún indicio despreciable con respecto al grado de fatiga, sino que más bien ha de ser considerado como una advertencia saludable. La fatiga desaparece por el reposo, la ingestión de alimento y el aire puro; pero para que el desarrollo se realice en condiciones saludables, no bastaría con que hiciéramos alternar el trabajo cerebral con el reposo del cuerpo y del espíritu, pues la musculatura del individuo durante la época de crecimiento requiere una intensa actividad para desarrollarse de manera conveniente (páginas 51 y ss.), actividad que a su vez tiene como consecuencia una nueva fatiga, y, por lo tanto, reclama un reposo consecutivo. La fatiga es un estado general, en el sentido de que la acumulación en el organismo de los mencionados residuos de los cambios nutritivos, por ejemplo, de los productos de desgaste del trabajo cerebral, tiene también como consecuencia una disminución en la capacidad funcional de la musculatura, y viceversa. Si la *quenotoxina* obtenida por Weichardt

del jugo de los músculos prensados de un animal extenuado, se inocular a otro animal descansado, aparecen en este último los signos de la fatiga; y dicho investigador ha llegado incluso a preparar un anticuerpo: la *antiquenotoxina*. A pesar de los numerosos trabajos de investigación existentes, estas cuestiones constituyen aún problemas de difícil solución. El *agotamiento* significa una fatiga tan intensa, que llega a producir un trastorno en el desarrollo, en virtud de la falta de compensación oportuna. Por lo menos es necesario para el escolar, que de un día al siguiente realice una completa reparación de sus fuerzas. De no ser así, el daño resultante no redundará en interés de nadie, y, por lo tanto, nadie tendría derecho a exigirlo ni consentirlo.

Si un niño, sano desde su nacimiento y que vive en condiciones higiénicas (habitación, alimentación, etc.), se retrasa en su desarrollo, es signo que debe preocuparnos. La observación permanente del desarrollo y del estado de salud de la población escolar cae de lleno bajo el dominio del interés público; y para que aquélla sea fecunda en resultados, sería de gran valor que en un momento dado nos halláramos en situación de determinar si la fatiga ha excedido los límites fisiológicos normales o si el grado de ésta ha de ser considerado ya como morboso y patológico. En este respecto nuestros conocimientos son aún muy escasos.

Determinación de la fatiga. Para indicar el grado de fatiga, nos hace falta una unidad de medida. No podemos presentar en este momento un cuadro preciso del estado del problema; pero si hemos de trazar un breve bosquejo de los procedimientos hasta ahora seguidos. En uno de ellos se quiere probar, mediante el auxilio de los métodos *psicológicos*, el estado de ciertas capacidades, como contar, retener en la memoria números o palabras, recordar hechos ejecutados, completar el sentido de los textos defectuosos, etc. (pág. 31).

Otro procedimiento se funda en el hecho de que los productos de fatiga antes mencionados, aunque debidos al desgaste producido por los trabajos mentales, determinan una disminución de la capacidad funcional, demostrable por la medición del *trabajo muscular*. En las investigaciones practicadas por medio de un

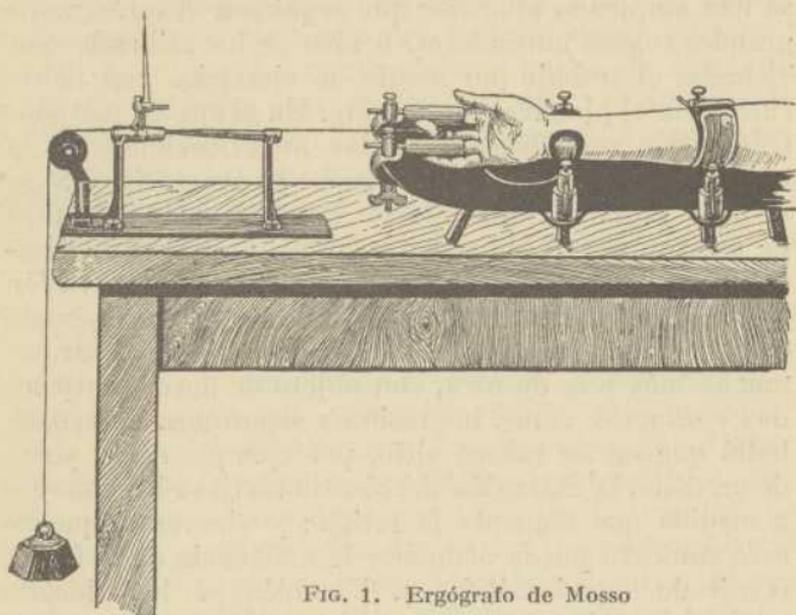


FIG. 1. Ergógrafo de Mosso

instrumento especial (el «ergógrafo» de Mosso, fig. 1), se ha determinado el trabajo muscular que puede realizarse con el auxilio del dedo medio. El individuo sometido a esta prueba, practicando movimientos de flexión del dedo con un ritmo acompasado, eleva un peso durante el mayor tiempo posible. El peso está suspendido de un cordón que pasa sobre una polea. Cada una de las alturas del vaivén, y la rapidez de las sacudidas sucesivas, son señaladas automáticamente por el instrumento; y teniendo en cuenta la suma de las

alturas alcanzadas y la magnitud del peso, podemos calcular, en kilográmetros, el trabajo realizado durante el tiempo en que se efectuó la prueba. El individuo fatigado por cualquier clase de ejercicio, sólo realizará el trabajo que acabamos de indicar en menor cantidad que el individuo que se encuentra descansado. También se han empleado aparatos que requieren el esfuerzo de grandes masas musculares, o bien se ha utilizado, por ejemplo, el trabajo por medio de ejercicios con halterios o con el pie (Weichardt), etc. Un grupo de métodos fisiológicos está basado en las modificaciones de la capacidad funcional de los *órganos de los sentidos*. Si se toca la yema del dedo de un hombre con las puntas de un compás, el individuo examinado sentirá dos impresiones distintas, aunque sea muy escasa la separación recíproca de ambas puntas, mientras que, por ejemplo en el brazo, las puntas del compás tendrán que separarse mucho más una de otra, con objeto de hacer sentir los dos contactos como impresiones separadas. Griesbach halló que en un mismo sitio, por ejemplo en la yema de un dedo, la extensión del círculo táctil se hace mayor a medida que aumenta la fatiga; y viceversa, que de este aumento puede deducirse la existencia de la fatiga (« método estesiométrico »). También se han ideado nuevos aparatos para este objeto (Kammel y otros). Además, se han utilizado asimismo las disminuciones transitorias de la acuidad sensitiva y visual, del sentido muscular, del tiempo que se tarda en reaccionar a una señal dada, etc.

Mientras que por una parte existen resultados que patentizan la utilidad de distintos métodos, el empleo de éstos ha suscitado objeciones muy justificadas por parte de otros sectores de la investigación; sin embargo, a pesar de que nuestro campo de estudio está sembrado de dificultades, no hemos de renunciar a la esperanza de alcanzar resultados indiscutibles; en este

aspecto son de mucha importancia los institutos de investigación, como los que ya existen en algunos países adelantados.

El cuerpo y el espíritu desde el punto de vista de la disposición natural y el desarrollo. Una larga serie de investigaciones (Porter, Schmidt, Quirsfeld, Rosenfeld, Bayerthal, Kloberg, Dippold y otros) practicadas a uno y otro lado del Océano, desde hace un cuarto de siglo, han confirmado el hecho de que, *en términos generales*, los escolares mejor conformados de cuerpo (más peso y mayor estatura) hacen más progresos que los que son de constitución más débil, afirmación que da mayor valor al principio *mens sana in corpore sano*.

Escuelas de anormales. Como es natural, la gran diferencia de capacidad mental se manifiesta de un modo mucho más ostensible en la escuela primaria que en los centros de enseñanza secundaria, puesto que en éstos ingresa ya un elemento escolar seleccionado. Existe una abundante literatura moderna que trata especialmente de estas desigualdades mentales y, sobre todo, de los «individuos con deficiencia mental»; también en la época presente se ha dedicado mayor atención a los individuos inválidos (Biesalski) y, aunque con menos interés, a los epilépticos y a los moralmente anormales; con respecto a los individuos con deficiencia en los sentidos (ciegos, sordomudos), ya desde larga fecha han sido objeto de detenida atención; y por lo que se refiere a los niños afectados de enfermedades contagiosas de larga duración (tuberculosis pulmonar, oftalmía de Egipto, pág. 102), así como a los de constitución débil, y a los que sufren una miopía muy acentuada (pág. 86), etc., se comienza a despertar en nuestra época una actividad muy digna de elogio, con la cual se les procura el beneficio de una enseñanza escolar, dentro de los límites permitidos por su estado

de salud. El estado de desnutrición y el enfermizo pueden ejercer también su influencia en las deficiencias mentales; en la escuela ordinaria, los niños hiponutridos o enclenques se encuentran asimismo bajo influencias psíquicas deprimentes, no higiénicas, a causa de su incapacidad para seguir a los demás compañeros en sus progresos, y hasta es posible que durante algún tiempo sean juzgados equivocadamente por el maestro, y considerados como desprovistos de aptitud. Entre ellos los hay también inteligentes, que no se adaptan a la escuela general a causa de un defecto determinado, como los afectos de ceguera verbal, que no pueden retener los signos formadores de las palabras (¡faltas de ortografía!).

Ya se sabe que los individuos normales y los de inteligencia deficiente no forman dos grupos separados entre sí por una barrera infranqueable, sino que entre unos y otros existen todos los grados de transición. El diagnóstico de cada caso no siempre es fácil, si bien hay que reconocer que los métodos especiales de «prueba de la inteligencia», debidos a la iniciativa de algunos autores franceses, han alcanzado ya un desarrollo más completo, gracias a los trabajos realizados en Italia y Alemania. Antes de enviar al niño a una escuela especial o de anormales, se aconseja alguna espera, con tanto mayor motivo cuanto que los padres con frecuencia lo rechazan, muchas veces en perjuicio del niño. No obstante, para éste es dicha instrucción la más conveniente, puesto que en estas escuelas especiales se encarga a un profesor idóneo un pequeño número de escolares (por ejemplo, una docena de niños), se concede a éstos mucho descanso, se cuenta con la colaboración del médico, etc., es decir, se dirige también preferente atención al estado de salud, y los libros-registros, que se llevan con la mayor precisión, pueden ser de importancia en los tiempos ulteriores (v. g., para la cuestión de responsabilidad ante los Tribunales) para aquellos

individuos que al salir de la escuela se dediquen a un trabajo profesional. No podemos entrar ahora en los detalles de este problema; sólo indicaremos que en distintos países se ha encontrado que la proporción de « deficientes » corresponde al 1 ó 2 % de los escolares, es decir, un número bastante considerable para obligarnos a adoptar nuevas previsiones, que siempre son posibles en las grandes colectividades; especialmente en Mannheim (Sickinger) (1) se han hecho muchos esfuerzos para crear un sistema escolar perfeccionado aplicable a distintos grupos de niños.

Primer año escolar. La mayoría de los niños poseen la capacidad suficiente para recibir las enseñanzas de la escuela a una edad determinada, que en la mayor parte de los países se fija después de los 6 años. Este límite halla su justificación en el hecho de que el cerebro experimenta un intenso crecimiento hasta la edad de 7 años, mientras que después de ésta sólo muestra un aumento de peso más reducido; y, por consiguiente, en el momento de su ingreso en la escuela, dicho órgano se encuentra ya en un grado de desarrollo suficiente, si bien no posee todavía la aptitud necesaria para la comprensión de las ideas abstractas. Pero lo que siempre aparece delicado, desde el punto de vista higiénico, es la transición brusca; para el primer año de escuela, sería de desear una mayor difusión de los jardines de la infancia (Froebel). Por lo general, el tiempo dedicado a la enseñanza es demasiado largo, y en muchos países, como, por ejemplo, en la mayor parte de los Estados alemanes, las pausas son insuficientes (pág. 28); el niño que, con frecuencia en muy corto tiempo, pasa del objeto de su interés a un asunto nuevo que embarga su atención, y que, además, si está sano suele ser de carácter inquieto,

(1) Véase el manual *La escuela única*, COLECCIÓN LABOR, núm. 312.

se ve obligado a permanecer largo tiempo en la escuela, ocupando su inteligencia en cosas serias y debiendo permanecer tranquilamente sentado. Schmid-Monnard, que presenta una serie de observaciones practicadas en Halle, relativas a individuos de distinta edad, especialmente a los niños comprendidos entre la época del nacimiento y la edad de 14 años, afirma que el menor aumento de peso corresponde al séptimo año, es decir, al primer año escolar, lo cual no se observa en aquellos niños que, por una causa cualquiera, no asisten a la escuela; hace notar, además, que en los niños débiles el efecto indicado puede todavía continuarse durante el segundo año escolar. Hertel, fundándose en millares de observaciones practicadas en Copenhague, ha señalado un aumento de la morbilidad, coincidiendo con la entrada de los niños en la escuela.

La **coeducación**, es decir, la instrucción en común de ambos sexos, es objeto de debate, sobre todo en el terreno de las escuelas de segunda enseñanza; en las escuelas primarias los inconvenientes son menores; sin embargo, como veremos más adelante, dicho sistema, aun en las escuelas primarias, debe ser objeto de atención más detenida que la que hasta hoy ha merecido. A pesar de las múltiples diferencias fisiológicas de ambos sexos, nos limitaremos a señalar un pequeño número de hechos y de resultados de las investigaciones practicadas. Ante todo, hemos de considerar la diferencia de los sexos por lo que se refiere al desarrollo de la pubertad (págs. 21, 89 y s.). Los cambios correspondientes en los niños tienen lugar en un lapso de tiempo mucho más prolongado que en las niñas; en éstas se ejerce una influencia mucho más manifiesta en el desarrollo general, se asocia con modificaciones muy ostensibles en las líneas del cuerpo, y la primera aparición de la hemorragia menstrual constituye sólo el último eslabón de una serie de procesos evolutivos. El hecho

decisivo para la resolución de nuestro problema es la diversidad de resistencia de los sexos, como así lo expresan claramente los resultados de estadísticas de morbilidad y mortalidad, que son ya muy numerosas. Así, de las investigaciones practicadas en un número aproximado de 30 000 niños y niñas de las escuelas primarias y superiores en Dinamarca, Suecia y Noruega, resulta que la proporción de niñas que sufren estados de debilidad es mucho mayor que la de niños; especialmente ciertos estados patológicos, como la clorosis y la cefalea de repetición frecuente (« cefalea escolar »), alcanzan una difusión más extensa entre las niñas, y éstas, en virtud de su menor resistencia, se hallan también más predispuestas a las incurvaciones de la columna vertebral. Tjaden, en las observaciones practicadas en Giessen entre los niños de las escuelas, comprobó la existencia de anemia en la siguiente proporción :

Examen practicado en otoño		Examen practicado en primavera	
Niños.	5 = 0,7 %	Niños	18 = 2,1 %
Niñas.	121 = 13,6 %	Niñas	157 = 16 %

Eulenburg, en exámenes practicados en Berlin, comprobó que entre 300 niños afectos de escoliosis, el 13 % correspondía a los varones, y el 87 %, a las hembras; y Palmberg, de Helsingfors (donde la incurvación de la columna vertebral era enérgicamente tratada por los ejercicios gimnásticos), encontró que en las escuelas primarias (1684 niños y niñas) no había ningún niño afecto de esta deformidad, y, en cambio, en las de enseñanza superior se presentaba en la siguiente proporción :

Escuelas de primera enseñanza superior		Escuelas secundarias	
Número total	% de afectos de escoliosis	Número total	% de afectos de escoliosis
Niños 1152	1,30	Niños 1275	3,06
Niñas 1306	3,70	Niñas 973	11,63

Entre las causas figuraban defectos de funcionalismo de diferentes órganos en el 51 % de los niños afectos y en el 35 % de las niñas; en el 49 % de los primeros y el 65 % de las segundas se demostraron estados de debilidad general. Se han considerado como especialmente concluyentes los datos de Lindholm, quien, en una escuela mixta de Helsingfors, en la cual tanto los niños como las niñas estaban sometidos al mismo régimen de trabajo, confirmó la existencia de:

Anemia y debilidad general	y la de cefalea habitual
Entre los niños .. en el 22 %	Entre los niños. en el 10 %
Entre las niñas .. en el 38 %	Entre las niñas. en el 31 %

La indicación de estos datos estadísticos es suficiente para demostrar que, desde el punto de vista de la higiene escolar, existen razones de gran peso en contra de la coeducación en las escuelas de enseñanza secundaria; pero, según las experiencias hasta hoy obtenidas, esta afirmación no es aplicable en modo alguno al *aprovechamiento escolar*, ya que las inspecciones practicadas en las escuelas mixtas demuestran que el resultado de los estudios en las niñas es más bien superior al de los niños; en general, la sugestibilidad de aquéllas es mayor que la de éstos (véase *Enfermedades contagiosas*, pág. 92); por consiguiente, en las muchachas — y hablando desde el punto de vista de la higiene, podríamos también decir *por desgracia* — se estimula con mayor facilidad su amor propio, que las conduce a una aplicación excesiva; lo cual, atendiendo a las obligaciones que impone la segunda enseñanza y la escasa resistencia física de las niñas — nos mantenemos siempre dentro de un criterio general —, jamás puede actuar de modo favorable sobre su estado de salud.

Juzgando sin prejuicio por los datos aportados, el problema de la coeducación no deja de ofrecer grandes dificultades. La cuestión de la moralidad la consideramos como un tema digno

de la mayor atención ; pero, en términos generales, no podemos admitirla como un criterio decisivo que se oponga a este sistema de enseñanza. Si en las habitaciones destinadas a vestuario y en los retretes, así como en las salas de gimnasia, se establece la debida separación entre los sexos, y se vigila constantemente la emulación en la clase y la reunión de niños y niñas en los sitios de descanso, no creemos que pueda constituir un serio peligro para la masa escolar, si bien no puede negarse la posibilidad de observar algunos censurables hechos aislados — al lado de inclinaciones completamente inocentes —. Estos hechos se observan también alguna vez aun en la enseñanza separada, y es cuestionable que la coeducación aumenta la frecuencia de tales casos, especialmente en las ciudades pequeñas, donde es más frecuente la reunión de los jóvenes fuera de la escuela y éstos se hallan sometidos a una vigilancia pública involuntaria, mucho más efectiva que en las grandes ciudades. La verdadera dificultad higiénica se encuentra en los planes de enseñanza, los cuales, atendiendo al porcentaje de morbilidad de los sexos en las escuelas primarias, debieran sufrir profundas modificaciones para las muchachas, por lo menos a partir de los 10 años. Según las investigaciones de Key, la época que antecede al desarrollo de la pubertad debe considerarse como una fase de menor resistencia ; y todo el período durante el cual la niña en el lapso de algunos años ha de transformarse en mujer, ha de ser vigilado con la mayor cautela, ya que en esta época es frecuente el desarrollo de *estados morbosos, cuya influencia puede sentirse durante toda la vida*. Por consiguiente, el plan de enseñanza de las escuelas superiores debiera ser modificado : menos horas de ocupación sedentaria y más tiempo dedicado a un ejercicio ligero al aire libre. Al parecer, una solución aceptable sería que, para aquellas materias de estudio que requieren un alto grado de esfuerzo intelectual, en la instrucción de las niñas se adaptara un plan más elemental, con la debida consideración de la distinta resistencia según la edad, aprovechando las horas libres para el fortalecimiento del cuerpo ; es cierto que, de este modo, las niñas que reciben enseñanza en las escuelas mixtas sólo podrían presentarse a una pruebas que no exigieran el mismo grado de conocimientos que a sus camaradas masculinos ; pero para muchas jóvenes que no siguen sus estudios para obtener de ellos un lucro profesional, quizá esto sería suficiente ; mientras que las demás, mediante una enseñanza especial ulterior, después de alcanzada la madurez corporal podrían continuar su preparación para completar sus pruebas. Hasta el momento presente, el sistema de coeducación completa en la segunda enseñanza se ha implantado en Escandinavia, Finlandia, Dinamarca y España, siendo combatido, con razón, por los higienistas (pág. 20). Este sistema también ha comenzado a ensayarse en Suiza, en Alemania (Baden, Wurtemberg, Sajonia, etc.) y en Austria (antes de la Guerra mundial). Los Estados Unidos no pueden ser tenidos en cuenta para la *comparación* mientras las condiciones en los países a uno y otro lado del Océano sigan siendo tan distintas como son en la actualidad ; las escuelas superiores de esta última nación están

organizadas con un criterio mucho más libre para la masa escolar, es decir que en ellas existe la libertad de elección para las materias de estudio en las clases superiores, y, además, el ejercicio del deporte higiénico en íntima relación con la escuela, que, como se comprende, se extiende también al sexo masculino, adquiere una importancia completamente desconocida en el Continente europeo. Es digno de notar que la administración prusiana de enseñanza, en la nueva reglamentación de las escuelas superiores de niñas ha tenido en cuenta la menor capacidad de resistencia de este sexo, fundándose en los resultados de numerosas investigaciones. A causa de la importancia de la instrucción superior de las niñas, por lo que hace referencia al interés individual, a la familia y al Estado, es de desear que este problema se resuelva en todas partes mediante una reglamentación legal adecuada.

2. Número de alumnos en la clase. Distribución de las horas

Número de alumnos. La luz solar de una habitación (pág. 160) disminuye rápidamente a medida que nos alejamos de las ventanas por donde penetra; y por esta razón, así como por la capacidad limitada de los sentidos del oído y de la vista (págs. 87, 143), es necesario que los departamentos destinados a la enseñanza no excedan de ciertas dimensiones que han de estar en relación con el número de escolares admisible en cada aula. En un departamento habitado el aire se vicia pronto, si se calculan, por ejemplo, 4 m.^3 de espacio para cada alumno (pág. 171), medida que, por otra parte, resulta bastante mezquina; aceptando para una clase las medidas de $9 \times 6 \times 4$, y concediendo los 4 m.^3 por individuo, pueden admitirse en cada aula unos 50 escolares. Por otra parte, los 216 m.^3 resultantes de la multiplicación $9 \times 6 \times 4$, no corresponden de un modo absoluto al espacio de aire de que dispone el alumno, puesto que los muebles y los mismos escolares sustraen una parte de dicho espacio. Además, la experiencia enseña que en las clases numerosas las enfermedades infecciosas (pág. 92) y los actos contra la moral se difunden con mayor facilidad que en las

clases de pocos alumnos ; en las primeras tampoco se hace posible que el profesor pueda vigilar convenientemente la actitud de los escolares en la posición sentada (página 60). Apenas necesitamos indicar que en una clase numerosa la enseñanza no puede ser eficaz, y que las condiciones psíquicas desfavorables que existan en los alumnos no podrán ser objeto de la debida consideración individual por parte del maestro. Finalmente, tampoco puede olvidarse que en las clases numerosas se impone al mismo profesor (pág. 124) una tarea decididamente insana.

La limitación del número de alumnos a una cifra que no esté en contradicción con la higiene, queda reducida a una cuestión pecuniaria ; pero es preciso señalar que en esta cuestión, como en otras tantas que se refieren a la higiene escolar, los Estados del norte de Europa han hecho considerables progresos. De entre los muchos ejemplos que podríamos aducir como prueba de esta afirmación, nos limitaremos a señalar el de Dinamarca : en este país, la ley escolar de 1899 establece que, para localidades que gozan del privilegio de ciudad, el número máximo de alumnos admisibles en las clases de las escuelas públicas será de 35, y fija el de 37 para las poblaciones rurales ; sin embargo, hay que advertir que también se conceden auxilios pecuniarios, con lo cual quedan compensados hasta cierto punto los gastos exigidos por la necesidad de un mayor número de escuelas. El decreto prusiano de 1894 sobre las escuelas superiores de niñas establece el número de 40. Esto sería ya una ventaja no pequeña, caso de que en las escuelas superiores, por lo menos para las enseñanzas más difíciles, se estableciera una división de las clases numerosas en dos secciones. En Munich, con la institución de la « escuela del trabajo » (Kerschensteiner) se han comenzado a ensayar estas divisiones en las clases de la escuela pública.

Si anteriormente hemos hablado de 50 alumnos, esto no significa que aceptemos como ideal higiénico una cifra tan elevada, sino que sólo la indicamos porque en distintos países, con respecto al número de alumnos en las clases de la escuela primaria, y también por lo que se refiere al de las escuelas secundarias, se han admitido legalmente, en otras épocas, límites tan contrarios a la higiene, o se ha permitido tales abusos, debidos a la falta de amor al progreso, que hoy es difícil oponer a estos criterios defectuosos, que han tomado ya carta de naturaleza (no es raro que se excedan aún los límites legales), las exigencias y severidades que ofrece, por ejemplo, la ley danesa.

Deliberadamente hemos estudiado con bastante detalle la cuestión relativa al número de alumnos de la clase, puesto que aquélla constituye un problema de *extraordinaria importancia* higiénica y pedagógica. Los sacrificios que en este sentido haga una población, redundarán siempre en beneficio de la salud e instrucción de sus propios niños.

Hora de comenzar las clases por la mañana. Una de las condiciones más importantes para que el niño se desarrolle en estado de salud es que pueda disfrutar de un descanso nocturno prolongado. Es muy triste que el trabajo especulativo haga acortar a los niños el tiempo de reposo en el lecho (pág. 65); por el respeto al derecho de los débiles puede juzgarse del grado de cultura de un país.

Aparte del trabajo especulativo de los niños, otras condiciones especiales de la casa paterna pueden también impedir que el niño se acueste a la hora conveniente. Asimismo, la distancia excesiva desde la casa a la escuela, de igual modo que el trabajo intenso que se impone al alumno en las escuelas superiores, también pueden ser causa de que no se consagren al reposo las horas indispensables. Según enseña la experiencia, el

uso de la bicicleta o del ferrocarril, en caso de que la distancia de la escuela demasiado larga, o los itinerarios sean dificultosos, pueden también actuar en sentido perjudicial (Juba) (véase asimismo la pág. 68). En todo caso, el tener que despertar al niño por la mañana indica siempre que el descanso no ha sido suficiente (pág. 53). Además, es preciso acostumbrar al niño a lavarse y vestirse por la mañana de un modo ordenado, y a tomar el desayuno sin darse prisa; y la experiencia enseña que en este punto no siempre se ejerce la vigilancia debida. La asistencia de los niños pequeños a la escuela en las horas de oscuridad durante los meses de invierno, y la enseñanza por la mañana con luz artificial, para todos los escolares (pág. 167), constituyen con frecuencia hechos perjudiciales desde el punto de vista de las clases. Pero, por otra parte, el comienzo de la enseñanza en las primeras horas puede aparecer como un beneficio, cuando en los distritos fabriles los padres han de salir de casa muy temprano y el niño encuentra en el colegio, durante los meses de invierno, una habitación templada. En el campo (donde se mantiene la costumbre de acostarse temprano) las condiciones son muy distintas a las de las ciudades. En virtud de estas consideraciones, no es posible establecer una regla general que determine cuál sea, desde el punto de vista de la higiene, la mejor hora para el comienzo de la enseñanza por la mañana; sin embargo, por lo menos con respecto a las ciudades, podríamos decir que, prescindiendo de circunstancias especiales, parecería indicado diferir el comienzo del trabajo hasta las nueve de la mañana durante los meses de invierno. No obstante, la inadecuada distribución del día en las ciudades hace que la regla indicada no siempre pueda tener ejecución práctica (pág. 35).

Modo de llevar los libros. Para llevar los libros se recomienda, lo mismo en uno que en otro sexo, el



empleo de una mochila con anchas correas, puesto que el uso diario de las carteras, ya se lleven debajo del brazo, ya cogidas con una mano, o suspendidas de una correa, al gravitar sobre uno de los lados del cuerpo puede contribuir al desarrollo de una desviación de la columna vertebral (pág. 84), sobre todo en las niñas (pág. 19). También si las mochilas tienen un peso excesivo, éste puede dar lugar a encorvamientos en forma de joroba, y a inflexiones de las clavículas. En estos casos se trata de cargas muy pesadas que están en completa desproporción con el peso del cuerpo, como así lo han demostrado las observaciones practicadas por Eulenburg y por las autoridades científicas que se han ocupado de estas cuestiones escolares. Es cierto que los niños, especialmente los escolares jóvenes de las escuelas superiores, encuentran un verdadero placer en llevar consigo libros que no son indispensables para el trabajo cotidiano; por esto se recomienda que los padres, o profesores, vigilen de cuando en cuando el contenido de las carteras; pero, por otra parte, es frecuente que el niño se vea obligado a llevar grandes cargas, por exigirle así el cumplimiento de su deber. En Londres es una costumbre general, establecida desde hace ya mucho tiempo, la de dejar en la escuela todos aquellos libros que no son indispensables para los trabajos a realizar en casa, y con este objeto se ha dispuesto que en los colegios haya estantes para los libros; en el decreto prusiano sobre las escuelas de niñas se ha seguido también este criterio. En Austria, la Administración pública ha querido resolver esta dificultad disminuyendo el peso de cada libro; de modo que aquellos volúmenes que antes servían para varios cursos, se han dividido en cuadernos que contienen sólo las materias de estudio escogidas para un año.

Aseo. Es preciso recomendar que los encargados de la enseñanza pasen revista al aseo de los niños desde

el momento que éstos entran en la clase, censurando a todos aquellos que no estén debidamente lavados y peinados, o tengan las uñas sucias; por lo general, para estos niños negligentes (pág. 102), la simple advertencia a los padres será de escasa eficacia. En los distritos pobres de las grandes ciudades será mejor que los cuidados de limpieza se realicen en la misma escuela, contribuyendo eficazmente, con ello, al aseo. También debieran evitarse los vestidos excesivamente ajustados. En determinados países se conserva todavía la costumbre de que los niños besen la mano del maestro al entrar en la escuela; esta práctica es deplorable y puede dar lugar a que se transmitan de unos niños a otros enfermedades contagiosas.

Duración de las lecciones. Quien observe ocasionalmente el auditorio en las conferencias públicas apreciará, con frecuencia, que, incluso en narraciones que encierran gran atractivo, una vez transcurrido un tiempo aproximado de $3/4$ de hora, algunos oyentes comienzan a agitarse en sus asientos, bostezan, etc.; es una condición esencial, por motivos de educación, que el alumno siga constantemente el tema durante la enseñanza, y con este fin, los nuevos métodos educativos recomiendan el hacer contestar preguntas breves a diversos alumnos. La masa de población escolar se hallará en condiciones de seguir atentamente el curso de una lección, según la edad, el ejercicio (tiempo de asistencia escolar), naturaleza de la materia que se explica, personalidad del maestro, número y especie de las lecciones que hayan precedido, etc.; por esto sería muy lamentable obligar a los alumnos a permanecer en sus asientos mayor tiempo que el exigido para que la enseñanza sea llevada a cabo con éxito. Si bien es cierto que se han realizado ya algunos ensayos en este sentido, todavía no podemos determinar durante cuántos minutos se halla capacitada la masa escolar,

en cada caso concreto, para seguir atentamente el curso de una lección, teniendo en cuenta las circunstancias mencionadas, tan variables, que puede decirse cambian con los días y con las horas. Aun en el caso en que llegáramos a saberlo y lográramos determinar una regla fija, no podría llevarse a la práctica, con precisión, en la escuela. El ejemplo anteriormente mencionado de la disertación pública, permite sospechar la imposibilidad de exigir una atención ininterrumpida durante una hora, y todavía menos continuar inmediatamente con una segunda hora de lección. Incluso los ensayos realizados con ejercicios aritméticos y escritura al dictado han puesto de manifiesto que era excesiva la duración ininterrumpida de una hora completa. A consecuencia de sostener la atención en un trabajo mental prolongado, se hace la respiración menos profunda y, al mismo tiempo, más lenta. Estas razones, aparte de otras exigencias higiénicas, como la necesidad de limitar el tiempo en que los niños permanecen sentados, forzando, por lo tanto, la visión próxima, traen consigo que la duración de una lección no podrá exceder de $3/4$ de hora, siendo necesario, desde el punto de vista higiénico, que vaya seguida de un descanso suficiente. Tratándose de niños pequeños, una lección semejante debería ser interrumpida con un descanso en el mismo local-escuela (por ejemplo, de tres minutos de duración), durante el cual se permitiría a los alumnos moverse y hablar. Igualmente sería ventajoso realizar algún corto ejercicio gimnástico en la misma clase, durante los descansos, aun cuando sería equivocado dedicar la mayor parte de la pausa a dicho objeto (pág. 53). Desde 1898 se dan en las escuelas municipales de Berlín, para los principiantes, clases de media hora en lugar de las de hora completa, mientras que de ordinario se han establecido en casi todas las escuelas las clases de $3/4$ de

hora, como, por ejemplo, en Hesse desde 1883, por lo que se practican, en este último país, desde hace mucho tiempo. Prusia declaró obligatoria, en 1911, la duración de las lecciones de $3/4$ de hora, que ya en 1909 estaba permitida. Keller instituyó en Winterthur las lecciones cortas de 40 minutos (*Kurzstunde*) con una reducción natural de la materia de enseñanza, ejemplo que ha sido imitado, siquiera sea en casos aislados, en las escuelas de otros países (Suiza, Austria, Dinamarca).

Los descansos entre las diferentes lecciones son absolutamente imprescindibles desde el punto de vista de la higiene; así lo requieren el viciamiento del aire de las aulas, que exige una ventilación adecuada; la conveniencia de que el niño fije su vista durante algún tiempo en objetos lejanos, y la necesidad de que el alumno respire libre y profundamente un aire más puro que el del local-escuela. Por otra parte, en virtud de la interrupción de la posición sedente y la práctica de algún ejercicio, se favorece la función circulatoria, suprimiéndose a la vez la presión ejercida sobre el abdomen por la parte superior del cuerpo. Aparte de esto, debe darse ocasión a los alumnos para que efectúen sus evacuaciones naturales. Finalmente, una larga permanencia en los asientos que ya se han calentado, puede contribuir a provocar excitaciones en la región genital.

De todo lo dicho se deduce, además, que los descansos o pausas deben ser establecidos de un modo conveniente. Así, por ejemplo, es necesario que los alumnos abandonen a un mismo tiempo la clase, con el fin de facilitar una ventilación perfecta; esto supone la existencia de otros departamentos y sitios adecuados por su situación y capacidad (salas y campos de recreo) (página 140) donde los alumnos puedan restablecer sus energías para continuar sus trabajos escolares. De este modo, al entrar de nuevo los niños en la clase aportan

también en sus vestidos un aire más puro. De lo antedicho se desprende que durante el descanso deben moverse con libertad los escolares ; sería desnaturalizar el carácter de estas pausas dedicadas al recreo, empleándolas en *conducir* a los niños de un sitio a otro. Sin ninguna cohibición, debe permitírseles que se entreguen a sus habituales e inocentes diversiones, tolerando el ruido posible, puesto que es una consecuencia obligada. Tampoco sería recomendable dedicar completamente una gran pausa (de 20 minutos) a juegos que supongan un ejercicio activo y violento: posiblemente sería ventajoso para el desarrollo corporal, pero disminuiría sin duda la capacidad para proseguir el trabajo escolar en la lección inmediata (pág. 11) ; en este aspecto debe tenerse muy en cuenta la notable reducción de la pausa que supone el dedicarse a ejercicios gimnásticos, tanto más cuanto que las posiciones adoptadas por el niño exigen la debida atención e impulsos conscientes de su voluntad (pág. 52). Sin embargo, estamos todavía muy lejos de poder afirmar que estas interrupciones de la lección vayan seguidas del necesario *reposo*. Por otra parte, habría de elegirse convenientemente una de las pausas para que el niño pudiese ingerir algún alimento, siendo muy recomendable ofrecerle, según la estación del año, leche hervida caliente o pasteurizada y fría. Muy al contrario, no debería permitirse la ingestión de golosinas, así como tampoco hacer este refrigerio durante una de las pausas, poco antes de la hora de la comida del mediodía, o bien traer el almuerzo envuelto en papeles sucios.

Con respecto a la duración de las pausas, es bien cierto que no tendrían ningún valor, si en las escuelas de asistencia numerosa se efectuaran descansos de cinco minutos, si hemos de tener presentes los puntos de vista anteriormente mencionados ; además, no sería posible conducir a los alumnos a campos adecuados

para el recreo. Existe en Alemania la costumbre de tomar por la mañana un pequeño desayuno, compuesto generalmente por alimentos líquidos — y que, dicho sea de paso, es casi siempre de escaso valor nutritivo —, y ocurre con gran frecuencia que después de la primera hora escolar han de satisfacer los escolares una necesidad natural, para lo cual tampoco podrían bastar los cinco minutos de la pausa (pág. 190); por lo tanto, la lección debería durar solamente 45 minutos, y las

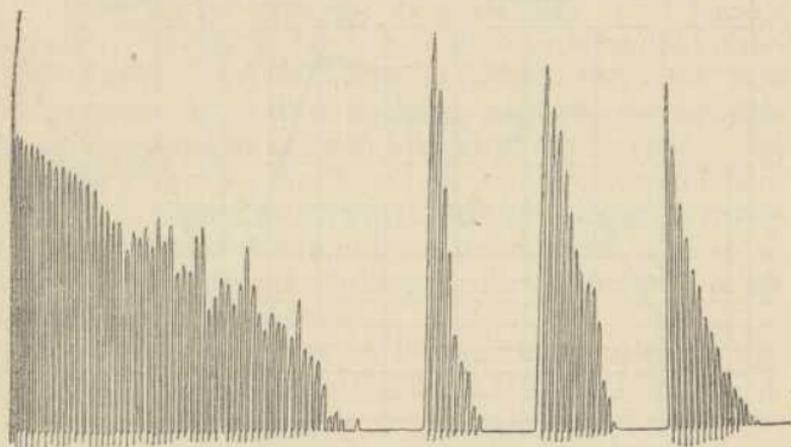


Fig. 2. Ergogramma descendente en que pueden observarse los efectos del descanso en el trabajo mental

pausas o descansos, 15. Aparte de esto, unos minutos de descanso pueden considerarse perdidos para llegar al sitio elegido para recreo y regresar a la clase. No nos parece admisible suspender los descansos como medida de castigo.

Podría creerse que las pausas traen consigo una disminución de éxito en la enseñanza; antes bien, las diferentes investigaciones practicadas han venido a refutar esta hipótesis.

Así, por ejemplo, Friedrich realizó observaciones en niños de 10 años asistentes a la escuela primaria,

sometiéndoles a trabajos de escritura al dictado y operaciones aritméticas, que ofrecían aproximadamente dificultades semejantes; estos trabajos se efectuaban durante la primera hora de clase, por la mañana, y asimismo, después de la segunda y tercera hora, y durante la clase de la tarde, después de la primera y segunda hora de enseñanza. A continuación de las lec-

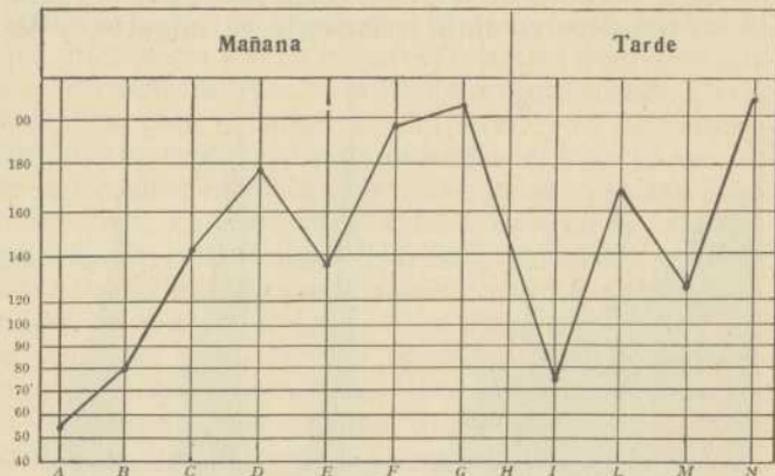


FIG. 3. Número de errores cometidos en el dictado de prueba, según Friedrich

ciones se concedieron descansos de distinta duración, hasta 15 minutos, o bien se suprimieron las pausas. Los números mínimos de faltas cometidas en dichos ejercicios correspondieron regularmente cuando se habían intercalado descansos de $1/4$ de hora entre dos lecciones. Según las investigaciones de Teljatnik, las pausas prolongadas (de $1/2$ hora) perjudican considerablemente la atención para la clase siguiente.

Si el lector tiene presentes todas las consideraciones anteriores, no podrá menos de extrañarse de que las pausas necesarias, con su aprovechamiento consiguiente,

disten todavía mucho de hallarse establecidas en todos los sitios ; también para el maestro serian de gran utilidad estos descansos. En Alemania, Hesse fué la región que dió los primeros pasos en este sentido (1883), ya que las pausas de 1/4 de hora, admitidas desde hacía largo tiempo, tuvieron su confirmación oficial para las escuelas secundarias. Pero, como bien puede comprenderse, las pausas son igualmente convenientes para las escuelas elementales.

Orden de las materias de enseñanza en el horario escolar. Ciertas materias que suponen grandes esfuerzos de reflexión y de memoria, deben reservarse para las primeras horas de la mañana, mientras que aquellas que exigen mayor trabajo al sentido de la visión, han de diferirse hasta las horas de mayor claridad. Los centros de segunda enseñanza, con el sistema de profesorado especial, ofrecen grandes dificultades, y, a veces, una imposibilidad absoluta para la satisfacción de alguna de estas exigencias.

Relativamente poco es lo que conocemos con respecto al grado comparativo de la fatiga que producen las distintas materias de enseñanza ; en términos generales, nos limitaremos a señalar lo siguiente : en una escuela secundaria, por ejemplo, una lección dedicada a la descripción de plantas con ejemplares a la vista, suponiendo la debida habituación, producirá un grado de fatiga mucho menor que un ejercicio de Geografía dedicado a estudiar sobre el mapa un complicado sistema de montañas — aun tratándose en ambos casos de enseñanzas científico-naturales — ; o bien, por ejemplo, que en la lección de un idioma extranjero se traduzca libremente el libro de un autor ya conocido desde hace tiempo, o se examinen con detención las reglas de la sintaxis ; igualmente, en la clase de Aritmética, cuando se trate de explicar el fundamento racional de una nueva multiplicación abreviada o llevar a cabo la

simple práctica de esta regla aritmética. Además, influye considerablemente también la gran diferencia de la personalidad del maestro con respecto a sus capacidades pedagógicas, paciencia, severidad, etc.; y en este punto existen condiciones tan opuestas, que, por ejemplo, una materia de enseñanza considerada como « fácil » en una escuela, puede constituir en otra una de las clases más temidas. De estos ejemplos se deduce claramente que se requiere mucho esfuerzo de investigación para poder formar un juicio exacto sobre el grado de fatiga que producen las distintas materias de enseñanza. Más adelante (págs. 51 y ss.) insistiremos especialmente en lo que se refiere a los ejercicios corporales

Clase de la tarde. La clase única matinal no puede ser llevada a cabo en todas las escuelas y con mayor motivo en aquellas que por determinadas razones hayan de retrasar el comienzo de las clases en las primeras horas de la mañana (pág. 25). La división de las dos clases diurnas, es decir, la interposición de una pausa más prolongada entre la clase de la mañana y la de la tarde, sería muy recomendable en determinadas circunstancias y resulta muy práctica, por ejemplo, en los internados. El caso es muy diferente para la gran mayoría de las escuelas. Prescindiendo de las condiciones desfavorables de la luz durante los meses de invierno (pág. 168) y del calor abrumador de las tardes de verano, el principal inconveniente, consecuencia de la inadecuada distribución de las horas del día, se deriva de que el tiempo comprendido entre las lecciones de la mañana y de la tarde sea destinado a la comida principal, a la que ha de seguir un intenso trabajo fisiológico — el que trae consigo la digestión —, durante el cual la sangre afluye a los órganos digestivos. El individuo siente entonces la necesidad de reposo corporal y espiritual, y si se le obliga a ejecutar un

trabajo, pronto sufrirá una perturbación del acto digestivo. Para quien se halla en la época del crecimiento, la digestión es un acto funcional de suma importancia, puesto que no sólo ha de reemplazar las pérdidas orgánicas, sino que, además, ha de acumular en su economía el nuevo material exigido por las necesidades de crecimiento. La influencia que ejerce el acto de la digestión puede comprobarla el maestro que da la lección de tarde: mientras se halla bajo el predominio de un proceso natural y necesario, ha de fijar su atención en un considerable número de escolares, y de aquí que esta lección resulte muy fatigosa para el profesor y poco productiva para el alumno. Además, se agrega a esto, como elemento perturbador de la digestión del niño, la influencia moral que en él ejerce la idea de la asistencia a la escuela, en el sentido de que dicha idea, sobre todo en los alumnos pundonorosos, les induce frecuentemente a trabajar después de la comida principal. Como ejemplo de una serie de resultados de investigaciones acerca de esta cuestión, citaremos la estadística de Schmid-Monnard, resumen de las observaciones realizadas, tomando como base material 4000 niños de ambos sexos, en Halle. Entre estos escolares, 3000 asistían a la escuela por la tarde y 1000 solamente por la mañana; entre los primeros, lo mismo en los niños que en las niñas, observó un número mucho más considerable de estados de debilidad (pág. 84), a pesar de que en ellos el trabajo impuesto por los estudios no era mayor que en los que sólo acudían a la escuela matinal. Steinhaus obtuvo resultados análogos en Dortmund.

El aspecto de la cuestión cambiaría si en las ciudades la distribución del día se hiciera de un modo más conforme con las reglas de la higiene: almuerzo nutritivo y algo más tarde de lo habitual; retardo en las lecciones matinales; comida del mediodía ligera, que

también podría hacerse en la escuela, durante una pausa prolongada (pág. 194), y, finalmente, una comida principal, con la familia, después de terminado por completo el trabajo escolar. Hay ciudades en las cuales las diferentes clases sociales hacen la comida principal entre las 11 y las 6; las industrias, Bancos, cajas de ahorros y oficinas de diferentes órdenes co-

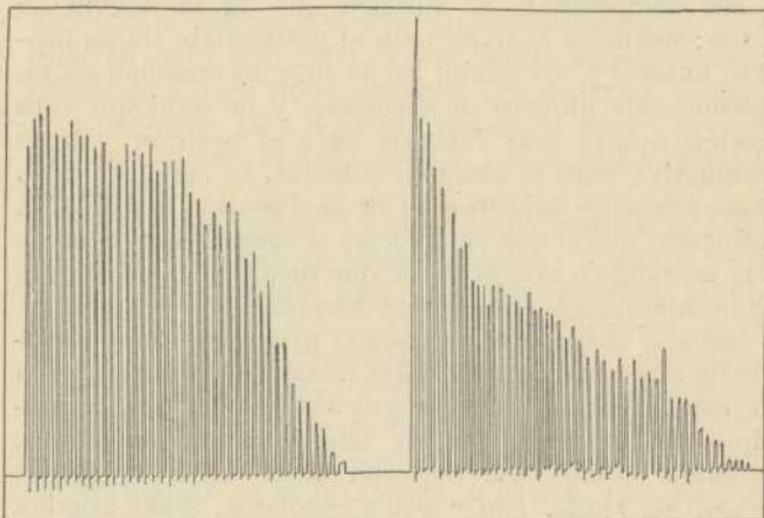


FIG. 4. Ergograma consecutivo a peso constante. Efecto del descanso

mienzan el descanso del mediodía entre las 12 y las 2 y 2 y 1/2, o cierran a esta última hora, y las escuelas de distintas clases interrumpen la enseñanza a las 12 o la 1, para reanudarla a las 2 ó 2 y 1/2. Estas costumbres no están de conformidad con la higiene. La escuela por *sí sola* no tiene fuerza suficiente para cambiar estos hábitos; la fuerza de la costumbre constituye, en sí, un obstáculo considerable. Sin embargo, es de gran valor educativo que los niños realicen sus comidas junto con sus padres, así como también en el aspecto económico es de importancia que la madre no se vea

obligada a preparar la mesa diferentes veces al día, como acostumbra a suceder con frecuencia.

El perjuicio que causa la actual lección de la tarde, influye tan desfavorablemente sobre la masa escolar, el profesorado y el hogar, que, a pesar de la distribución ordinaria de las comidas, se realizan trabajos para conseguir condiciones más favorables. Asimismo, en una serie de ciudades alemanas se ha establecido la enseñanza continua, sin división, y en todos los sitios en que se ha ensayado no se ha vuelto a la antigua costumbre. En Dinamarca y Hesse se halla en práctica la enseñanza intensiva, y en la antigua Austria aparecía también esta tendencia, especialmente para las distintas clases de las escuelas superiores. La división de las clases supone una tal fragmentación del día de trabajo, que, sobre todo en las grandes ciudades, apenas permite gozar de un momento oportuno para los ejercicios corporales. De aquí que en Giessen, ya desde 1883, se haya practicado en el *Gymnasium* la enseñanza intensiva, de forma que se dan cinco lecciones reducidas, junto con las correspondientes pausas, en el espacio de cuatro horas y media; un decreto prusiano de agosto de 1911 permitió que allí donde las circunstancias no se opongan a ello se den seis lecciones consecutivas de 45 minutos. Es de desear que al practicar estos ensayos, todas las escuelas de una misma localidad o distrito establezcan un mismo horario, pues de lo contrario daría lugar a molestias económicas para los padres, que harían poco agradable la nueva ordenación. Es indudable que en comparación con la clase dividida, la lección matinal prolongada, con aumento de lecciones consecutivas y reducidas, separadas por pausas, constituye *el mal menor*.

3. Lectura. Escritura

La *lectura* puede producir ciertos perjuicios, especialmente cuando la iluminación es desfavorable (página 22), la posición sentada es viciosa (pág. 148) y el carácter de letra es defectuoso. Para los principiantes son precisas letras grandes, como las que habitualmente se emplean en los abecedarios; sin embargo, los tipos del abecedario tienen también ciertos límites, y las letras que excedieran de 14 mm. de altura serían completamente inadecuadas, porque el ojo, al fijar con precisión en la lectura un punto, no podría distinguir con exactitud a más de 7 mm. de separación los detalles cercanos contiguos. La transición del abece-

dario grande al pequeño ha de hacerse de un modo progresivo. Para el principiante es también de gran valor el empleo de material adecuado para la lectura; los niños, cuando se les presentan grandes letras sobre la mesa del profesor o en los carteles colocados en la pared, dirigen la vista hacia puntos lejanos, y pueden aprender en posición sentada y cómoda. Los escolares, al utilizar el material de lectura, no deben mirar oblicuamente hacia las ventanas.

Desde el punto de vista de la higiene y por lo que se refiere a los libros escolares, hay que tener en cuenta las siguientes reglas, que han sido establecidas por Hermann Cohn.

Los trazos fundamentales de los tipos han de tener por lo menos 0,25 mm. de grosor; la anchura de las letras ha de ser tal que, a lo más, correspondan siete letras a 1 cm.; las líneas no han de exceder de 10 cm. de longitud; la letra *n* debe tener aproximadamente 1,5. mm. de altura; la distancia entre dos letras minúsculas que se encuentren en dos líneas consecutivas superpuestas, ha de ser por lo menos de 2,5 mm., como se observa en la presente prueba, que puede servir de modelo para el cumplimiento de las indicadas condiciones. (La longitud de las líneas es de 8,6 cm.)

Por desgracia, las reglas establecidas por Cohn no siempre son atendidas, a pesar de que esto no es imposible, como así lo ha demostrado la ciudad de Basilea (1886). Schubert, que ha realizado investigaciones sobre un gran número de libros de escuela, ha introducido el concepto de la «densidad de la impresión», con objeto de formar juicio de si se han cumplido las

importantes condiciones que cabamos de indicar. Cohn ha inventado el « numerador de líneas y medidor de letras » (Breslau, F. Tiessen); si en una tarjeta de visita se taladra un cuadrado de las dimensiones de un centímetro cuadrado y se aplica junto a dos de los bordes contiguos del agujero resultante una escala de división en milímetros y mediomilímetros, se tiene ya un instrumento dispuesto para esta prueba; aplicándolo sobre la página impresa que se trata de examinar, no deberán aparecer en el agujero más de dos líneas impresas del libro escolar.

La *impresión* ha de ser de un color negro intenso y de contornos muy precisos, y el papel no ha de ser brillante ni ha de permitir que las letras se transparenten en el lado opuesto. Durante la lectura, la distancia entre los ojos y el libro ha de ser tan considerable como lo permita la estatura del escolar; los niños tienden a aproximar sus ojos al objeto al leer (y escribir), y adoptan una posición contraria a las reglas de la higiene, no sólo porque la actitud erguida exige un mayor trabajo muscular que las posiciones encorvadas, antihigiénicas, sino también por la siguiente razón: la imagen del objeto que se produce en el ojo, aumenta por la aproximación; como el ojo infantil posee una gran capacidad para acomodarse con exactitud a los pequeños objetos cercanos (acomodación), el niño, en la proximidad, ve también los pequeños objetos mayores que cuando los mira a distancia; sin embargo, esto da origen a posiciones y actitudes viciosas.

En la impresión de mapas para las escuelas (mapas murales, atlas para las escuelas) debiera suprimirse todo aquello que no fuere de absoluta necesidad para el correspondiente grado de enseñanza; de este modo, lo que encierra verdadera importancia podría tener dimensiones muy superiores a las habitualmente usadas.

En casa ha de procurarse que los niños no lean con una luz deficiente ni en una actitud viciosa, que no dediquen a la lectura un tiempo excesivo ni empleen aquellos libros que estén impresos con un carácter de letra demasiado pequeño y apretado. En las regiones europeas de lengua alemana, los niños han de aprender ocho alfabetos (gótico y latino, en sus formas impresa y manuscrita, mayúscula y minúscula); millones de niños podrían destinar mucho más tiempo a la vigorización de su cuerpo, si no tuvieran que dedicar su atención a tantos alfabetos. Por lo que se refiere a las ventajas e inconvenientes higiénicos de las escrituras angular y redonda, puede afirmarse que las ventajas están de parte de esta última; y sería un gran beneficio para el niño, que pudiese *empezar* sus lecciones con la escritura latina. No es éste el lugar a propósito para hacer otras consideraciones que entran de lleno en la economía política (tales como la industria editorial, el comercio de libros, la difusión de la lengua). Alemania, por su parte, se ha apresurado a adoptar el sistema métrico, procedente de Francia, rompiendo con la costumbre de emplear sus medidas populares: pie, vara, etc. La principal razón de que hoy se conserve todavía la escritura angular está en la opinión equivocada de que el carácter gótico representa algo genuinamente alemán; nada menos que Jakob Grimm ha señalado lo erróneo de esta idea, sobre todo en su obra maestra: *Diccionario alemán* (T. I., Prefacio, pág. LII).

La escritura ha de ser objeto de reflexiones más minuciosas que la lectura. Para aquellos niños que únicamente reciben la instrucción en su casa, han de proibirse las pizarras; se comenzará, desde luego, con el empleo del lápiz y el papel, pasando lo más pronto posible al uso del papel y tinta. La pizarra aparece muy pronto rascada y de un color gris, y como los caracteres escritos tienen ya de por sí este color, se

destacan del fondo de un modo mucho menos visible ; además, la posición de los dedos se hace rígida a causa de la dureza del material, y la punta del estilete se hace roma con mucha rapidez. Todos estos inconvenientes se ponen aún más de relieve en la escuela, donde el profesor no puede dedicar su atención a cada alumno con tanto celo como en la enseñanza privada : los niños escupen a veces sobre la esponja y el trapo o toman estos objetos sucios del compañero más próximo (pág. 92). Por desgracia, a pesar de los diferentes ensayos practicados, aun no se ha logrado hallar un material que por todos conceptos sustituya favorablemente a la pizarra. De todos modos, el empleo de ésta tendrá también que abandonarse lo más pronto posible en las escuelas ; en algunas ciudades ya no se utiliza.

El papel para la escritura no debe ser áspero ni brillante, ni ha de permitir que lo escrito se transparente al lado opuesto ; la altura del cuaderno no deberá ser mayor de 20 cm., y la longitud de la línea no ha de exceder de 11 cm.; cuanto más alto y ancho sea el cuaderno, tanto más se facilitará que los niños adopten actitudes viciosas. La altura de las letras minúsculas no ha de ser menor de 3 mm.; pero si exceden de 5 mm., no guardan ya relación con las dimensiones de los dedos infantiles. También será preciso que en casa del niño procuren evitar que adopte un tipo de escritura demasiado pequeño o excesivamente fino.

Reglas para la escritura. El *cuaderno* ha de estar colocado delante de la parte media del cuerpo ; de ahí que los cuadernos demasiado anchos (véase lo dicho anteriormente) o bien se utilizarán doblados por la mitad o han de ser desplazados progresivamente hacia un lado ; las muestras no deben colocarse al lado del cuaderno, sino frente al alumno. La línea de unión de los *ojos* y la de los *hombros* serán horizontales, y la

parte superior del cuerpo no ha de estar inclinada hacia delante ni desplazada hacia el lado; el pecho no debe apoyarse sobre el borde de la mesa, sino que la separación entre uno y otro ha de ser de algunos centímetros. La cabeza se inclinará hacia delante para el trabajo. De este modo la distancia entre la escritura y el ojo

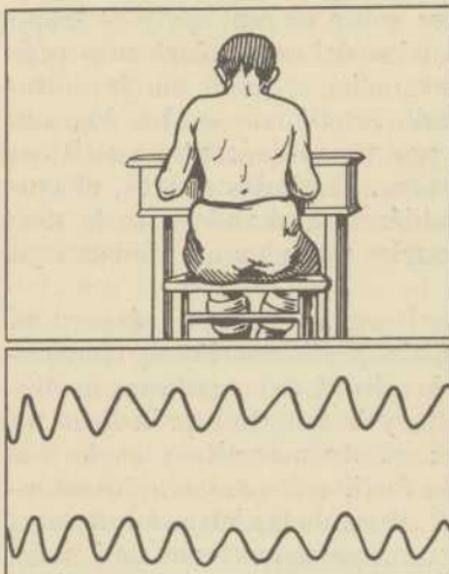


FIG. 5. Observaciones con el neumógrafo. Neumograma de ambos pulmones con el cuerpo en actitud correcta

será tan considerable como lo permita la altura del cuerpo. Por lo menos las dos nalgas han de descansar totalmente sobre el asiento, y las piernas no estarán una sobre otra, sino que los pies han de apoyarse en el suelo. Los codos han de estar separados del cuerpo sólo en la anchura de la palma de la mano; los antebrazos descansarán en unos $\frac{2}{3}$ de su longitud, y la mano se inclinará ligeramente hacia la izquierda; además,

ha de descansar sobre el borde externo de la falange del dedo meñique y sobre la articulación de la muñeca. El mango de la pluma ha de agarrarse largo, *no en la proximidad de la pluma*, y su extremidad superior ha de ser dirigida, no hacia el hombro o el pecho, sino hacia el codo. (Lo mismo podemos decir del pizarrín.) Durante las primeras lecciones de escritura, debiera ponerse especial empeño en habituar al niño

a la adopción de una buena *actitud* (pág. 60). Es mejor demorar el comienzo de las lecciones de escritura hasta la segunda mitad del primer año de escuela, como así se ha establecido en el plan de enseñanza del cantón de Zurich. En los principiantes es frecuente que la escritura tenga que interrumpirse durante la hora de lección, y esto se impone como una necesidad absoluta cuando la mayoría de los alumnos de la clase adoptan posiciones reveladoras de fatiga; durante estas pausas de escritura se pueden dar a los alumnos enseñanzas orales, y a veces se dejará también que los niños inclinen hacia atrás la nuca, extiendan el tronco, etc. (pág. 29). Con objeto de lograr buenas posiciones para la escritura, es indispensable que, lo mismo en la escuela que en casa, se utilicen *asientos cómodos y debidamente proporcionados* (págs. 147 y ss.).

Escrutina recta y escritura oblicua. Muchos son los autores (Schubert, entre otros) que han dedicado su atención a estas cuestiones, que desde el punto de vista científico ofrecen grandes dificultades.

Puesto que, por lo general, las posiciones laterales del cuaderno se han considerado como poco convenientes, sólo tendremos en cuenta la *posición frente a la parte media del cuerpo*. Esta posición puede ser *recta*,

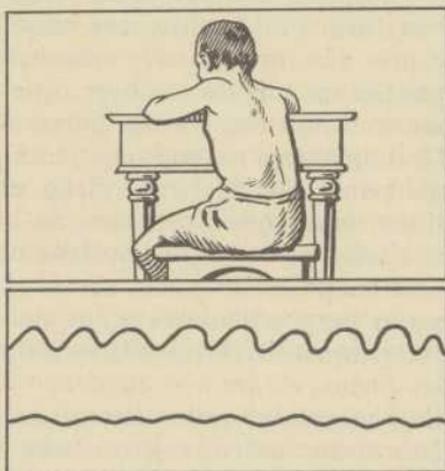


FIG. 6. Observaciones con el neumógrafo. Neumograma de los dos pulmones en actitud asimétrica

de modo que el borde inferior del cuaderno, el que está junto al niño que escribe, sea paralelo al borde de la mesa, o bien *oblicua*, cuando el borde del cuaderno se dirija oblicuamente de abajo arriba y de izquierda a derecha.

El *palo* es la raya que se traza en dirección hacia el cuerpo, y constituye el elemento fundamental de la escritura. Finalmente, nos hace falta aún fijar dos conceptos : la *línea basal*, es decir, la línea de unión de los puntos medios de los ojos, que nos la podemos representar como una varilla horizontal, y el *plano de mira*, fácil de obtener si se imagina un plano que pase a través del punto hacia el cual dirige el niño la vista, y de la línea basal, que acabamos de indicar.

Coloquemos ante nosotros un cuaderno rayado que esté en posición media recta, y tracemos palos ; éstos serán perpendiculares a las líneas : ésta es la *escritura recta*, es decir, la escritura de palos perpendiculares a las líneas, estando el cuaderno en posición media recta. Colóquese ahora el cuaderno en la posición media oblicua antes indicada y trácense igualmente palos en la misma dirección hacia el cuerpo : éstos palos no serán perpendiculares a las líneas, y esta escritura será la *oblicua*. Vemos, pues, que la diferencia esencial entre ambas escrituras solamente estriba en que el renglón unas veces es paralelo al borde de la mesa y otras veces es oblicuo con respecto a este último, pues la maniobra de la mano al hacer el trazo es siempre la misma, pero no así la continuación del movimiento de la mano al escribir el renglón. Se han hecho consideraciones e investigaciones sobre los movimientos de la vista y de la cabeza, lo mismo por lo que se refiere al trazado del palo que a la escritura de la línea, sobre la distancia de los ojos, la posición de la mano y del brazo, etc. ; no podemos detenernos en este momento en los detalles de tales cuestiones.

Nos limitaremos a indicar que, por ejemplo, en las investigaciones comparativas practicadas en los niños que emplean la escritura recta y los que escriben con escritura oblicua, con respecto a la posición de la cabeza, la línea de los hombros y la distancia entre los ojos y el cuaderno, se han hallado condiciones más favorables para la escritura recta ; si bien hay que observar que en los ensayos realizados, los niños que adoptaban el tipo de escritura oblicua escribían con el brazo separado del cuerpo, y los de tipo recto, con el brazo junto al tronco o muy poco separado. Si mantenemos el brazo próximo al cuerpo, no aparece una inclinación tan marcada de la escritura como cuando se escribe con el brazo separado ; por esto podríamos buscar una explicación de las ventajas de la escritura recta, en la mayor distancia de los ojos ; además, sería de desear que se practicaran también ensayos comparativos en la escritura oblicua con los brazos aplicados al cuerpo.

Otro punto importante es el de si la línea basal antes indicada es horizontal, o bien si su extremidad izquierda desciende más que la derecha ; si sucede esto último, la cabeza se inclina hacia la izquierda y el ojo izquierdo se encuentra más próximo a la escritura que el ojo derecho. Pero la inclinación izquierda de la cabeza determina también con facilidad una inclinación análoga de la línea de los hombros (línea de unión de los hombros), lo cual conduce a su vez a un desplazamiento lateral de la parte superior del cuerpo, cuya consecuencia final es la adopción de posiciones perjudiciales.

En estas cuestiones, el detalle, al parecer, más insignificante puede tener mucha trascendencia ; así, por ejemplo, entre las reglas de la escritura (pág. 43) hemos indicado que el mango no debe cogerse junto a la pluma ; admitamos por una sola vez la transgre-

sión de esta regla con el cuaderno colocado en posición media, y sentiremos en seguida la necesidad de inclinar la cabeza hacia la izquierda, puesto que al escribir deseamos ver lo escrito. Pero si inclinamos la cabeza hacia la izquierda, suponiendo que los ejercicios de escritura sean algo prolongados, no tardaremos en sufrir las consecuencias del peligro antes indicado de la adopción de posiciones viciosas. En las investigaciones comparativas no siempre se ha dedicado a este punto la debida atención, con lo cual aquéllas han perdido su valor demostrativo.

Así, de las investigaciones de Schubert y de otros autores resulta que con respecto a la inclinación lateral de la cabeza, la escritura recta es superior a la oblicua. Schubert ha demostrado que la línea basal, en el curso de la escritura, tiende a aproximarse a aquella posición en el espacio en la cual la línea caería finalmente en el plano de mira. La importancia de este hecho aparece muy clara si ensayamos las dos clases de escritura. Coloquemos sobre la mesa una hoja de papel rayado en posición media recta, y cogiendo el mango de pluma del modo debido, comencemos a escribir verticalmente, sin inclinar la cabeza hacia el lado izquierdo; por consiguiente, la línea basal será horizontal. Si nos imaginamos el plano de mira pasando a través de la línea basal y del punto que fijamos sobre el papel, la línea basal, al deslizarse hacia abajo en este plano, vendrá a confundirse con la línea de escritura. Si inclinamos ahora el papel para obtener una escritura oblicua en posición medio-oblicua, dejando la línea basal otra vez horizontal, y escribimos la línea oblicua, la línea basal, al deslizarse hacia abajo en el plano de mira, no se confundirá ya con la línea, sino que cruzará a ésta formando un ángulo tanto mayor cuanto más oblicua sea la línea de escritura. Pero si inclinamos ahora la cabeza, y con ésta la línea basal,

hacia la izquierda, el plano de mira llegará a ocupar finalmente una posición tal en el espacio, que la línea basal, deslizándose hacia abajo en aquel nuevo plano de mira, se confundirá otra vez con la línea. Según la ley descubierta por Schubert, la escritura sobre las líneas oblicuamente ascendentes tiende a producir la inclinación de la cabeza hacia el lado izquierdo, como ya hemos indicado en párrafos anteriores, si bien es cierto que la influencia de la posición de las líneas sólo se hace muy ostensible cuando se escribe con cierta rapidez, y no al escribir lentamente, letra por letra.

Aboga también por la escritura recta el hecho de que existe solamente una posición media recta, pero diferentes posiciones medias oblicuas, y las posiciones oblicuas exageradas suelen asimismo conducir a una violenta actitud del cuerpo hacia la izquierda, lo cual es también explicable por la ley de Schubert antes mencionada. Es preciso admitir que la escritura recta ofrece ventajas muy dignas de ser atendidas; no obstante, en la escritura lenta (principiantes), la influencia de la línea oblicua sobre la actitud del cuerpo es menos ostensible que en la escritura rápida.

Hemos de hacer todavía alguna otra consideración. Pongamos ante nosotros, como para la escritura recta, una hoja de papel no rayada, y el antebrazo sobre la mesa como en actitud de escribir; tracemos ahora libremente sobre la anchura del papel, y haciendo el menor esfuerzo posible, una línea como la que surge naturalmente cuando llevamos el antebrazo en movimiento de izquierda a derecha alrededor de su punto de apoyo en el borde de la mesa, o bien hagamos el movimiento en el mismo sentido, imprimiendo a la mano un movimiento de izquierda a derecha haciendo jugar sólo la articulación de la muñeca; veremos que en ambos casos se formarán arcos de círculo que se dirigen de abajo arriba y de izquierda a derecha; la cuerda de uno de éstos arcos es la *línea de escritura oblicuamente ascendente*, es decir, la línea en la posición del cuaderno para la escritura oblicua. De aquí que, para la escritura rápida, sea más apropiada la línea oblicuamente ascendente; y ésta es, con seguridad, la razón de que en los últimos siglos haya prevalecido la escritura oblicua sobre la escritura recta, pues la limitación del curso de la mano para la continuación de la línea (escritura recta) obliga a un mayor esfuerzo.

Finalmente, hemos de añadir que una reforma radical (en vez de la fragmentaria y lenta que hasta hoy se ha realizado) de la *ortografía* en el sentido fonético (escribir tal como se pronuncia) significaría un considerable progreso para la higiene escolar.

4. Trabajo manual. Canto.

La enseñanza del trabajo manual a los niños (Slöjd), iniciada en Finlandia, se ha extendido considerablemente, sobre todo en los países del Norte, y en el centro de Europa se han hecho también numerosos y loables esfuerzos para estimular su desarrollo. Nos limitaremos a estudiar esta cuestión desde el punto de vista de la higiene. Son de especial importancia las posiciones del cuerpo, que han sido estudiadas detalladamente por Mikkelsen; es preciso esforzarse en obtener actitudes vigorosas con el pecho saliente, tener en cuenta las incurvaciones naturales de la columna vertebral y evitar todo aquello que pueda comprimir las vísceras abdominales. El trabajo manual exige la perseverancia del trabajo muscular, que contribuye a su vez al adiestramiento. Las habitaciones destinadas al trabajo han de ser claras y ventiladas, debiendo evitarse en ellas la formación de polvo; por esto no se empleará, por ejemplo, papel de lija, para pulir la madera, ni se hará cocer la cola en la habitación, sino en un rincón de la pared que comunique con el hueco de la chimenea. En las *escuelas profesionales* y en los talleres de aprendizaje debiera inculcarse a los escolares, en las primeras por medio de la enseñanza y en los segundos por el ejercicio consiguiente, la importancia que tienen para la higiene la actitud del cuerpo y la contemplación de objetos bellos.

Los trabajos manuales femeninos pueden ser perjudiciales, sobre todo cuando la enseñanza se da con luz desfavorable y los asientos no reúnen las condiciones debidas. Ante todo hay que atender especial-

mente a que el modelo, el color, la finura de la ejecución y la duración del trabajo no representen esfuerzos excesivos para el ojo y la fuerza muscular (asientos inconvenientes). La falta de contraste en los colores, como, por ejemplo, al bordar blanco sobre blanco, al coser negro sobre negro, puede conducir con facilidad, especialmente cuando se trabaja con luz artificial, a una debilidad visual producida por la fatiga («astenopía acomodativa»), para la cual tiene particular predisposición el sexo femenino, y que se revela también por síntomas de fatiga, tales como dolores oculares, cefalalgia y vértigos. De esto se deduce que al bordar, coser, marcar o hacer ganchillo no ha de emplearse para estas labores un material fino, sobre todo al principio de la enseñanza, y que aun más adelante no debe realizarse ningún trabajo que no sea practicable para un ojo normal a la distancia de 30 cm. (Enseñanza práctica de economía doméstica, véase pág. 120.)

Se ha encarecido mucho el sistema de **educación ambidextra**, pero, en términos generales, éste no es practicable; piénsese en la pérdida de tiempo que representaría para los escolares el aprender a escribir con ambas manos, y compárese esto con la utilidad que para la higiene del cuerpo reportaría el empleo de igual tiempo dedicado a la práctica de ejercicios físicos al aire libre. Además, el cuerpo del hombre no está constituido con una simetría bilateral absoluta, y en apoyo de esto podemos citar también las investigaciones modernas relativas a las funciones cerebrales. Pero ¿hasta qué punto la asimetría ha de considerarse como una propiedad adquirida en virtud de la división del trabajo? Éste es un problema de imposible solución.

Canto. Durante el canto suele forzarse la espiración, y, en consecuencia, también ha de ser la inspiración más profunda, de lo cual resulta que, en dicho acto, la

pureza del aire, y muy especialmente la falta de polvo en el mismo, representan factores cuya importancia no puede ser desatendida. A ser posible, hay que elegir un departamento que durante la hora precedente no haya sido ocupado por escolares, sobre todo en los meses de invierno, en los cuales la ventilación conveniente por medio de las puertas y ventanas resulta en cierto modo dificultada. También el canto produce un grado de fatiga más o menos intenso, según que se cante una tonalidad ya conocida, o que se ensaye una melodía nueva. Puesto que los órganos del tórax y del abdomen en la actitud sentada sufren una limitación mayor o menor en sus movimientos fisiológicos, se recomienda que los niños permanezcan en pie durante el canto; mas como, por otra parte, la posición en pie prolongada produce una considerable fatiga, conviene que en la lección de canto se intercalen pausas, durante las cuales los escolares, en posición sentada, escucharán las explicaciones del profesor. Según enseña la experiencia, es frecuente que los niños no empleen su voz del modo debido; la voz del canto ha de ser la resultante del simple aliento, es decir, que los niños no deben atacar la nota con dureza. No ha de permitirse el canto a gritos; la voz infantil no es vigorosa. A veces se oyen clases que cantan gritando, sin tener en cuenta los cuidados que merece la voz, que obligan a intercalar una pausa después de unos cuatro minutos. En el canto a dos voces se procurará elegir para la segunda voz aquellos niños que canten con más facilidad los tonos bajos. Los niños que están resfriados no deben cantar, aun cuando sólo sufran un romadizo. Como ya se comprende, los niños que se hallan en el período del cambio de la voz se abstendrán del canto, porque es preciso respetar el desarrollo de las cuerdas vocales; las niñas tampoco deben cantar durante sus primeras reglas.

Durante el canto es preciso evitar el uso de vestidos que constriñan el cuello; por esto será conveniente desabrochar el cuello de la camisa. En todas partes existe la costumbre de que los niños practiquen movimientos rítmicos acompañados de un canto con ritmo adecuado; aquí es preciso observar que los niños no deben cantar cuando marchan contra la dirección del viento, al practicar ascensiones, en las calles polvorientas, en un aire corriente o lleno de humo y, finalmente, sin haber hecho una pausa prolongada después de un trabajo que haya requerido un esfuerzo muscular, como, por ejemplo, después de un juego de mucho movimiento.

5. Ejercicios corporales

Importancia de los ejercicios adecuados. El órgano que no se utiliza, se atrofia; un órgano utilizado, y en virtud de esto, provisto de abundante irrigación sanguínea, crece y aumenta su capacidad funcional; y un órgano sometido a un exceso de actividad, aumenta de volumen (« se hipertrofia »), pudiendo, finalmente, llegar también a hacerse insuficiente para el cumplimiento de su función. El desarrollo del hombre en su superficie interna es enorme; así, por ejemplo, las glándulas sudoríficas arrolladas en espiral, extendidas, ocuparían una superficie de más de 1000 m.²; los corpúsculos rojos de la sangre, unidos y dispuestos en serie según el diámetro, ocuparían cinco veces el contorno de la Tierra.

En los ejercicios corporales violentos *la piel se enrojece* en virtud del aflujo de sangre que se produce hacia la misma como consecuencia de la necesidad de irradiar mayor cantidad de calor (página 171), el funcionalismo de la cubierta cutánea aumenta y ésta adquiere el hábito de responder a las irritaciones con mayor rapidez y energía; la acción del frío en los individuos no habituados produce palidez, y sólo más tarde determina un enrojecimiento de la piel; pero en los individuos que han adquirido

la habituación suficiente («endurecidos») no se produce palidez; lo cual demuestra que el hábito puede aumentar nuestra capacidad de resistencia contra ciertos estímulos, como, por ejemplo, contra el enfriamiento producido por la acción de una corriente de aire. El conjunto de la *musculatura* y del *esqueleto*, en un hombre normalmente constituido, representa aproximadamente los dos tercios del peso del cuerpo, y, por lo tanto, el desarrollo y el estado de una parte tan considerable de la masa corporal han de ser de gran importancia para nuestro estado de salud. Todos sabemos que los músculos aumentan en densidad, volumen y capacidad funcional mediante el ejercicio; pero como éstos tienen sus inserciones en los huesos, el ejercicio muscular ha de influir también sobre el desarrollo del esqueleto y de la médula ósea roja, esta última de importancia tan considerable para la formación de los elementos constitutivos de la sangre. Aun el músculo que descansa, irradia calor; el fuertemente desarrollado más que el débil; pero en los músculos que trabajan energicamente esta irradiación es mucho mayor que en los que descansan; sabemos también que, cuando nos enfriamos, podemos producir calor mediante el movimiento de nuestras masas musculares. Los ejercicios corporales están en íntima conexión con la actividad del *sistema nervioso*; los nervios motores cuyas ramas finísimas terminan en los haces musculares, producen, mediante un impulso motor que tiene su origen en el cerebro o en la médula, una contracción momentánea y, por medio de muchos impulsos rápidamente sucesivos, una contracción duradera. Pero desde los músculos parten a su vez impresiones que se dirigen a los aparatos nerviosos centrales, en virtud de los cuales éstos adquieren en seguida el conocimiento del estado en que a cada momento se encuentran los músculos y de la posición de los miembros. La voluntad, que domina los movimientos, es también influida por impresiones que, a partir de los órganos de los sentidos, se transmiten por los nervios al cerebro; por consiguiente, el movimiento voluntario significa asimismo un estímulo, es decir, un ejercicio por parte del sistema nervioso, y esta clase de trabajo es muy distinto de la que se realiza en el acto de pensar; recoger impresiones del sistema nervioso periférico, ponderarlas, combinarlas en el cerebro, y luego enviar irritaciones exactamente graduadas a determinados músculos por medio de los nervios motores, con objeto de ejecutar debidamente, con el empleo de la fuerza adecuada, movimientos y detenciones sucesivas de mayor o menor duración, ahorrar todo desgaste innecesario del tejido, etcétera, hasta que, finalmente, logramos dominar este *funcionalismo coordinador*, aun sin necesidad de fijar en ello la atención. Con esto crece también la confianza en nosotros mismos; el hombre entrenado por el ejercicio, se pone nervioso con mayor dificultad que el endeble. El placer que suscita un ejercicio acelera la percepción y la acción, puesto que aquél aumenta la excitabilidad del sistema nervioso. El músculo que trabaja recibe una irrigación sanguínea abundante, y la sangre puede penetrar también simultáneamente en mayor cantidad en los músculos que no trabajan, mientras que en los individuos que hacen perma-

nementemente una vida sedentaria, la sangre tiende más bien a acumularse en los órganos internos. Cuando se ponen en actividad grandes masas musculares, el *corazón* viene obligado a trabajar con mayor energía; los productos tóxicos resultantes de la fatiga (pág. 11) se eliminan en abundancia en virtud del aflujo de gran cantidad de sangre y, por lo tanto, de oxígeno; vemos aumentar el número de las pulsaciones, elevarse la presión sanguínea, contribuyendo también a esto último la compresión de los vasos sanguíneos ejercida por los músculos contraídos; y todo esto ha de influir favorablemente en el desarrollo y la capacidad funcional de los órganos circulatorios. Todos podemos percibir en nosotros mismos que, durante un trabajo muscular enérgico, la *respiración* se acelera y se hace más profunda a consecuencia del aumento en la necesidad de la absorción de oxígeno y de la eliminación de ácido carbónico; por consiguiente, el ejercicio corporal significa también ejercicio de los órganos respiratorios, y esto es de gran importancia, porque la fuerza de resistencia de nuestro cuerpo contra las influencias nocivas depende en alto grado de la capacidad de trabajo de los órganos respiratorios y circulatorios. Los ejercicios corporales tienen por consecuencia la necesidad de reparar las pérdidas sufridas en la masa considerable del tejido muscular; el *apetito* aumenta, la *digestión* mejora y en distintos órganos aumentan los *cambios nutritivos*, lo cual es de gran importancia, sobre todo para los individuos que se hallan en el período del crecimiento. Es de todos conocido el hecho de que una serie de movimientos corporales enérgicos produce un sueño profundo, que tan beneficioso es para el ahorro de las pérdidas y la reparación del tejido.

Las *exageraciones* que traspasan los límites naturales pueden producir graves daños, a veces irreparables, llegando incluso hasta la muerte. Ya el solo acto de reanudar el trabajo antes de un descanso reparador completo, constituye una falta; en estas condiciones, *toda clase de trabajo* es improductiva (Ohrvall). Las investigaciones practicadas (Keller, Teljatnik, Oker-Blom) en escolares con auxilio de diferentes métodos, han aportado nuevas pruebas a esta afirmación. Durante la fatiga disminuye el aflujo de sangre al músculo que trabaja, y en un esfuerzo prolongado con exceso, los productos de la fatiga se acumulan en la sangre y actúan en tal forma sobre el sistema nervioso, que el individuo fatigado se hace fácilmente excitable; en éste el sueño, a pesar del cansancio, y el apetito, a pesar del desgaste orgánico, no ofrecen ya las condiciones fisiológicas; además, los precipitados urinarios manifiestan la anormalidad en los cambios nutritivos; aun el individuo entrenado muestra durante algún tiempo una disminución en su capacidad funcional. Una carrera demasiado larga produce, por ejemplo, un aumento tan considerable de la necesidad de aire, que puede traducirse por un estado de *disnea* extrema y hasta ser causa de muerte. Los ejercicios de fuerza enérgicos y prolongados (como, por ejemplo, hacer a nado una larga travesía) pueden constituir un serio peligro para el *corazón*; en los casos favorables el trastorno circulatorio se «compensa» por el engrosamiento de la pared del órgano; pero en los casos

desfavorables se produce una afección cardíaca duradera. Por lo general, cuando se ejecutan con los brazos esfuerzos violentos y de escasa duración, suele producirse la fijación instintiva de la caja torácica; se hace una inspiración profunda, se cierra la glotis, y el aire queda comprimido en los pulmones por efecto del espasmo de los músculos espiratorios; la consecuencia de este *esfuerzo de presión* es la estasis de sangre en las venas, reconocible por el enrojecimiento del rostro y el considerable relieve de las grandes venas cutáneas; después de la espiración la sangre corre con fuerza hacia el corazón derecho, que había estado comprimido, el cual en virtud de esto sufre una dilatación, y por igual mecanismo se produce también la insuflación de los pulmones (enfisema). En un esfuerzo duradero y de intensidad excesiva puede producirse el paro del corazón, o sea la muerte. (Podemos citar como ejemplo el mensajero de la victoria de Maratón; casos análogos se han repetido en Inglaterra entre los que toman parte en los campeonatos de remo.)

Los individuos endeble, los anémicos, los nerviosos, los enfermos del corazón o de los pulmones y los convalecientes, pueden sufrir graves daños por efecto de ejercicios que estén perfectamente indicados para los individuos sanos de la misma edad; por esto se hace indispensable un *examen médico concienzudo* (página 104) antes de permitir los ejercicios corporales. Jamás han de consentirse las burlas a los tímidos, endeble o poco hábiles; por el contrario, hay que esforzarse en estimularles con frases de aliento.

Las clases de ejercicios son: ejercicios de *rapidez* (la carrera), ejercicios de *duración* (las marchas a pie), ejercicios de *habilidad* (muchos ejercicios gimnásticos), ejercicios de *precisión* (la esgrima), ejercicios de *fuerza* (la elevación de pesos considerables), etc. Muchas veces no puede establecerse una separación precisa entre las distintas clases de ejercicios, puesto que éstos estimulan en grado muy distinto las actividades del pulmón, del corazón y del sistema nervioso. Entre los ejercicios indicados, los de fuerza carecen casi absolutamente de valor para el desarrollo, y, además, con facilidad se hacen peligrosos.

Sistemas. La *gimnasia alemana* se inspira en la educación de la destreza (ejercicio de coordinación); son característicos de esta gimnasia los movimientos activos practicados con rapidez creciente. Los ejercicios de *ordenación* para obtener posiciones perfectas

de conjunto, carecen casi de valor para la habilidad corporal y están desprovistos de interés para la juventud; requieren mucha atención, y por esto han de limitarse a lo más indispensable. Los ejercicios *libres* con halterios, bastones, mazas, o sin estos utensilios, tienen la ventaja de que se ejecutan al mismo tiempo por todos los escolares; pero éstos no deben obedecer a una larga serie de órdenes dadas simultáneamente, ni tampoco es conveniente la repetición a menudo de un mismo ejercicio (por ejemplo, la flexión frecuente y sucesiva de las dos rodillas), sino que cada ejercicio ha de afectar en lo posible a numerosos y distintos grupos musculares y obedecer a órdenes aisladas. Los ejercicios múltiples en *aparatos* (barra, trampolín, escalera) son los preferidos por la juventud.

La *gimnasia sueca* acepta como base de sus reglas el ejercicio fisiológico (natural); su característica es el predominio de los movimientos activos y lentos con aumento progresivo de los estímulos, la adopción de buenas actitudes y la medición exacta del esfuerzo; en la lección de gimnasia sueca («ejercicio diario»), el ejercicio abarca a la totalidad del cuerpo; distintos aparatos permiten el ejercicio *simultáneo* a numerosos alumnos.

Lo más favorable es reunir lo conveniente de cada uno de los sistemas alemán y sueco. Se debe a F. A. Schmidt el que en la gimnasia de las escuelas alemanas se haya seguido este camino, de igual modo que en época reciente las escuelas suecas tienden a aceptar una mayor viveza en los movimientos, característica de la gimnasia alemana. Hemos de señalar muy especialmente que la *hiperextensión del cuerpo con flexión hacia atrás* constituye uno de los mejores ejercicios de posición de la gimnasia sueca para evitar la deformación dorsal; en esta actitud la columna dorsal (fig. 7) se flexiona hacia atrás, la columna lumbar no se en-

corva y las rodillas están extendidas; de este modo las costillas superiores se separan entre sí. Este ejercicio, de igual modo que el ejercicio consecutivo, que se ejecuta en sentido opuesto (flexión máxima del tronco hacia abajo, durante la espiración), es de gran importancia para una serie de grandes grupos musculares.

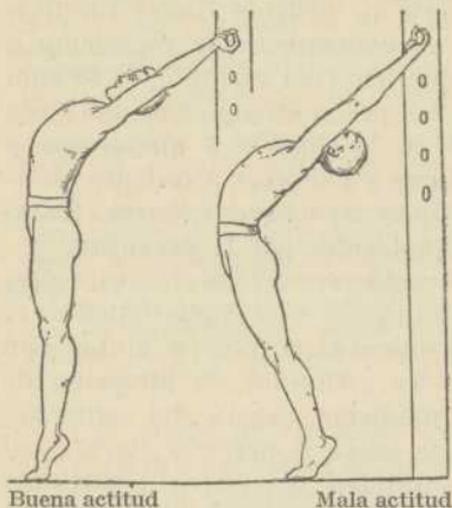


FIG. 7. Hiperextensión del cuerpo con flexión hacia atrás

La lección de gimnasia debiera constituir para los escolares un motivo de *esparcimiento*. No podemos decidirnos en favor de la *gimnasia durante los descansos*; pero es muy de desear el establecimiento de una sesión de gimnasia *diaria* y de corta duración (5-10 minutos) a expensas de una hora de lección, practicada sin ejercicios corporales reglamentados, como

así se ha dispuesto en el decreto prusiano de 1910.

En la actualidad se admite la *exención de los trabajos gimnásticos* para ciertos escolares, si bien ésta se limita a veces sólo a determinados ejercicios o grados de los mismos, o bien se recomienda el predominio de algunas formas especiales de gimnasia, como la gimnasia de estímulo (convalecientes, endebles) y la gimnasia curativa («gimnasia ortopédica»). Es muy conveniente que las muchachas se abstengan en absoluto de la gimnasia durante el período menstrual. Los alumnos de las escuelas de perfeccionamiento que

realizan trabajos intensos, será preferible que no ejecuten esfuerzos durante las horas libres; y, sin embargo, los ejercicios corporales corresponden en realidad a la escuela de perfeccionamiento (años del desarrollo). Los jóvenes con desarrollo incompleto contraen con facilidad la tuberculosis (pág. 100).

Juego y deporte. El juego de movimiento no puede ser sustituido por ningún otro « sistema ». Los juegos de persecución y huida, el lanzamiento, etc., ejercicios que se practican desde muchas generaciones anteriores, han hecho que se desarrollaran en las razas importantes predisposiciones naturales hacia los funcionalismos de coordinación, que son transmisibles por la herencia y constituyen la causa determinante de los impulsos de movimiento. De igual modo, la tendencia a reunirse bajo la guía del mejor, es un instinto heredado, para cuyas manifestaciones activas constituye un excelente terreno la colectividad escolar. Desde el decreto inapreciable de Gossler (1882) han desaparecido las divergencias entre los partidarios y los detractores de los ejercicios de movimiento; y prueba el éxito obtenido, el hecho de que hoy se acepten como obligatorios el juego y los ejercicios respiratorios — actos de una función que el recién nacido domina ya por completo —. El corto espacio de que disponemos nos impide entrar en consideraciones sobre la importancia higiénica de distintos ejercicios especiales: nos limitaremos a señalar el baño frío y la natación; el primero puede repetirse con frecuencia, pero ha de ser de corta duración (página 204). La *enseñanza de la natación* en la escuela puede con facilidad hacerse extensiva a numerosos grupos de escolares, si se comienza por ejercitar a éstos en los movimientos adecuados, practicados fuera del agua mediante el auxilio de un caballete apropiado (por lo menos seis lecciones). Luego, cierto número de alumnos de 14 a 15 años son conducidos a una piscina, donde

comienzan a ejercitarse convenientemente sostenidos por un mecanismo de suspensión, y cuando ya han adquirido cierta regularidad en los movimientos (dos a tres ejercicios), se les deja libremente en el agua, permitiéndoles al principio el uso de flotadores. Los alumnos, al nadar, lo harán formando un frente único hacia el



FIG. 8. Baños escolares en Berlín

profesor, con lo cual se facilita que éste pueda corregir los defectos observados. Los ejercicios de « natación en seco » se practicarán en las horas de gimnasia (durante la tarde), y más adelante serán utilizados para la enseñanza de la natación en el agua. Este sistema se ha establecido en varias ciudades. La considerable pérdida de calor, el aumento del trabajo inspiratorio a consecuencia de la presión del agua, la posibilidad de contraer en ciertas circunstancias una afección del

oído y otras causas, hacen indispensable que el escolar que aprende la natación se someta previamente a un examen médico (pág. 88).

Edad y sexo. Para los *primeros años de la escuela primaria*, los ejercicios más adecuados son los juegos de movimiento no fatigosos; en los días en que el tiempo es desfavorable, pueden practicarse también, en locales cerrados, ligeros ejercicios libres y de posición, los ejercicios de ordenación más sencillos, etc.; para la *edad de 9 a 12 años*, están ya indicados, además de los juegos, ligeros ejercicios en los aparatos, marchas moderadas, baños completos y la natación en seco; para la *edad de 12 a 15 años*, juegos de movimiento enérgicos y más delicados, marchas de medio día, ejercicios en aparatos y natación, y *después de los 15 hasta los 20 años*, ejercicios en toda clase de aparatos, carreras gimnásticas, juegos de lucha sin violencia, marchas más prolongadas y remo, pero no los ejercicios enérgicos de atletismo. La época del desarrollo de la pubertad (páginas 21 y 89, que entre nosotros tiene lugar para los niños desde los 14 a los 16 años, y para las niñas, de 12 a 15) requiere precauciones especiales. En particular los niños tienden con frecuencia a practicar ejercicios de fuerza duraderos (como, por ejemplo, recorrer a nado grandes distancias): la elongación de los vasos sanguíneos, al extender rápidamente el cuerpo, aumenta también a causa del escaso volumen de la aorta, los estímulos sobre el corazón, el cual ha de sufrir los daños consiguientes; por lo tanto, es preciso prohibir estas exageraciones; por igual razón, en las niñas hay que evitar aquellos ejercicios que ponen en excesiva tensión la musculatura del abdomen (por ejemplo, la hiperextensión del tronco con flexión hacia atrás, distintos ejercicios en el caballo, en la barra, etc.). En los días anteriores a las reglas, los ejercicios que acodan los grandes vasos y determinan una compresión duradera sobre la región del abdomen (remo, bicicleta) son desfavorables.

Los ejercicios que se acompañan de grandes oscilaciones sin mucho esfuerzo, en particular los que se practican en el trapecio (y también en las anillas), tienden a provocar sensaciones sexuales agradables; en ellos, por efecto de una acción centrífuga, la sangre es expulsada del cerebro, y, sobre todo, en los individuos anémicos, se producen fácilmente vértigos.

Alimentos. El uso del alcohol y del tabaco (véase página 123), por lo que se refiere a los ejercicios corporales, produce como consecuencia la aparición más rápida de la fatiga (lo cual está en relación con el hábito). El café y el té *débiles* determinan cierto grado de excitación; más favorables son el chocolate o el cacao, a causa de las distintas sustancias nutritivas, entre las cuales no es el azúcar la que tiene menos valor, ingeridas simultáneamente con la pequeña cantidad de teobromina. La nuez de cola produce una acción indudable contra la fatiga, pero en modo alguno puede recomendarse a los escolares. La ingestión de una cantidad excesiva de líquidos requiere un mejor esfuerzo de la actividad cardíaca.

Vestido. El mejor vestido para la gimnasia ha de consistir solamente en una camiseta sin mangas, calzoncillos y zapatos de gimnasia. Siempre, antes de los ejercicios, es preciso recoger del suelo los objetos que en el mismo se encuentren, especialmente los puntiaguados (por ejemplo, lápices). Para las marchas, deberá evitarse todo lo que puede producir constricción (cinturones, cuellos estrechos, zapatos).

Actitud sentada conveniente. Desde las primeras lecciones debiera enseñarse a los escolares el modo de guardar una actitud correcta en la posición sentada (página 43), aunque esto exija siempre algún sacrificio de tiempo. No hay que olvidar que a los principiantes no puede obligárseles a guardar una actitud sentada correcta durante toda la lección, sino solamente

durante pequeñas partes de la misma, convenientemente interrumpidas, en particular en el tiempo consagrado a la escritura ; es preciso tener en cuenta que la actitud sentada correcta requiere un trabajo muscular considerable. Todo profesor debiera vigilar con la mayor insistencia la posición sentada del alumno, especialmente durante la escritura. Fundándonos en nuestra propia experiencia, recomendamos que los alumnos, después del correspondiente aprendizaje, se habitúen a tomar de nuevo la actitud correcta, obedeciendo a una palabra-estímulo determinada. Los padres deberían coadyuvar a esta labor realizada por la escuela, mediante requerimientos, constantemente repetidos, durante el trabajo en el hogar ; pero para ello es preciso que el escolar disponga de un asiento cómodo. En las familias acomodadas podrá utilizarse para este objeto un asiento de escuela, disimulable, como los que se exponen a la venta en muchos comercios ; pero en los círculos más modestos también podrá obtenerse un asiento perfectamente utilizable, mediante el empleo de un banquillo para los pies, una almohada resistente sobre el asiento y otra para el respaldo de la silla, disponiéndolos con arreglo a lo que se indica en las páginas 151 y ss.

Sostenedor de la actitud erguida. Se han ideado diferentes medios con objeto de obligar a los niños a mantenerse erguidos en la posición sentada ; pero no es nuestro propósito estudiar detalladamente estos procedimientos. Un medio *admonitivo* característico es el *sostenedor de Herg en forma de anteojos*. Este sostenedor consiste en un armazón de anteojos con dos chapas de celuloide negras, las cuales, al caer hacia delante cuando el alumno se inclina hacia abajo, ocultan el ojo, pero que se levantan de nuevo automáticamente y descubren el ojo cuando el alumno se incorpora. Otro medio más barato es el ideado por H. Lorenz : ligeros anillos de chapa de 20 cm. de diá-

metro total con bordes curvados hacia dentro; cuando un escolar adopta una posición viciosa, siente el peso del anillo sobre su cabeza, y cuando la inclinación de ésta aumenta, el anillo cae hacia delante o hacia el lado. El nombre de *forzador de la posición recta*, que se le ha dado, no lo consideramos aceptable. Este aparato es, a nuestro juicio, notoriamente perjudicial en aquellos centros en que no se ha tenido en cuenta la capacidad funcional de los músculos del ojo que han de ser tomados en consideración, o bien en aquellos casos en que, siendo permitido el castigo corporal, un maestro excesivamente severo exagera la capacidad funcional de los músculos extensores de la nuca y del dorso que han de entrar en acción.

6. Trabajos domésticos y exámenes. Límite máximo del trabajo

Desde el punto de vista pedagógico, las *tareas* a realizar en casa son de importancia tan considerable que no podemos pasarlas en silencio; pero pueden ser nocivas para la salud cuando no se practican del modo debido. En las escuelas primarias sólo podrán exigirse a los niños que ya hayan adquirido en la escuela la preparación suficiente, para realizarlas incluso en lo que hace referencia a las buenas actitudes para el trabajo (página 61); pero si las condiciones de la casa paterna hacen difícil la práctica de las indicadas tareas, será preciso que la escuela forme un juicio exacto del grado de esta dificultad. Especialmente en lo que se refiere a los centros de segunda enseñanza, son constantes las quejas de que a veces se recarga a los alumnos con un trabajo doméstico excesivo; los organismos oficiales escolares de diferentes países se han sentido inducidos a dictar determinadas prescripciones, que, por desgracia,

no han logrado en todas partes el éxito que se esperaba. En 1890, el ministro de Instrucción v. Gossler, dijo en la Cámara de Diputados de Prusia : « El número de horas destinadas a los trabajos encargados por el maestro para que los niños los hagan en casa está exactamente prescrito, pero todas las revisiones, preocupaciones y esfuerzos carecen en absoluto de utilidad. Especialmente en las grandes ciudades, los profesores, con un celo muy digno de aprecio, pero que no podemos aprobar, conceden a los trabajos domésticos una importancia mayor de la que a mi juicio les corresponde ». Esta declaración viene a remachar el clavo : ninguno de aquellos profesores de las escuelas superiores habrá querido perjudicar a los alumnos en su salud ; pero muchos olvidan que él es sólo un eslabón en la cadena, y, guiado por su excesivo celo por la enseñanza, no se atiende a las ordenanzas prescritas. Ya desde hace más de treinta años, en Hesse, con objeto de determinar los esfuerzos que se exigen a los alumnos, se han practicado distintas informaciones en padres y escolares dignos de confianza. La especialización del control de la enseñanza hace temer la agravación de los perjuicios inevitables del sistema de enseñanza especial ; éstos serán mucho menores si la vigilancia de la totalidad del trabajo en una escuela es encomendada a un solo inspector idóneo.

Key, en un excelente y extenso trabajo, consigna los siguientes resultados, como resumen de los exámenes practicados en 10 escuelas superiores de distintas localidades de Suecia, con un conjunto de 3968 escolares. Se investigó principalmente el tiempo diario de trabajo de los escolares bajo la vigilancia de parte de los padres, con participación de los profesores, y de esto se dedujo el tiempo de trabajo diario medio ; entre el total de los 3968 escolares, en 1809 el tiempo de trabajo había excedido del término medio, y de 2159 no había llegado a dicho término ; el porcentaje de niños enfermizos entre aquellos cuyo trabajo no llegaba al término medio, era de 44,7, y en los otros, el de 47,9%, es decir, que los alumnos con un tiempo de trabajo superior al medio de su clase daban un 3,2 % más de niños enfermizos.

Una estadística análoga, que comprendía 1873 alumnos de todas las escuelas superiores de Estocolmo, daba un 56,1, y un 50,8 %, es decir, un 5,3 % más de niños enfermizos entre aquellos que el tiempo de trabajo excedía del término medio. Pero ulteriores investigaciones indican como muy probable que, en el conjunto de los escolares, en modo alguno son los de escasas facultades los que se someten a un considerable tiempo de trabajo, sino por el contrario, los dotados de buena capacidad intelectual, que ponen a prueba su amor propio para corresponder por completo a las tareas impuestas por la escuela.

El recargo de **trabajo doméstico** sobre las tareas de escuela no resultará en modo alguno favorable mientras las enseñanzas de ésta no se den en forma adecuada para su completa asimilación por la masa escolar; también en este concepto las investigaciones de Key han proporcionado resultados muy dignos de meditación, sobre los cuales no podemos entrar aquí en detalles más precisos. Posteriormente, Patzak publicó afirmaciones incontrovertibles acerca de lo que los escolares de Praga se asimilaban inmediatamente después de las lecciones, hallando también condiciones muy desfavorables en los sitios examinados. Nunca insistiremos bastante, por la gran importancia del consejo, sobre la necesidad de que el maestro, durante la lección, pueda *convencerse* en cada momento de que *la materia de enseñanza ha sido completamente comprendida por la masa escolar, antes de pasar más adelante* (1); no puede haber ninguna tarea doméstica para cuya realización el alumno requiera el auxilio *extraño*.

El profesorado, por sí solo, no se halla en situación de vencer todos los inconvenientes con su propio esfuerzo; como hemos visto, las clases excesivamente numerosas (pág. 23) constituyen un mal frecuente, el cual, cuando las materias de enseñanza están muy acumuladas, obliga a un trabajo apresurado; otro de

(1) Véase el manual de KERSCHENSTEINER, *El alma del educador y el problema de la formación del maestro*. COLECCIÓN LABOR, n.º 178.

los inconvenientes podría consistir en que alguno de los inspectores que tienen por misión el control de los trabajos escolares, hubiera sido en otro tiempo uno de aquellos profesores que v. Gossler caracterizó de un modo tan preciso en la declaración expuesta en uno de los párrafos que anteceden. Con respecto al juicio frecuentemente emitido de que algunos trabajos, como la música y el estudio de las lenguas extranjeras, aparte de lo que se ha de aprender en la escuela, aumentan el tiempo de trabajo de un modo inconveniente, sólo podremos formar un concepto claro cuando existan numerosas investigaciones sobre casos prácticos. Entre millares de niños suecos, sólo una quinta parte había estado sometida a esta clase de trabajo, al que se destinaba por término medio de cuatro a cinco horas por semana; en cambio, en Suecia, más de un 70 % de todas las alumnas de las escuelas secundarias de niñas dedicaba casi una hora diariamente a esta clase de estudios; y que éste no es un hecho observado sólo en Suecia, lo han venido a demostrar las investigaciones de Waetzold, quien, tomando como base las estadísticas de Berlín, ha podido comprobar una proporción muy semejante.

El **trabajo especulativo** de los niños, por desgracia muy generalizado, constituye un capítulo sumamente triste; no entraremos en su estudio, que no corresponde al objeto de este manual. El excelente trabajo de Leubuscher, en Meiningen-Sajonia, ha señalado la importancia que desde este punto de vista puede revestir la acción de los médicos de escuela; a veces el trabajo especulativo en los escolares de los centros de segunda enseñanza puede constituir también una carga pesada, como así lo ha comprobado Roller, en Darmstadt, con ejemplos muy demostrativos.

Los **exámenes** en la escuela son inevitables, de igual modo que las tareas caseras; pero, lo mismo que estas

últimas, pueden ser también nocivos para la salud. En estas pruebas podría evitarse alguna dureza innecesaria, la cual a veces es sólo la consecuencia de una defectuosa organización escolar, que mediante los exámenes se esfuerza en desquitarse, por un procedimiento digno de censura. La angustia del examen es una forma de la neurastenia, que con frecuencia se observa como manifestación habitual aun en los niños aplicados y bien preparados ; de aquí que sea de mucha importancia higiénica que el examinando, al hallarse ante el examinador, obtenga una impresión de *benevolencia*. El examen ha de comenzar con una pregunta clara y bien definida ; el profesor dejará decir al examinando lo que éste sepa, y sólo después de oído le indicará los errores en que hubiese incurrido, en vez de interrumpirle constantemente para este objeto, o dirigirle preguntas accesorias, con lo cual sólo conseguiría deprimir el ánimo del alumno y perturbar el curso ordenado de sus ideas. Como caso excepcional que podría justificar estas interrupciones, indicaremos la necesidad de corrección, por ejemplo, en ciertas operaciones matemáticas : siempre consideraremos como un acto censurable la costumbre de ridiculizar la labor de un alumno.

Además, tampoco puede consentirse que se deje al alumno en la incertidumbre acerca de si el resultado de sus pruebas ha sido o no satisfactorio. El objeto que con esto podría perseguirse pudiera ser el de incitar al alumno a un mayor grado de aplicación, en el caso de que ésta sólo pudiera comprobarse raras veces mediante las pruebas ; pero, en estos casos, el defecto fundamental se encontraría en el exceso del número de alumnos o de las materias de enseñanza, y estaría completamente injustificado que, en virtud de la falta de instituciones escolares, tuviera que exponerse al alumno a aquel estado de depresión moral

que precisamente afectaría en alto grado a los alumnos laboriosos, perturbando su sueño y apetito. Además, si el número de alumnos es demasiado elevado, será difícil que el profesor pueda haber juzgado con seguridad acerca del grado de aplicación de cada alumno. Hemos de aconsejar que, durante la lección, las pruebas precedan siempre a la exposición de materias nuevas, con objeto de no exponer al alumno a una espera angustiosa, absolutamente innecesaria.

Los ejercicios escritos en clases generales producen una fuerte excitación; y atendiendo al valor que se atribuye a estas tareas, del cual los alumnos tienen perfecta conciencia, sería mejor que éstos no supieran de antemano el día destinado a dichos trabajos, ya que, en caso contrario, a la excitación que precede a la hora de clase se añade el gasto de energías que supone la lección de prueba. La tarea impuesta no debiera ser mayor de la que también un alumno de menor capacidad pudiera *cumplir* en el tiempo dado; en otro caso se produce una agitación inevitable, y a la angustia de si el trabajo será o no aceptado se añade la excitación debida al apresuramiento. La importancia del recargo causado por los trabajos de la clase ha sido reconocida oficialmente, como así lo demuestran varios decretos publicados en diferentes países. Así, en 1908, fué establecido en Austria que la importancia atribuída a las notas respectivas no ha de ser mayor que la que se concede a las pruebas orales; y un decreto prusiano de 1911 relativo a los dictados, parece inspirarse en una tendencia parecida.

Mucho se ha discutido sobre el examen de reválida en los centros de segunda enseñanza. Con respecto a la necesidad de estos exámenes, las opiniones están muy divididas; aquí nos interesa sólo la cuestión de si la forma de examen aceptado en nuestro país ofrece peligros desde el punto de vista higiénico. Esto no

podemos admitirlo con toda seguridad — si bien hay razones que lo hacen sospechar —, porque sólo puede aceptarse lo que se funda en pruebas precisas. Leubuscher, en Meiningen, Bichlmayer, en Rosenheim, y Juba, en Budapest, han comprobado una disminución de peso; pero, para formar una idea clara, sería de desear que en distintos países los alumnos de las clases superiores de un número de escuelas se sometieran con regularidad a la observación de los médicos de escuela durante los años críticos, y fueran nuevamente observados después de las vacaciones. Las investigaciones relativas a los exámenes que comprenden materias acumuladas, que se han practicado en Moscou, París, Sofía y otras capitales, demuestran que la institución del examen de reválida puede causar perjuicios a la salud de un considerable número de adolescentes; también es seguro que en esta cuestión las palabras frívolas no conducen a ningún resultado demostrativo, el cual sólo se obtendría por medio de una investigación exacta, cuya necesidad no puede ser desconocida. Aun el maestro más celoso no podría menos de rechazar el examen de reválida en la forma actual, si se demostrara que esta institución puede ser origen de predisposiciones a estados morbosos persistentes. No se olvide que, repetidas veces, una investigación exacta ha revelado hechos cuya existencia era ignorada, a pesar de las discusiones que esta cuestión ha suscitado. En Prusia el sistema de compensación ha conducido a una disminución del trabajo; y en Austria el examen de reválida, gracias a la nueva reglamentación, ha experimentado modificaciones considerables con objeto de disminuir sus inconvenientes.

El trabajo integral exigido por la escuela es la suma de la enseñanza, las tareas caseras y los exámenes. Para no rebasar los límites *permitidos*, hay que evitar las depresiones morales y las precipitaciones, que pue-

den disminuir, entre otras cosas, el apetito del individuo en período de crecimiento, puesto que éste, como ya hemos indicado, no sólo ha de reemplazar el desgaste producido por el metabolismo orgánico, sino que también ha de añadir al cuerpo material nuevo; por otra parte, aquellas causas pueden originar al mismo tiempo perturbaciones en la digestión, que influyen en los trabajos posteriores si va seguida de un descanso demasiado corto (pág. 35). Key ha demostrado que en los alumnos de las escuelas superiores de Suecia, la duración verdadera del sueño para cada clase escolar quedaba reducida en mucho más de una hora por debajo de lo que exigen las condiciones fisiológicas. Del examen de 13 627 alumnos de las instituciones superiores comprendidos entre 10 y 20 años de edad, resultó que la duración del sueño para los escolares de una determinada edad disminuía en un grado tanto mayor cuanto más adelantada era la clase a que asistían; y, sin embargo, la explicación de esto no podía buscarse en las condiciones de la casa paterna. Schmid-Monnard ha llegado a una conclusión semejante; en las investigaciones practicadas en Halle, comparando el tiempo de sueño de los alumnos de las escuelas municipales con el de los escolares de igual edad de las escuelas secundarias, pudo demostrar también un acortamiento del sueño en estos últimos. Lebuscher, en Meiningen, ha comprobado un aumento de la frecuencia y del grado de los trastornos nerviosos en los últimos años de los estudios en los centros de segunda enseñanza, y también, como muchos, los ha considerado como una consecuencia del esfuerzo mental; Chlopin, en sus investigaciones extendidas a toda Rusia (104 696 alumnos de las escuelas secundarias), observó igualmente que la nerviosidad aumentaba de un modo progresivo hasta los últimos grados de la enseñanza.

Edad, talla y peso del niño

Tabla compuesta por C. v. Pirquet, a base de las cifras medias de Camerer

Niños		Talla en cm.	Niñas	
Peso en kg.	Edad		Edad	Peso en kg.
		49	Al nacer	3,24
3,48	Al nacer	50		3,5
3,9		52	1 mes	3,9
4,4	1 mes	54		4,3
5,0	2 meses	56	2 meses	4,8
5,6		58	3 »	5,4
6,2	3 »	60	4 »	6,0
6,8	4 »	62	5 »	6,6
7,3	5 »	64	6 »	7,1
7,9	6 »	66	7 »	7,6
8,5	7 »	68	8 »	8,0
8,9	8 »	70	9 »	8,5
9,5	10 »	72	11 »	9,1
9,9	11 »	74	1 año	9,7
10,45	1 año 1 m.	76	1 » 2 m.	10,20
10,95	1 » 4 m.	78	1 » 5 m.	10,70
11,45	1 » 6 m.	80	1 » 7 m.	11,20
11,95	1 » 8 m.	82	1 » 10 m.	11,70
12,45	1 » 11 m.	84	2 años	12,20
12,95	2 años 2 m.	86	2 » 3 m.	12,70
13,45	2 » 5 m.	88	2 » 6 m.	13,20
13,95	2 » 8 m.	90	2 » 9 m.	13,70
14,45	2 » 11 m.	92	3 años	14,20
15,0	3 años 2 m.	94	3 » 4 m.	14,70
16,6	3 » 6 m.	96	3 » 8 m.	15,30
16,2	3 » 10 m.	98	4 años	15,70
16,8	4 años 2 m.	100	4 » 5 m.	16,20
17,4	4 » 7 m.	102	4 » 10 m.	16,70
18,0	5 años	104	5 años 2 m.	17,5
19,0	5 » 5 m.	106	5 » 9 m.	18,5
20,0	5 » 10 m.	108	6 años 2 m.	19,3
21,0	6 años 2 m.	110	6 » 6 m.	20,0
21,8	6 » 6 m.	112	6 » 10 m.	20,7
22,6	6 » 10 m.	114	7 años 2 m.	21,4
23,4	7 años 2 m.	116	7 » 7 m.	22,2
24,2	7 » 7 m.	118	8 años	23,0
25,0	8 años	120	8 » 5 m.	23,8
26,0	8 » 5 m.	122	8 » 10 m.	24,6

Niños		Talla en cm.	Niñas	
Peso en kg.	Edad		Edad	Peso en kg.
27,0	8 años 10 m.	124	9 años 2 m.	25,4
28,0	9 años 2 m.	126	9 » 7 m.	26,2
29,0	9 » 7 m.	128	10 años	27,0
30,0	10 años	130	10 » 5 m.	27,8
31,0	10 » 5 m.	132	10 » 10 m.	28,6
32,0	10 » 10 m.	134	11 años 2 m.	29,5
33,0	11 años 2 m.	136	11 » 6 m.	30,5
34,0	11 » 7 m.	138	11 » 10 m.	31,5
35,0	12 años	140	12 años 2 m.	32,7
36,0	12 » 5 m.	142	12 » 5 m.	34,1
37,0	12 » 10 m.	144	12 » 9 m.	35,5
38,0	13 años 2 m.	146	13 años	37,0
39,2	13 » 6 m.	148	13 » 3 m.	38,6
40,4	13 » 10 m.	150	13 » 7 m.	40,3
41,6	14 años 2 m.	152	13 » 10 m.	42,1
43,0	14 » 6 m.	154	14 años 2 m.	44,0
44,3	14 » 10 m.	156	14 » 7 m.	46,0
45,7	15 años 2 m.	158	15 años	48,0
47,1	15 » 5 m.	160	16 »	52,0

La balanza y la medida son instrumentos de mucha importancia (1). Es ya sabido que el aumento de peso no es el mismo en las distintas edades de la vida ; pero Key ha comprobado, además, una fuerte oscilación de la curva de la morbilidad durante los años de escuela, oscilación que está directamente relacionada con la del aumento de peso. Este hecho es de gran importancia para la escuela, o, por mejor decir, debiera serlo : si se observa, como así se puso de manifiesto en Suecia con carácter ostensible, un considerable aumento de la morbilidad en determinadas edades, coincidiendo de un modo proporcional con una menor actividad en el aumento de peso, es decir, si existe una fase de edad que presenta una disminución de la capacidad natural de resistencia contra las influencias morbosas y una disminución en la magnitud del desarrollo, este tiempo

(1) Véase la presente « Tabla de Pirquet ».

requiere también un alejamiento más previsor de todas las influencias que pudieran actuar en forma nociva. En virtud de esto, es una advertencia importante que la escuela no ha de aumentar con uniformidad de año en año las exigencias de trabajo; pero no tenemos noticia de que esta circunstancia haya sido debidamente atendida al establecer los planes de enseñanza, y tampoco sabemos que en otros países se haya tan sólo intentado comprobar la ley de Key.

7. Castigos. Vacaciones. Instituciones correspondientes a las épocas de vacación

En la escuela es imposible prescindir en absoluto de los castigos, y entre éstos se ofrecen a nuestra consideración las reprensiones, los trabajos de castigo, las privaciones de la libertad y los castigos corporales. En general, comenzaremos por indicar que también, desde este punto de vista, la cooperación de médicos competentes ha podido desterrar muchas durezas injustamente empleadas; así, existen defectos del aparato visual y auditivo, etc. (págs. 85 y ss.) que son causa de que los alumnos cometan faltas, las cuales, cuando dichos estados son desconocidos, pueden ser consideradas como defectos de atención. Los niños que se orinan contra su voluntad, los que están afectos de corea o de tic (pág. 88), los que se encuentran en los comienzos de una enfermedad, etc., de igual modo que los niños anormales, pueden dar origen a la formación de juicios equivocados. Todo profesor que tenga sentimientos humanitarios, lamentará seguramente el haber castigado a un niño inocente.

Los trabajos de castigo no han de impedir la indispensable reparación de las fuerzas; los castigos con privación de la libertad constituyen una expiación aceptable, siempre que los niños estén sometidos a una

vigilancia adecuada, ya que en otro caso se entregan con frecuencia al onanismo. La supresión de las pausas como medida de castigo, en ningún caso está justificada. La permanencia en pie sin interrupción es una actitud muy fatigosa (pág. 148); a un niño pequeño no debiera obligársele a esta posición por espacio de más de 10 minutos, y aun para los niños mayores, la estación en pie durante toda la hora de lección resultaría excesiva. El dejar a los niños durante los meses de invierno en un corredor frío es siempre peligroso, y el refinamiento en ciertos castigos, como el obligar a los niños a tenderse sobre el duro suelo, o a estar en pie con los brazos horizontalmente extendidos, jamás debe permitirse ni en la escuela ni en casa.

El castigo corporal es el más peligroso de todos los castigos, y no es fácil suprimirlo donde supone ya una costumbre establecida; además, el actual estado de cosas hace temer que, en su atolondramiento, los padres de niños mal educados ilustren en seguida a estos últimos sobre el cambio que han experimentado las ideas, y tales niños se apresuren a comunicar triunfalmente a los compañeros de clase la limitación de los derechos del profesor — siempre con la frase de dudoso gusto, de que en la actualidad nada justifica el dejarse pegar.

A pesar de estas dificultades señaladas, hemos de esforzarnos en abolir el castigo violento en las localidades en que todavía se emplea. No queremos insistir ahora en la necesidad de que la educación no utilice medios contrarios a la dignidad humana (en épocas anteriores también se apaleaba a los adultos en los empleos), sino que nos limitaremos a señalar algunos hechos de los cuales no es posible dudar, a saber: que en los países en los cuales está permitido el castigo corporal, se observan con mucha frecuencia lamentables deformidades, y, seguramente, de las exageracio-

nes, sólo un pequeño número ha llegado a la publicidad, y también que, a veces, los castigos aparentemente más moderados han llegado a producir graves alteraciones en la salud y, en ciertas circunstancias, la muerte; a esto hay que añadir la posibilidad de satisfacción de inclinaciones perversas (maestros sadistas). En distintos países se han establecido algunas previsiones, como, por ejemplo, hacer responsable al director de la escuela, o se ha buscado la cooperación del médico o del director del colegio, o se ha decretado la exclusión de las muchachas o de los escolares que excedan de cierta edad; serán especialmente preferidos aquellos profesores que desempeñen su cometido de un modo satisfactorio, con el menor uso de castigos corporales; por otra parte, recuérdese que hay un país donde el castigo corporal no está prohibido, y, sin embargo, no se emplea por la sencilla razón de no ser necesario (Finlandia). El castigo corporal está prohibido en una serie de países (Bélgica, Francia, Hesse, Japón, Austria, etc.).

A veces es explicable que los profesores, allí donde los castigos corporales están todavía permitidos, se obstinen en no abandonar este medio: si un maestro se encuentra ante una clase de 80 ó 100 alumnos, en parte muy indisciplinados, y a causa de esta tensión de ánimo excesiva, sostenida ya desde largo tiempo, ha adquirido un estado de nerviosidad exagerada, es muy comprensible que al fin trate de imponer la disciplina valiéndose de estas medidas extremas; pero siempre es dudoso que el castigo alcance en todos los casos al verdadero culpable, o que el profesor pueda con este medio mejorar su situación. Quizá para el maestro sería más ventajoso renunciar a dicha clase de castigos a cambio de que el número de alumnos de la clase se redujera a 40, en vez de los 80 que le estaban encomendados.

Allí donde continúan aún imponiéndose los castigos corporales, es preciso que el profesor se abstenga de los bofetones o de los tirones de orejas, de los golpes sobre la cabeza, principalmente, y también sobre la nuca, del empleo de la mano, de un libro, de la regla, de un bastón, de los empujones o sacudidas al castigado, y del castigo impuesto mientras el niño está sentado en el banco, pues las experiencias hablan elocuentemente en contra de estos procedimientos. Menos conocido es el hecho de que los golpes, especialmente los golpes con la vara, sobre aquella parte del cuerpo que por la naturaleza parece ser la más apropiada para ello, pudieran actuar produciendo excitaciones sexuales, si bien esto no ocurre con frecuencia. En este asunto cada día se descubren nuevos peligros : cualesquiera que sean las precauciones con que en las escuelas públicas se impongan los castigos corporales, constituirán siempre un origen de disgustos para todos los que recurran a estos medios. Disminuiría considerablemente la necesidad de estos castigos, y sería de alto interés público para el lastimoso estado de decadencia de las grandes ciudades, corrompidas por costumbres viciosas, la creación de escuelas especiales, con un pequeño número de alumnos, a cuya educación podría contribuirse durante las horas libres del trabajo escolar (en vez de tener que recurrir más tarde a los reformatorios); y aun serían más útiles los esfuerzos para evitar que las generaciones jóvenes sucesivas tuvieran los defectos de la actual, mediante la creación de asilos para niños y el establecimiento simultáneo de una legislación sobre la responsabilidad y los deberes de los padres. Por desgracia, estas aplicaciones útiles del capital en gran masa distan mucho de haber alcanzado los límites deseables, a pesar de que el progreso en las medidas de previsión se demuestre también en todas partes.

En las escuelas secundarias, el castigo corporal ya no debe ser objeto de consideración; en ellas, desde el punto de vista higiénico, pueden hacerse sobre todo peligrosos, especialmente en la época del comienzo de la pubertad, los castigos infamantes y aun la amenaza de los mismos, o bien las amenazas exageradas; repetidas veces se ha observado que causas al parecer insignificantes han provocado el suicidio de un alumno; lo mismo si la causa próxima ha sido una lesión del amor propio, o el temor ante el castigo o ante los exámenes, o un amor desgraciado, etc., constituyen sólo el impulso ocasional; pero el fundamento verdadero hay que buscarlo en una tara hereditaria o en una disposición morbosa adquirida (pág. 91). Mas, en todo caso, los suicidios de escolares no son, desgraciadamente, sucesos muy raros, especialmente entre los alumnos del sexo masculino de las escuelas superiores, como así han podido demostrarlo Eulenburg en Prusia, y Chlopin en Rusia. La escuela tratará de evitar todo lo que pueda ser causa de estos accidentes, empleando para ello cuantos medios estén a su alcance; y en caso de que suceda uno de estos infortunios, hará bien en reunir en forma de acta, y con la mayor precisión posible, el conjunto de antecedentes relativos al modo de ser y a la vida del desgraciado.

El encargar a un alumno que él mismo comunique a sus padres una mala nota recibida, o el haber sido objeto de una reprensión o de un castigo, es inducirle a la tentación, aun en el caso de que se trate quizá de testimonios o declaraciones que los padres deban recibir en fechas determinadas; los estados de ansiedad ante los castigos a que están expuestos los hijos de padres severos, son desde el punto de vista higiénico muy peligrosos, prescindiendo de que, por añadidura, aquellas exigencias son muy apropiadas para inducir a la mentira y a la falsedad. Una clase de castigos que podría

ser muy eficaz, consistiría en la privación de placeres, como el elogio, el juego, los baños, etc. Pero, hasta hoy, los placeres en la escuela son poco conocidos. Sin embargo, indicaremos como hechos comprobados por la experiencia, que en Munich la simple amenaza de exclusión por una sola vez de la ducha se ha demostrado como un efficacísimo medio pedagógico de apremio, y que en Inglaterra existen experiencias análogas respecto a los juegos.

Las vacaciones son de gran valor higiénico ; pero, con respecto a la importancia de la época del año más adecuada para las mismas, su duración y su distribución durante el año escolar, el material científico existente es demasiado escaso para permitirnos resolver estas cuestiones. Tal importancia está perfectamente demostrada por los resultados de las observaciones practicadas en Dinamarca, Alemania, Suiza, países escandinavos, y Hungría, que, en general, ha comprobado durante las vacaciones un aumento de peso mayor del que correspondería a esta porción del año, tomando como tipo para nuestras deducciones la totalidad del aumento de peso anual. Sin embargo, no nos encontramos en estado de resolver con regularidad cuál sea el papel que desempeñe en nuestro clima la diferencia de la estación del año para cada una de las edades en particular y, además, nos faltan investigaciones comparativas practicadas en grandes masas entre los niños escolares que no asisten a la escuela, con respecto al aumento medio de peso durante cada uno de los meses ; este tema dificultoso se solucionaría probablemente con las mayores garantías de seguridad en los países donde existen aún numerosos niños no sometidos a las influencias de la escuela.

Con respecto al tiempo que han de durar las grandes vacaciones para que, al lado del mejor éxito escolar, puedan alcanzarse también las mejores condiciones higiénicas posibles, muy

poco es lo que sabemos : en Rusia, en 1891, a causa de una epidemia de cólera, se prolongaron las vacaciones principales en unos 14 días en 37 establecimientos de enseñanza, con objeto de evitar que los internados en dichos establecimientos hicieran vida común en una fecha demasiado prematura ; los resultados obtenidos durante este año fueron tan satisfactorios, que se dispuso igual prolongación para los años sucesivos. Esto enseña que también en la cuestión de las vacaciones debiéramos procurar un estudio experimental, al que, por desgracia, no se ha dado aún todo el valor debido a los asuntos escolares. Algunos creen que dicho « experimento » debiera consistir, por ejemplo, en prolongar o acortar el tiempo de vacaciones en todas las escuelas ; pero esto podría estar en oposición con el objeto del ensayo. En cambio, si se hiciera dicho experimento durante algunos años en un número de escuelas elegidas en la ciudad y en el campo, que comprendieran en conjunto unos 10 000 escolares, y junto con esto se examinará al mismo tiempo un número igual de escuelas del mismo grado en comarcas o ciudades de condiciones análogas, estudiando con atención lo que se refiere al desarrollo físico, al estado de salud y a los resultados de los estudios durante un año escolar cuya distribución no hubiera sido alterada, entonces se habría hecho lo que corresponde al concepto del experimento.

Con respecto a la época de las grandes vacaciones, preferiremos en nuestro clima los meses de julio y agosto, puesto que la duración del día en esta estación del año permite a los niños una larga permanencia al aire libre, y, por otra parte, la elevada temperatura en las escuelas, con la numerosa población escolar de las mismas, resulta muy molesta. En todo caso, las grandes vacaciones debieran coincidir con la terminación del año escolar, ya que de no ser así el alumno queda sometido en mayor o menor grado, según su carácter, y durante un tiempo más o menos largo, a la influencia de los deberes que le esperan en la escuela, y es claro que esto no puede aumentar sino, por el contrario, disminuir el efecto favorable de las grandes vacaciones.

Aparte de las grandes vacaciones al fin del año escolar, que tienen mucha importancia sobre todo para las grandes ciudades, son de desear, además, algunas interrupciones más breves del trabajo, para las cuales podrían recomendarse muy especialmente los límites entre los meses de marzo y abril, por una parte, y entre

los meses de diciembre y enero, por otra. La situación tan variable de las Pascuas pone de manifiesto la conveniencia de que en éstas sólo se suspendan las clases en los días de precepto; en todo caso, el límite entre los meses de marzo y abril en nuestras regiones se acompaña de un porcentaje de morbilidad tan aumentado, que requiere un alejamiento de las influencias desfavorables y la posibilidad de una mayor reparación de las fuerzas gastadas en el trabajo; la época de Navidad coincide con los días más cortos del año y en ella se celebra la más hermosa de las fiestas familiares.

Fundándonos en las cifras de admisión mensuales en los cinco hospitales de niños de Viena de los años 1898-1904, es decir, en un material que excede de 40 000 casos, hemos señalado, según se deduce de una estadística que comprende niños de 0-14 años, que en dicha capital existe un aumento de la morbilidad que abarca desde el comienzo del año escolar en los meses de otoño hasta el final del año natural, y además permite reconocer un máximo en el mes de marzo, y muy especialmente en abril. Las cifras de Zirngast para los Gimnasios en Mährisch-Schönberg y las de Lobsien en Kiel demuestran resultados análogos; Juba, en Budapest, fundándose en los datos de la balanza referentes a miles de alumnos de los Gimnasios, ha comprobado que el más pequeño aumento de peso corresponde a los meses de primavera.

La gran importancia del descanso en el séptimo día ha sido consagrada por los preceptos religiosos. Por consiguiente, los domingos no sólo debieran ser días libres de escuela, sino que también las demás tareas deberían estar dispuestas en tal forma que los alumnos aplicados no tuvieran que ejecutar ningún trabajo doméstico para la escuela, y sobre todo no debiera obligarse al escolar a levantarse demasiado temprano. Roller ha señalado la frecuencia con que el alumno se ve forzado a trabajar en domingo.

También creemos que durante las vacaciones principales, los escolares han de quedar libres de los trabajos encomendados, aun de aquellos que, con el título de «temas de aplicación» o «lecturas privadas», en realidad no son más que tareas disimuladas; los trabajos amargan de un modo duradero la alegría de las vacaciones, y, sin embargo, según enseña la experiencia, las más de las veces sólo se ejecutan poco tiempo antes de la terminación de las mismas; de todos modos, el maestro ha de tener también muy en cuenta que el estado de los conocimientos, después de unas vacaciones prolongadas, es imposible que sea igual al de antes de aquéllas y que no se debe «estimular» a los escolares con graves amenazas, que son de éxito muy dudoso. Después de las vacaciones de Pascua y de Navidad, no han de darse a los escolares tareas mayores de las habituales de un día escolar.

Las vacaciones de verano durante la época de los grandes calores se han hecho muy generales desde el año 1870, en que fueron establecidas en Wurtemberg con carácter oficial. Por desgracia, se hace difícil indicar en términos generales el grado de temperatura que determina su necesidad: así, por ejemplo, en una escuela de una ciudad pequeña, un departamento con orientación Este, hacia un jardín con mucha sombra, y que contiene 20 alumnos, puede permitir una enseñanza con éxito en las horas de la tarde, aun con una temperatura exterior elevada, mientras un local-escuela de una gran ciudad, con la misma temperatura, orientación Sudoeste hacia la calle y 60 alumnos, podría ofrecer condiciones absolutamente insoportables (véase congestión por el calor, pág. 172).

Cuidados a los escolares durante las vacaciones.

En Copenhague, ya desde el año 1854, los niños pobres que necesitaban restablecer sus fuerzas eran enviados aisladamente a familias residentes en el campo, y la institución de las colonias de vacaciones llegó a alcanzar en Dinamarca un desarrollo muy notable. Sin embargo, el padre de esta institución, en su sentido actual, fué Bion, el cual en el año 1876 envió por primera vez al campo a algunos niños de las escuelas de Zurich, en forma agrupada y bajo la inspección de profesores. A pesar de esto, hay que reconocer que el envío aislado de niños a los hogares campesinos representó y una gran ventaja. Una contribución módica diaria de todos los alumnos durante el año escolar, permitiría socorrer a un número de pobres mucho mayor de lo que hoy es posible.

Para las pequeñas fundaciones de colonia se recomienda una especie de sistema familiar. Desde el punto de vista de la higiene, es necesario que todos los niños, antes de ser enviados a la colonia, se sometan al examen médico, siendo también de gran utilidad las comprobaciones periódicas del peso durante su residencia en la colonia. Hay que dar a los niños un almuerzo después de algún movimiento; más tarde, una abundante comida al mediodía, y como cena bastará un pequeño refrigerio semilíquido, sin carne (sopas de

legumbres, lacticinios), tomado bastante temprano ; además, hay que recomendar las medidas generales de una vida higiénica (limpieza del cuerpo, comer con lentitud, etc.). Las colonias de vacaciones y otras pueden ser también utilizadas en la escuela para despertar el movimiento de emigración hacia el campo entre la juventud de las grandes ciudades (1). En el momento presente la mayor fundación colonial es probablemente



FIG. 9. Colonia escolar en Solling (Alemania)

la « Residencia de vacaciones para alumnos indigentes de los centros de segunda enseñanza », que es fácilmente accesible desde Salzburgo o desde Ischl, y se encuentra junto al romántico Abersee. (Esta colonia está habitada

(1) Por lo que respecta a España, creemos interesante citar como ejemplares los sanatorios marítimos de Pedrosa y Oza, que funcionan bajo la dirección de un médico, auxiliado por cinco maestros de uno y otro sexo ; así también la colonia marítima de Calafell, que reúne durante las vacaciones veraniegas a 200 niños seleccionados entre los alumnos más débiles.

A fines del año 1929 comenzaron a funcionar, como ensayo, las colonias escolares de invierno establecidas en Torremolino (Málaga) y San Juan (Alicante).

desde mediados de julio a mediados de septiembre.) Señalaremos como consecuencias higiénicas : el aumento de la talla y del peso, y la mejora en las condiciones de la sangre son muy ostensibles para la mayor parte de los niños residentes en todas las colonias, y para



FIG. 10. Escuela-bosque de Grunewald (Berlín)

muchos de ellos estos resultados se sostienen también durante largo tiempo.

Las *excursiones durante la época de vacaciones*, los juegos, los cursos con ejercicio de jardinería y los viajes para las sociedades escolares de las ciudades, son también instituciones dignas de ser imitadas. La institución de los *Wandervogel* (1) y los exploradores significan considerables progresos.

(1) El movimiento de los *Wandervogel* fué iniciado en Alemania el año 1898 por Carlos Fischer, bajo los auspicios de Luis Gurlitt. Su finalidad era ampliar el conocimiento del país y de

En Alemania son muy conocidos los *sitios de recreo diurno*, para niños, los cuales, creados en Berlín en 1902, comenzaron desde entonces a ejercer su influencia bienhechora en todos los países (también en la forma de lugares de recreo en las azoteas y en los barcos). Los sitios de recreo en el bosque están constituidos por extensiones cercadas, de terreno con arbolado y pradera, en los que se han construido algunas barracas, y que no se hallan lejos de las grandes vías de comunicación; los niños son conducidos a dichos sitios por la mañana, y por la tarde son acompañados nuevamente a sus domicilios, con lo cual se encuentran otra vez en condiciones desfavorables (1). Las escuelas al aire libre van tomando asimismo arraigo en distintos países. Los éxitos higiénicos son excelentes. Recientemente se han comenzado a crear en Dinamarca escuelas especiales para niños tuberculosos que pueden transmitir el contagio (pág. 100). Estas últimas instituciones se aproximan ya a los internados.

sus habitantes, por medio de excursiones, y lograr el goce de lo bello y característico que su patria encerraba. A la vez aspiraban a alcanzar fuerza, sencillez, moralidad y autonomía. Construían refugios en los bosques y compraban casas en las aldeas, para hacer de ellas sus residencias, estableciendo así centros de amistad en los que se proponían educarse socialmente a sí mismos. — N. del T.

(1) Corresponde a Alemania el honor de haber creado la primera *escuela-bosque*, en Charlottenburgo (1905). El ejemplo se siguió en Inglaterra, donde se estableció la *Open Air School* (Londres, 1908), y en los Estados Unidos (*Tresh Air School*, 1911). En España va encontrando favorable acogida esta idea, como lo prueban las importantes instituciones del Parque de Montjuich, en Barcelona, y «La Dehesa», en Madrid.

II. Los estados morbosos y la escuela

1. Estados de debilidad, achaques, enfermedades no transmisibles

La **pobreza de sangre** (anemia, color pálido, clorosis) está muy difundida y, en un gran número de casos, es producida por un trastorno de las condiciones de la sangre a consecuencia de influencias hereditarias, raquitismo, condiciones de vida desfavorables en parte del mismo origen (alimentación, habitación, falta de sueño, de movimientos al aire libre), enfermedades infecciosas (tuberculosis, escrofulosis y otras); el síntoma característico ostensible es la palidez de la piel y de las mucosas. Los escolares anémicos se fatigan con facilidad (pág. 54); sufren de dolor de cabeza, pesadez en las piernas, inapetencia, a veces, vómitos, y sólo pueden cumplir sus deberes mediante un esfuerzo contrario a la higiene. Están indicados: moderación en los trabajos, sueño suficiente, poco esfuerzo corporal con prolongada permanencia al aire libre, alimentación nutritiva.

Actitudes viciosas. Desviaciones de la columna vertebral. Las primeras son muy frecuentes; entre las últimas, las « escoliosis » laterales son las más graves, y en los individuos predispuestos a éstas se producen muchas veces durante la edad escolar, a consecuencia de una actitud viciosa constantemente repetida, en la posición sentada o al llevar cargas (carteras, trabajos

especulativos, especialmente las industrias domésticas). Para prevenir estas desviaciones es preciso que los bancos de la escuela tengan la inclinación adecuada (página 147), la adopción de una buena actitud de trabajo desde el primer día de asistencia a la escuela (página 60), la interrupción transitoria de la actitud sentada (pág. 43), el movimiento al aire libre, los ejercicios gimnásticos (pág. 35), la restauración del estado nutritivo y la adopción de medidas preventivas contra la explotación en el trabajo doméstico. Es de la mayor importancia que estas desviaciones sean reconocidas desde sus *periodos iniciales*. Los padres acomodados pueden dirigirse a un ortopédico (ejercicios ortopédicos en la escuela, pág. 56). El *pie plano*, oportunamente reconocido, es aún curable durante la juventud, o cuando menos es posible detener su desarrollo progresivo.

Los defectos de la visión son muy frecuentes, y a veces su existencia ni siquiera es conocida por los padres. El trastorno más común es la *cortedad de vista* (miopía), y su intensidad, así como el número de afectados, aumenta con el grado de la clase y de la escuela (Herm. Sohn, 1867). La miopía está relacionada con un crecimiento excesivo en la longitud del globo del ojo; contribuyen también a ello las disposiciones congénitas, como un desarrollo deficiente de la cavidad orbitaria; el trabajo de visión próxima en condiciones desfavorables (págs. 37 y ss.) aumenta el defecto de una manera progresiva. De esto se desprenden las reglas necesarias para la prevención de la enfermedad, a las cuales hay que añadir lo dicho al hablar de las desviaciones de la columna vertebral. Según enseña la experiencia, los niños con miopía progresiva pueden conseguir un aumento de la agudeza visual mediante ejercicios de visión lejana (con el fin de lograr la desaparición del espasmo de acomodación). Los miopes no sólo han de usar lentes, sino

que también han de ser debidamente vigilados, con objeto de evitar que durante el trabajo adopten la actitud de inclinarse hacia delante que les es habitual. La *hipermetropía*, que es debida a la cortedad del globo ocular, requiere para la visión próxima en los grados intensos un esfuerzo de acomodación que acaba por producir cefalalgias frecuentes y dolores en los ojos;

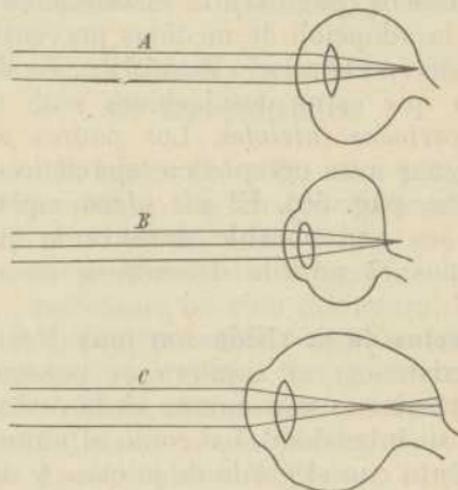


FIG. 11. Formación de la imagen: A, en el ojo emélope; B, en el ojo hipermetrope; C, en el ojo miope

de aquí que estos escolares necesiten usar asimismo lentes adecuados. El *astigmatismo*, que es debido a la desigual curvatura de los meridianos de la córnea, produce también las mismas molestias cuando se requiere un esfuerzo sostenido de la visión, y si es acentuado, se hace necesario el uso de lentes. La elección de éstos es asunto que compete al oculista. A veces los niños afectos de *estrabismo* no pueden sumar bien las series de cifras dispuestas en columnas superpuestas (página 72), y no es raro que los niños hipermetropes y los astigmáticos que no usan lentes sean juzgados

inmerecidamente con un criterio erróneo, e injustamente castigados (lectura y escritura defectuosas).

La **audición difícil**, producida a veces por tapones ceruminosos, pasa con frecuencia inadvertida, especialmente en los grados ligeros; pero aun en grados más intensos, sobre todo cuando la afección es unilateral, puede ser desconocida de los mismos padres, en cuyo trato con el niño suelen prevalecer las relaciones de proximidad. A veces la audición resulta más o menos dificultada según los días (cambios de tiempo). De aquí que se recomienda el examen otológico de todos los niños distraídos. A los muchachos duros de oído hay que preguntarles con mayor frecuencia, y al examinar los ejercicios que ejecuten (dictados) es preciso tener en cuenta su estado (*faltas de audición*, que se ponen de manifiesto al escribir los temas).

El profesor, después de un aprendizaje muy sencillo, podrá practicar por sí mismo pruebas muy útiles acerca de la acuidad visual y auditiva.

Vegetaciones en la cavidad nasofaríngea (vegetaciones adenoideas). El permanecer con la boca constantemente abierta suele ser un signo revelador de esta afección. En tales casos la voz adquiere un timbre especial, la respiración nasal está dificultada, la agudeza auditiva disminuye y la supuración de los oídos se produce con la mayor facilidad. Esta afección se cura fácilmente mediante una sencilla operación seguida de ejercicios de respiración nasal (boca vendada). La extirpación de las vegetaciones trae consigo muchas veces una mejora de la capacidad mental del joven escolar (mejora de la agudeza auditiva).

La **caries dentaria** es una afección muy común; con frecuencia origina dolores que dificultan el trabajo escolar al niño que la padece; vicia el aire que se respira; aporta al estómago productos de putrefacción, perturbando asimismo el proceso digestivo, a causa de

una masticación insuficiente. Con frecuencia da lugar a inflamaciones de los maxilares y a tumefacciones de los ganglios linfáticos.

Las **afecciones del corazón** pueden ser producidas por esfuerzos corporales excesivos (pág. 53), y requieren la mayor atención ; no es raro que las enfermedades cardíacas orgánicas sean la consecuencia de muchas enfermedades infecciosas de origen bacteriano (págs. 97 y 100). En estas lesiones cardíacas se hace indispensable un cuidado especial con respecto a las excitaciones producidas por la temperatura y los ejercicios corporales.

Afecciones nerviosas. La *epilepsia* exige la exclusión de la gimnasia y, en determinadas circunstancias, la suspensión temporal o absoluta de la asistencia a la escuela. La *corea* aparece en la edad escolar, sobre todo en los niños desnutridos y con taras hereditarias, y se manifiesta por movimientos de temblor, progresivamente crecientes, y en especial de los músculos de los dedos, de la mano y del rostro, y movimientos de deslizamiento hacia uno y otro lado del asiento. Los niños afectados, en las formas de mediana intensidad, han de abstenerse de asistir a la escuela ; por otra parte, es preciso tratarles con indulgencia, no tolerar las burlas de sus compañeros y procurar que ignoren su estado. El *tic* se encuentra con mucha frecuencia en los niños nerviosos, y se manifiesta por sacudidas rápidas e involuntarias de la cara, guiños, etc. ; no mejora por las amonestaciones, siendo recomendable abstenerse de hacerles sobre ello la más pequeña observación. Estos enfermos gozan de buena capacidad auditiva y visual, y en la clase conviene colocarlos detrás de los demás alumnos. El *histerismo* se manifiesta por una excitabilidad extraordinaria unida al deseo de parecer interesante (invención de supuestos sucesos, sumamente extraños), temblores, sueño, extravagancias, como la

deglución de creta, de cabellos, etc. Se han observado algunas veces epidemias escolares producidas por contagio psíquico. El tratamiento pedagógico puede ser muy eficaz. Los escolares que sufren de *debilidad irritable* del sistema nervioso caen con la mayor facilidad en estado de agotamiento, y son también inconstantes, malhumorados, hipersensibles y distraídos, en un grado más o menos acusado. Se observan : el cambio de voz, a veces bajo la influencia de causas insignificantes ; el terror ante las impresiones de los sentidos ; angustia exagerada por pequeñas exigencias de la escuela ; vómitos matutinos ; gritos nocturnos ; cefalea de repetición frecuente, y sensación de presión en la cabeza. A veces estos niños son deficientes en el sentido de la moral (pérdida del poder de resistencia a los deseos, mentira, hábitos de miseria, huídas de la casa paterna... delitos). De nada sirven, generalmente, en tales casos, la severidad del profesor y los cuidados excesivos de las madres ; hay que evitar las impresiones que provocan estados de angustia, y los lavados fríos ; es indispensable un tratamiento paciente, procurando un sueño abundante y reparador y la prolongada permanencia al aire libre ; en casos graves se deberá recurrir al médico, cambiar al niño de ambiente, y si las circunstancias lo hacen necesario, lo mejor será procurar su ingreso en un establecimiento especial.

En la época del *desarrollo de la pubertad* se presentan en ambos sexos modificaciones corporales muy ostensibles ; pero, para nosotros, no son las menos importantes algunos cambios en la estructura anatómica y en las funciones del cerebro, especialmente las producidas por el aumento de los haces nerviosos en la corteza de dicho órgano y el desarrollo progresivo de su actividad, sobre todo lo cual ejerce una influencia importante la secreción *interna* de determinadas glándulas, en particular las sexuales. Es de la mayor importancia que

la escuela no contribuya a trastornar el desarrollo de la madurez corporal por la sobrecarga en los trabajos (páginas 29 y siguientes); y tampoco debe olvidarse que el escolar ha de disponer de tiempo suficiente para el descanso nocturno, para las comidas y para una permanencia prolongada al aire libre. Los frecuentes ejercicios fuera del local de la escuela son también el mejor medio de prevención contra el onanismo, que tan difundido se halla sobre todo en la juventud masculina, y contra el cual suelen tener muy poca eficacia las amonestaciones y los castigos. Por otra parte, existe una serie de estados morbosos que acompañan con frecuencia el desarrollo de la pubertad: dolor de cabeza de repetición frecuente, hemorragias nasales, palpitaciones, gran tendencia a la fatiga, y a esto hay que añadir, especialmente en las niñas, trastornos nerviosos de naturaleza especial, histéricos en formas muy variadas. Ya algunos días antes de las hemorragias menstruales se presenta una congestión en el bajo vientre y, en consecuencia, un estado de anemia cerebral relativa, con lo cual disminuye la capacidad para una actividad mental intensa, y, por consiguiente, la inclinación a esta última, y también a los ejercicios corporales escolares (pág. 56); estas manifestaciones se observan sobre todo en las niñas que no han recibido una educación física vigorosa, y cesan ordinariamente al presentarse el período. Son de importancia especial para la escuela las modificaciones psíquicas que en desarrollo progresivo acompañan a la época de la pubertad. Comenzando con signos imprecisos y falta de equilibrio, se inicia el desarrollo de la personalidad y del sentimiento subjetivo; aparece la idea abstracta y también la inclinación afectiva hacia el profesor y los camaradas. También se ponen de manifiesto estados de ánimo sentimentales y melancólicos (ensayos poéticos, «romanticismo»), o cuidados o preocupaciones relativas al

aspecto exterior (vestir a la moda, « hábitos de coquetería »), aumenta el sentimiento de la propia dignidad (afán de saber, propósitos de grandes acciones); se pierde la facultad de moderar o reprimir los afectos y aparecen otros fenómenos psicopáticos de naturaleza intelectual o moral (« años de locuras », huídas de la casa paterna, que hasta pueden alcanzar grados peligrosos (formación de bandas para cometer delitos). Los trastornos nerviosos: dolor de cabeza, insomnio, incapacidad de concentración, que pueden ser provocados por un exceso de trabajo mental, comienzan a aparecer sobre todo en dicha época, y las influencias desfavorables ejercidas por una educación defectuosa (lecturas, cine, trato social) pueden actuar por sugestión y ser extraordinariamente nocivas. Es tarea que incumbe a la escuela, por una parte, acudir en auxilio y servir de guía al impulso de la personalidad, que se halla en pleno desarrollo (organización de reuniones, « autodirección » de los alumnos, pág. 117), y, por otra, el formar un juicio exacto acerca de los estados que limitan con lo patológico, o que son manifiestamente morbosos, que nos servirá de criterio, lo mismo por lo que se refiere al tratamiento del escolar (evitar las burlas y los malos tratos) que para la apreciación de su capacidad mental y de su conducta. Esta labor no siempre es fácil, como así sucede, por ejemplo, en los estados crepusculares de las niñas, que pueden simular una pereza intencionada o desatención; pero la cooperación de médicos escolares competentes puede ser de mucho valor. Con respecto al suicidio, cuya frecuencia es relativamente considerable en la época de la pubertad, véase la página 76.

Trastornos de la palabra. Para los *tartamudos*, la ansiedad, la excitación y, por consiguiente, también la burla, no harán más que contribuir a aumentar este defecto. Mediante los cursos para tartamudos se logra

con frecuencia, aunque no siempre, la curación. Inmediatamente después de la tartamudez, el trastorno más frecuente de la palabra es el *balbuceo* (imposibilidad de pronunciar o pronunciación defectuosa de determinados sonidos); en este defecto el tratamiento pedagógico obtiene éxitos más frecuentes que en la tartamudez.

Las *hernias de la parte baja del abdomen* pasan a veces inadvertidas a los mismos padres, y requieren especial consideración tanto por lo que se refiere a los ejercicios corporales como al uso de un braguero bien adaptado y, en ciertos casos, a la operación radical.

La predisposición al *reumatismo articular agudo* es bastante acentuada en la edad escolar; las afecciones cardíacas constituyen una consecuencia frecuente de esta enfermedad.

2. Enfermedades contagiosas

Generalidades. Las *enfermedades infecciosas* producen las dos terceras partes de la mortalidad total. Desde los comienzos de la edad escolar se observa una disminución considerable de la mortalidad; pero, en cambio, la receptividad y, por consiguiente, la frecuencia de las enfermedades es muy grande, y con esto el peligro vital para los niños pequeños, a causa del contagio procedente de los escolares enfermos. El hecho de que el sarampión y la tos ferina suelen ser menos frecuentes durante las vacaciones, indica hasta qué punto la escuela puede contribuir a la difusión de las enfermedades; sin embargo, puede también a su vez ayudar en gran medida a la extinción de las enfermedades infecciosas, tanto mediante la instrucción (página 106) como por la circunstancia de que el profesor, familiarizado con el aspecto de sus alumnos, puede excluir de la clase a todos aquellos que se hallen en

los comienzos de la enfermedad. La escuela, en particular en el campo y en los barrios pobres de una gran ciudad, se halla en estado de observar con mayor frecuencia los primeros casos de una enfermedad infecciosa, lo que puede servir de advertencia saludable para tomar a su debido tiempo las medidas oportunas.

Entre los microorganismos se encuentran también aquellos, especialmente de naturaleza vegetal, que denominamos « bacterias », las cuales, si no han perdido su acción nociva, « virulencia », al invadir el cuerpo humano, pueden producir, en determinadas circunstancias, una enfermedad que corresponde a la naturaleza del ser. Para una serie de aquellas enfermedades, desempeñan el papel de agentes transmisores las finisimas gotas o el moco procedente de las vías respiratorias, proyectados por la tos, la expectoración, el estornudo, el acto de hablar o el vómito ; o bien se trata de pequeñas partículas que han quedado adheridas a los utensilios que se emplean para comer y beber, a los vestidos, juguetes, libros, objetos de escritura, timbres de las puertas, bancos, aparatos de gimnasia, etc. ; con frecuencia sirven para transportar el contagio la mano y, a veces, los labios (beso), y también pueden desempeñar un papel importante los insectos (moscas, piojos, chinches, etc.), de igual modo que el polvo, y para algunas enfermedades, por ejemplo para la difteria, asimismo una tercera persona. Los gérmenes de otras enfermedades, eliminadas con los excrementos y la orina, infectan el agua, y desde ésta van a contaminar las verduras que se consumen crudas, la leche, etc. Como vías de acceso para los gérmenes son suficientes los pequeños traumatismos de la piel o de las mucosas, tan fácilmente traumatizables, como, por ejemplo, la de las vías respiratorias y digestivas, o la conjuntiva ocular ; algunas partes de éstas, a pesar de la falta de traumatismo producido desde el exterior, no parecen

poseer la resistencia necesaria para oponerse al ataque bacteriano : así ocurre con la mucosa de la faringe con respecto al germen de la difteria. La *infección* se produce cuando los gérmenes virulentos penetran en un organismo que posee receptividad ; entonces se multiplican con rapidez y ejercen su acción nociva, ya sea por los productos de sus cambios nutritivos que actúan como venenos (por ejemplo en la difteria), ya por su presencia en número considerable como cuerpos extraños vivos y muertos (por ejemplo en la pústula maligna). La capacidad natural para sufrir una determinada enfermedad infecciosa, la *predisposición*, es variable según la edad, y sobre todo muy distinta en los diferentes individuos ; la falta de receptividad, la *inmunidad*, puede ser congénita (como, por ejemplo, la que existe en todos los hombres respecto de la peste de los cerdos) ; la capacidad natural de *resistencia* puede afectarse por la acción de diferentes influencias, como el enfriamiento, los trastornos digestivos, la falta de alimento o el abuso de alcohol. El haber sufrido, por una sola vez, una determinada enfermedad, hace que el individuo quede por lo general invulnerable ante un nuevo ataque de la misma ; en este caso decimos que goza de inmunidad *naturalmente adquirida* contra dicha afección, lo cual acontece según las enfermedades y por un lapso de tiempo más o menos largo. Pero se ha observado también que el ataque de un enfermedad infecciosa puede aumentar la predisposición para otra ; así sucede en la escarlatina con respecto a la difteria, y en el sarampión con respecto a la tuberculosis pulmonar. La *inoculación preventiva* conduce a la inmunidad *artificialmente adquirida*, por ejemplo la inmunidad contra la viruela mediante la vacuna, en el momento presente obtenida sólo de la ternera. Hay que mirar con recelo la inmunización contra el sarampión y la escarlatina mediante el contagio directo del enfermo al individuo sano : este

procedimiento, que cuenta con muchos adeptos en la masa popular, *puede* producir muy malos resultados. *Inoculación curativa*: el veneno bacteriano («toxinas») de bacterias muertas, introducido en cantidades crecientes en el torrente circulatorio de un animal apropiado, da lugar a la producción del correspondiente contraveneno («antitoxinas») en la sangre, y el suero de la misma del animal así tratado, inyectado oportunamente en el organismo enfermo, detiene el progreso de la enfermedad: así acontece, por ejemplo, con el suero curativo de Behring, obtenido del caballo, para la difteria, suero que también puede emplearse como medio profiláctico contra dicha enfermedad, cuando existe el peligro de contagio.

Los gérmenes infecciosos que han penetrado en nuestro organismo entablan una lucha con determinadas células del cuerpo, y si estas últimas no logran aniquilar a los primeros, empieza un periodo más o menos prolongado, según la localización de la siembra, de duración variable en las distintas enfermedades, la *incubación*, al fin de la cual aparecen los primeros indicios reveladores del estado morbozo, *pródromos*; por lo general, el *curso* de las enfermedades va acompañado de fiebre, y en algunas aparecen también erupciones; es frecuente que el tiempo de restablecimiento, la *convalecencia*, exija precauciones especiales (págs. 54, 56). Si el individuo atacado es inmune contra la afección que le amenaza, o bien se halla en disposición de formar contravenenos con la suficiente rapidez, no adquiere la enfermedad; pero hay algunas clases de gérmenes que, durante un tiempo más o menos largo, pueden ser retenidos por los individuos no afectos, los *portadores de gérmenes*, y éstos, aunque sanos, pueden transmitir a otros la enfermedad (por ejemplo en la difteria, la meningitis cerebrospinal epidémica, el cólera, la fiebre tifoidea). Además, hay casos en los

cuales el individuo que ha curado de una enfermedad, y que, por lo tanto, goza de inmunidad contra la misma, sigue aún eliminando de su organismo, a veces durante un tiempo bastante largo, gérmenes virulentos de la afección sufrida, *eliminador permanente*, con lo cual puede hacerse peligroso para los individuos no resistentes (por ejemplo, difteria, utensilios para comer y beber, etc.).

Preservación contra las infecciones. En la escuela es preciso inculcar a los niños los hábitos de limpieza en la casa (pág. 27), del vestido, del cuerpo, principalmente de las *manos*, incluso las uñas de los dedos; prohibirles el uso de objetos que utilicen los camaradas, especialmente el material empleado para borrar en las pizarras, los pañuelos, vasos, gorras, lápices, etc.; además, hay que evitar el contacto de sus propias mucosas (labios, nariz, ojos) con los dedos, sobre todo si están sucios, que humedezcan distintos objetos con la saliva (por ejemplo los aparatos para la gimnasia), que tosan o estornuden con la cara dirigida a otros niños, así como también hay que llamarles la atención sobre uso de los alimentos crudos. La prohibición de besar la mano debiera ser impuesta por la autoridad de los maestros (eliminadores o portadores de bacilos — difteria). Es de gran valor el ejercicio al aire libre y el endurecimiento corporal, procurando evitar los enfriamientos (pág. 52). También tiene gran importancia el reconocimiento del *primer caso* epidémico; por esto se recomienda dirigir la atención más cuidadosa al primer signo de enfermedad (pág. 97), con objeto de excluir de la clase inmediatamente a todo escolar sospechoso. Además, el profesor exhortará al alumno a que le comunique cualquier malestar que sufra, y muy especialmente las molestias en la deglución o el dolor de garganta; no es raro que las amígdalas sean el primer sitio donde se inicien las manifestaciones de

la afección, en forma de « angina ». Al aparecer una epidemia, el profesor deberá extremar su celo en la observancia de los consejos hasta ahora indicados. La *desinfección* se efectuará de oficio ; pero es de desear que, por ejemplo después de un vómito, se haga inmediatamente lo indispensable, para lo cual debe tenerse preparada en el botiquín, con una indicación del uso a que está destinada, una solución jabonosa de cresol, que es fácilmente conservable (desinfección del suelo y de los bancos). El cierre de la escuela, especialmente en los distritos escolares muy extensos, es a veces una medida necesaria, con objeto de evitar el peligro de difusión de la enfermedad. Gran parte de lo dicho hasta aquí se refiere principalmente a las

Enfermedades infecciosas agudas, es decir, de aparición súbita. Indicaremos ahora que las manifestaciones iniciales más frecuentes de las mismas son : *malestar general, postración, dolor de garganta, dolor de cabeza, fiebre y vómitos*, y en algunas, *diarreas*, o bien raquialgias, cada uno de cuyos síntomas ha de ser objeto de un cuidadoso examen para darle el valor que le corresponde en el cuadro clínico general. En los párrafos siguientes señalaremos por : *D*, la predisposición o tiempo adecuado para contraer la enfermedad ; *I*, la incubación ; *M*, las enfermedades concomitantes o consecutivas ; *AE*, la exclusión de la escuela del individuo enfermo ; *AW*, la exclusión de los hermanos o niños convivientes con el enfermo, y *KS*, *SS*, el cierre de la clase y el cierre de la escuela.

Difteria (angina, crup). *D*, no es general ; es muy acentuada en la edad de la niñez y suele aumentar después de la escarlatina y del sarampión. *I*, ordinariamente de tres a cinco días, pero también de uno a ocho. *M*, afecciones concomitantes peligrosas de la laringe, corazón, oído medio, riñón ; enfermedades consecutivas, con frecuencia sólo después de semanas : parálisis musculares (estrabismo, trastornos en la locución y en la deglución) ; puede evolucionar en forma de una angina de ligera intensidad. *AE*, cuando no se ha practicado ningún examen bacteriológico sobre la elimina-

ción duradera, hasta cuatro semanas después de la curación. *AW*, en el caso que acabamos de indicar, cuatro semanas; sin embargo, cuando se puede tener confianza en que se ha practicado el aislamiento durante una semana, puede permitirse después la visita a la escuela. Para los que están en contacto con el enfermo, hay que recomendar la inoculación preventiva (pág. 94). *KS*, *SS*, no es el medio adecuado, sino el examen bacteriológico de *todos* los escolares y de sus convivientes, con objeto de alejar de la escuela a los no enfermos y a los ya curados, que puedan ser peligrosos (portadores de gérmenes, pág. 95), lo cual se ha venido haciendo en Halle (von Drigalski) desde hace una década, y se ha alcanzado también en otras ciudades de un modo más o menos completo.

Rigidez de la nuca (meningitis cerebrospinal aguda). *D*, en las poblaciones donde aparece esta enfermedad es frecuente que enfermen los niños; los portadores de gérmenes son raros. Están especialmente predispuestos los niños pequeños; pero también los mayores y los adolescentes con tumefacción ganglionar generalizada o con hipertrofia de la amígdala faríngea. *I*, dos a cuatro días, raras veces más; es frecuente que comience de un modo completamente repentino. *M*, consecuencias: debilidad de la memoria, trastornos mentales, parálisis, sordera, ceguera. *AE*, hasta el certificado médico. *AW*, lo mismo, cuando no ha sido aislado. Como procedimiento desinfectante, si se trata de departamentos escolares claros y limpios, suele bastar una buena ventilación del local; en otro caso, se hace indispensable el empleo de los medios adecuados.

Influenza. *D*, aumenta algo con la edad del escolar. *I*, uno a ocho días. *M*, pueden presentarse otitis medias, neumonías, nefritis. Es peligrosa para los enfermos del corazón o de los pulmones. *AE*, hasta la curación. *AW*, los convivientes no excluidos. *KS*, sólo en las epidemias muy intensas que afecten a las clases; en estos casos también es indispensable la desinfección.

Tos ferina (tos convulsiva). *D*, disminuye rápidamente a medida que aumenta la edad del escolar. Es contagiosa ya durante el período catarral, antes de aparecer la tos convulsiva; en este segundo período, lo es especialmente en el momento del ataque. *I*, tres a quince días; es frecuente su comienzo como un simple catarro, *M*, neumonías, hemorragias de la garganta y de la faringe (raras veces la otitis media). Predispone a la tuberculosis. *AE*, mientras la tos conserve su carácter convulsivo, es decir, por lo menos cuatro semanas, pero a veces dos meses; como consecuencia habitual, aparición en época más tardía de quintas de tos aisladas, sin peligro de infección. *AW*, los niños que no tosen pueden acudir a la escuela. *KS*, *SS*, en la aparición epidémica, y después también la desinfección. A los enfermos de tos ferina de las ciudades es preferible reunirlos en localidades del campo con aire puro.

Parálisis infantil epidémica (poliomielitis anterior aguda). *D*, esta enfermedad se observa sobre todo en la estación calurosa. *I*, uno a ocho días. *M*, deja con frecuencia graves parálisis en los músculos de los miembros y del tronco. *AE*, aún durante tres

semanas después de la curación. *AW*, si el niño, aislado durante ocho días, continúa sano, podrá permitírsele la visita a la escuela. *KS*, *SS*, si se han presentado numerosos casos de enfermedad en la escuela, o bien en la aparición epidémica de esta enfermedad en localidades pequeñas.

Sarampión (Morbilli). *D*, aparte del período de la lactancia, la predisposición es muy considerable durante toda la niñez. Contagiosa ya desde el comienzo del período catarral; durante el período de acmé la contagiosidad alcanza su grado máximo, siendo escasa en la convalecencia. *I*, como término medio, 10 a 14 días. *M*, otitis, especialmente en los niños con vegetaciones adenoideas (pág. 87). Aumento de la predisposición para la tuberculosis y la tos ferina. *AE*, hasta cuatro semanas. *AW*, después de ocho días. *KS*, *SS*, es de recomendar el cierre de la clase desde el noveno día después del primer caso; los niños ya contagiados, enferman durante los días consecutivos y no aportan el contagio a la escuela; esta regla, establecida por Eberstaller, se ha seguido en Graz con muy buenos resultados. Si del interrogatorio a que habitualmente se somete a las madres al admitir los escolares, resulta que la mayoría de éstos han sufrido ya el sarampión, al aparecer una epidemia de esta enfermedad sólo estará indicada la exclusión de los pocos que aún no la hayan sufrido, durante un plazo de 10 a 14 días (proporción de Heneberg).

Parótidas (paperas, parotiditis epidémica). *D*, no existe con carácter general. La transmisibilidad de la infección aumenta en el curso de la enfermedad. *I*, aproximadamente de 18 a 22 días. *M*, raras veces otitis media o nefritis, afecciones febriles del aparato digestivo; en los niños adolescentes, de uno y otro sexo, a veces inflamaciones de los órganos sexuales. *AE*, hasta que ha desaparecido la hinchazón. *AW*, no es necesaria. *KS*, *SS*, no son indispensables.

Rubéola (alfombrilla). *D*, durante toda la edad de la niñez. Transmisibilidad especialmente al principio de la erupción; desaparece con esta última. *I*, 15 a 18 días, a veces 20. *M*, no hay enfermedades concomitantes ni consecutivas. *AE*, durante la erupción. *AW*, no es necesaria. *KS*, *SS*, sólo en los casos en que la enseñanza resulte poco útil a causa del gran número de enfermos.

Escarlatina. *D*, sólo en 1/3 de los niños en la edad escolar, especialmente durante los primeros años. Transmisibilidad, comenzando probablemente durante los pródromos, y que tampoco puede ser excluida después de la descamación. *I*, por lo general, de cuatro a siete días, pero a veces menos de un día, y otras hasta tres semanas; el malestar aparece con relativa brusquedad. *M*, en las formas malignas otitis medias, aun después de meses; miocarditis, que también pueden ser causa de lesiones cardíacas consecutivas; nefritis, etc. *AE*, por término medio seis semanas, pero a veces mayor tiempo. *AW*, los niños en cuyo aislamiento se tiene una confianza absoluta; si no son sospechosos, ocho días. Recomendar los lavados, como en la difteria. *KS*, *SS*, sólo en la difusión de la enfermedad; desinfección en un solo día.

Viruela loca (varicela). *D*, casi general, especialmente por debajo de los 10 años. Es muy transmisible en los primeros días de la enfermedad, pero probablemente ya no lo es antes de la caída de las últimas costras. *I*, 13 a 19 días, en algún caso mayor tiempo. Con frecuencia sin pródomos. *M*, raras veces y de curso leve. *AF*, de 14 días a tres semanas, hasta que ha terminado la descamación. *AW*, no, cuando se ha practicado el aislamiento. *KS*, *SS*, no son necesarias.

Teniendo en cuenta la economía necesaria del espacio, hemos prescindido de hacer mención de distintas enfermedades; de algunas de ellas (como la lepra, la peste, etc.), porque no suelen ser de observación corriente en condiciones normales; de otras (como el cólera, la viruela, el tifus exantemático, etc.), porque para un gran número de países apenas deben ser objeto de consideración especial; y en cuanto a la fiebre tifoidea, también la omitimos porque raras veces podrá ser difundida por la escuela. También hemos prescindido de las peligrosas enfermedades *venéreas*, a pesar de que éstas ya aparecen entre los escolares de edades adelantadas, porque nada puede lograrse con la observación de los « primeros signos »; además, apenas se ha comprobado su transmisión en la escuela, y, por desgracia, el maestro no se halla actualmente en estado de prevenirlas, ni siquiera mediante la instrucción (pág. 123).

Entre las **enfermedades infecciosas de evolución lenta y solapada** (« crónicas ») indicaremos especialmente la *tuberculosis*. El bacilo de la tuberculosis puede vivir durante meses fuera del cuerpo humano, pero sucumbe rápidamente por efecto de la luz solar. La expectoración de personas que sufren de tuberculosis pulmonar « abierta », es decir, que expulsan bacilos al exterior, contiene numerosos gérmenes que pueden ser transmitidos directamente, por ejemplo, por la tos, el estornudo, la palabra (« infección por gotitas »), o bien que desde el suelo o de los pañuelos de bolsillo, después de la desecación del esputo, se mezclan con el polvo y penetran en los pulmones con el aire que se respira. La trans-

misión puede también producirse por los alimentos, por distintas clases de parásitos, y en los niños, por los besos o bien por el acto de arrastrarse por un suelo sucio. Según sea el mecanismo de su penetración en el cuerpo, y también según otras circunstancias, pueden dar lugar a afecciones de distintos órganos, como la laringe, el



FIG. 12. Sanatorio para niños tuberculosos

pulmón, la piel, el intestino, el cerebro, etc. El número de los individuos que sucumben a la tuberculosis es muy considerable; la tuberculosis *abierta* es rara en los niños, y los que la sufren no deben acudir a la escuela (pág. 83); sin embargo, el contagio entre los escolares es muy frecuente, y puede comprobarse mediante la prueba cutánea de Pirquet. Durante los años de la escuela primaria, la tuberculosis suele hallarse «latente»; pero constituye ya el primer grado de un

proceso que se manifestará en época más tardía en forma franca y peligrosa para el porvenir del niño : a la edad de 15 años, aproximadamente $1/3$ de los casos de muerte corresponde a la tuberculosis. Con el desarrollo del cuerpo, ésta aparece en distintas partes de nuestro organismo ; en los niños también como forma tuberculosa del llamado *escrofulismo*, muchas veces en grados que perturban el progreso escolar. La *tuberculosis cutánea* se ha observado entre los escolares, y en sus formas graves (lupus), cuando no es debidamente atendida, puede dar origen a grandes deformidades.

La *conjuntivitis flictenular*, con pequeños puntitos dispuestos en serie en la conjuntiva ocular, especialmente del párpado inferior, aparece a veces en forma epidémica y nunca es peligrosa, desapareciendo, por lo general, espontáneamente durante las vacaciones ; muy distinto es lo que ocurre con un proceso semejante, la *oftalmía de Egipto* (granulaciones, tracoma), con sus formaciones con aspecto de huevos de rana. Esta última es muy fácilmente transmisible (dedos, pañuelos de bolsillo, etc.) y peligrosa (grave perturbación de la agudeza visual) ; y en algunos países está tan extendida, que en ellos existen « clases especiales para los tracomatosos » ; si los niños que sufren esta afección en grados ligeros acuden a la escuela, será conveniente mantenerlos separados de los demás.

3. Afecciones cutáneas parasitarias en particular

La más frecuente es el *piojo de la cabeza*, cuya desaparición de toda la superficie de la Tierra podría alcanzarse en pocos días mediante una ligera guerra de exterminio, pero que aún hoy en los países civilizados se encuentra en $1/4$ hasta $1/3$ de los escolares, y en las niñas hasta en $1/2$. Los niños afectos han de ser

rigurosamente excluidos, y los padres que debidamente informados (billete impreso) no atienden las advertencias, deberían ser castigados a causa de su negligencia (pág. 105). Las ladillas y los piojos de los vestidos se observan con rareza en los escolares. La *sarna*, producida por una variedad del *acarus*, da lugar a la formación de pequeños nodulillos y pústulas muy pruriginosas, especialmente entre los dedos (el rostro queda indemne); se transmite principalmente en casa (cama). Los niños afectados han de ser excluidos de la escuela hasta la curación completa.

Existen distintas afecciones cutáneas producidas por hongos microscópicos, que son fácilmente transmisibles, y que con frecuencia ofrecen también mayores dificultades a la comprobación y al tratamiento médico; pero como las afecciones más graves de esta clase se observan entre nosotros con mucha rareza, siendo más bien patrimonio exclusivo de determinados países, sólo dedicaremos a este grupo una atención superficial. Pertenecen a esta clase de enfermedades la *tiña favosa* (*favus*), caracterizada por su aspecto mohoso y su olor a ratones, que suele persistir durante varios años y está muy extendida en Rusia y Galitzia; el *herpes tonsurante* (*trychophyton tonsurans*), frecuente en Inglaterra; y las tiñas producidas por las distintas variedades del *microsporon*, las *microsporias* (Inglaterra, Francia, Suiza); esta última enfermedad, en los años anteriores a la Guerra mundial, también fué importada algunas veces a los países alemanes (Berlín-Schöneberg; Viena); pero, en virtud del examen inmediato de los escolares y del tratamiento de los pocos niños afectados, fué pronto exterminada. (Piel aparentemente sucia, « ictiosis », véase página 27).

Es inútil enumerar las inmensas ventajas que se reportarían si se lograra inculcar a los *padres* el cumplimiento exacto de las reglas de higiene en lo que se refiere a prevenir la difusión de las enfermedades.

III. La institución del médico de escuela

Limitación del concepto. Origen. Objeciones. La misión del médico de escuela, en el sentido que damos a esta palabra, no es igual a la de los médicos de los internados (análoga a la de los médicos de familias), ni tampoco corresponde a la intervención de los médicos oficiales, admitida ya desde hace mucho tiempo, cuando aparecen enfermedades contagiosas entre los escolares (deber de denuncia, aislamiento, desinfección). Las visitas oficiales a la escuela, que con cierta frecuencia hacen estos funcionarios, así como el tratamiento gratuito de los escolares que guardan cama, a cargo de instituciones benéficas, y otras misiones semejantes, han de quedar también excluidas de la esfera de actividad del médico de escuela.

Origen. Los estudios médicos hechos en la masa escolar han demostrado una considerable generalización de algunos estados de debilidad (como, por ejemplo, dolor de cabeza de repetición frecuente) y de ciertos defectos (como, por ejemplo, la miopía); las influencias de la escuela fueron aceptadas como su causa ocasional, y en seguida se propusieron reformas en el material (bancos, impresión de los libros, etc.), que en no pequeña parte fueron debidas a la intervención de los médicos escolares, a pesar de que para éstas también hubiera podido bastar la acción de profesores instruidos en higiene escolar. Aquella antigua concepción del médico de escuela se caracteriza, además, en el momento

actual, por el hecho de que las prescripciones de su actividad profesional suelen comenzar ya desde la fundación de la escuela. Más adecuado a su misión sería el deber del *examen físico* de los escolares, con el cual se ha comprobado que, ya entre los niños que ingresan en la escuela, se encuentran con frecuencia numerosos estados de debilidad y defectos, y que, por consiguiente, la escuela no puede ser considerada como la causa única de estas perturbaciones de la salud. En ningún país se ha hablado y escrito tanto como en Alemania, con respecto al asunto del médico de escuela, antes de llegar a su institución. Objeciones de diferentes clases constituían obstáculos difíciles de vencer: los municipios temían las cargas pecuniarias; los maestros, una especie de nuevo inspector con sus censuras desagradables; las escuelas secundarias en especial, las críticas de sus planes de enseñanza; el reconocimiento de las niñas por profesores del sexo masculino venía a completar la partida; y a esto se añadía aún la cuestión de si el médico de escuela debía estar subordinado a la dirección superior de sanidad o a la dirección de enseñanza. Además, los mismos médicos temían los conflictos entre el médico de familia y los médicos escolares, a causa de las divergencias diagnósticas, la atracción de la clientela privada por estos últimos, los conflictos entre el médico de escuela y la casa paterna, y por algunos se rechazó la institución del médico de escuela, considerándola como un ataque al derecho de los padres; todo lo cual no eran más que preocupaciones y celos completamente infundados, como así lo ha demostrado la experiencia.

Instituciones del Municipio y del Estado. Clases de escuelas. En Europa la primera institución municipal fué creada en Bruselas en 1874. Los niños de las escuelas públicas eran reconocidos individualmente por el médico de escuela; en el año 1877 fué introducido tam-

bién el médico dentista ; en 1878, el médico oculista, y en 1880 se creó para cada alumno la gráfica sanitaria. Los excelentes resultados obtenidos en Bruselas con la institución del médico de escuela excitaron la emulación de los países extranjeros. Como especialidades de la institución en dicha ciudad señalaremos que el

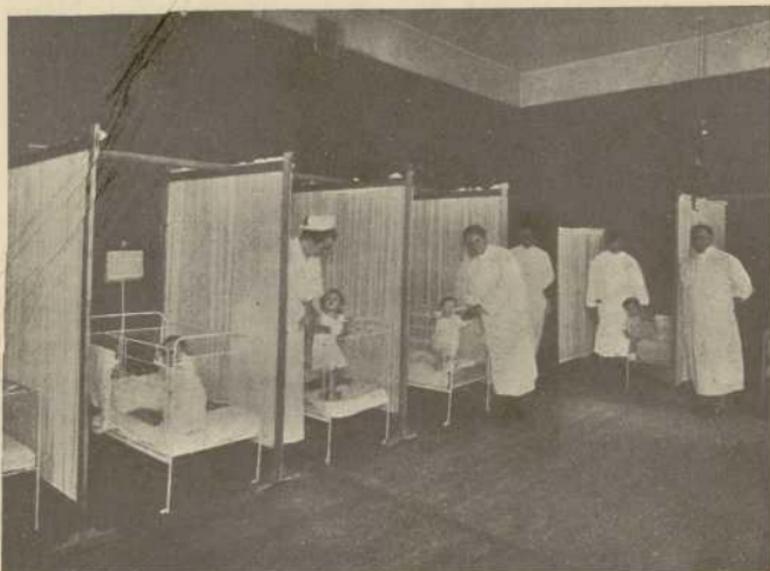


FIG. 13. Institución alemana para niños desamparados

médico, una vez al mes, dé a los escolares de todas las clases lecciones de higiene (10 minutos), sobre las cuales los alumnos han de escribir una pequeña memoria ; que, en caso necesario, prescriba a los escolares ciertos medicamentos (aceite de hígado de bacalao, jarabe de yoduro de hierro, etc.), que son preparados por los profesores o por los ayudantes bajo la inspección de los primeros. Anualmente un 10 % de los niños reconocidos por el médico de escuela son sometidos al tratamiento indica-

do, cuyos resultados son muy favorables. Otras ciudades belgas han imitado el ejemplo de la capital.

En el año 1892 fueron nombrados en Leipzig 15 médicos de escuela. Pero entre las distintas instituciones locales existentes en Alemania, la de Wiesbaden (1896) es la que merece un estudio más detenido, porque ésta ha servido de modelo para la de muchas ciudades, y hasta ha llegado a ejercer una influencia retroactiva en algunas instituciones que habían sido ya creadas con anterioridad. A ello ha contribuído mucho la circunstancia de que el Ministerio prusiano competente, en 1897 envió una comisión a Wiesbaden para el estudio de este problema, y el ministro, fundándose en el informe obtenido, aceptó las experiencias allí recogidas como punto de partida para reformar, del modo más adecuado a su objetivo, la institución del médico de escuela, en aquellas ciudades de condiciones iguales o semejantes a las de Wiesbaden.

En principio el modo de proceder de la institución es el siguiente: Los padres reciben una *circular* en la cual se les explica el objeto que aquélla se propone. Los niños que ingresen en la escuela — a excepción de los que presenten el correspondiente certificado del médico particular —, en los dos o tres primeros días son someramente explorados por el médico de la escuela, para ver si tienen parásitos o alguna enfermedad infecciosa, y en el espacio de las cuatro a seis primeras semanas se practicará en ellos un examen minucioso, al objeto de comprobar cuáles son los que deben ser sometidos a la vigilancia médica continuada, o cuya instrucción requiere cuidados especiales; los resultados del examen de cada niño deberán ser consignados en su «certificado de sanidad», el cual quedará en la escuela, y que, en caso de cambio de escuela, pasará a la nueva en que ingrese el niño. En el certificado de sanidad de cada uno de los niños en los cuales se haya demostrado la

necesidad de someterlo a exámenes médicos repetidos, se consignará la nota «control médico». A la madre se la invitará para que esté presente en el momento del primer examen. Al cumplir los tres, los cinco y los ocho años de permanencia en la escuela, volverá a examinarse todos los niños, y especialmente en el último examen, en caso de que ello sea preciso, se indicará a los padres la conveniencia de que, al elegir la profesión del niño, se atengan a los consejos dados por el médico.

Cada 14 días, el médico de escuela, poniéndose de acuerdo con el director, designará un día para celebrar una consulta en la escuela, y en caso de haberse presentado alguna enfermedad contagiosa, estas consultas se celebrarán aún con mayor frecuencia. El día anterior a aquel en que tenga que verificarse la visita, el director hará circular por las clases una tarjeta, en la cual cada uno de los maestros anotará cuántos son los niños que serán objeto de examen (control médico); el maestro de la clase presentará al médico de escuela el certificado de sanidad de todos estos niños y, en lo posible, estará presente en el momento del examen de los mismos. La primera mitad de la visita la empleará el médico en examinar las *clases*, de modo que cada semestre visite por lo menos dos veces un mismo local; en estas visitas se fijará en la calefacción, ventilación, disposición de los bancos, etc., y hará que algunos niños sean conducidos al despacho, adonde los maestros de las otras clases (no visitadas) enviarán también los discípulos sospechosos de alguna enfermedad, y en el cual durante la segunda mitad de la visita se practicará el examen correspondiente. Los niños en los que se compruebe alguna enfermedad se mandarán al médico particular, a la policlínica, etc., al objeto de someterlos al tratamiento oportuno; a los niños mayores se les dirá de palabra lo que tienen que hacer, y a

los menores se les dará, para que ellos mismos lo entreguen a sus padres, un boletín impreso con las indicaciones necesarias. Al objeto de comprobar si las faltas de asistencia a la escuela son justificadas, el médico de escuela, por encargo del director, visitará a algunos de los niños en el domicilio de éstos.

El médico de escuela no debe comunicar sus impresiones a los *maestros* ni a los subordinados ; pero en caso de no ser debidamente atendido en lo que dispone, tiene el derecho de dar la queja al representante de los médicos de escuela en la Comisión de higiene escolar ; en casos perentorios, según de lo que se trate, podrá dar la queja a la Inspección escolar municipal o al médico del distrito. Los médicos de escuela consignarán en el *libro de higiene* escolar sus notas respecto de los locales ; entregarán al decano de los médicos de escuela la relación anual, confeccionada según un determinado programa, y el decano mandará a las autoridades locales una breve y clara relación de conjunto ; además, celebrarán reuniones a las cuales deberá invitarse al médico del distrito, especialmente cuando se trate de las condiciones de salubridad de los locales. La Junta se reunirá cada trimestre. En caso de comprobarse negligencia en el servicio, puede procederse a la destitución inmediata.

De estas disposiciones adoptadas en Wiesbaden difieren mucho las correspondientes a otros puntos de Alemania. Así, por ejemplo, en Berlín únicamente se examinan los niños que acaban de ingresar en la escuela, y los boletines de sanidad sólo se llenan para los escolares que se hallan « bajo control » y que deben ser repetidamente examinados por el médico de escuela, el cual efectúa la visita de ésta cuatro veces al año. En Breslau se simplifica aún más, ya que los escolares incurables, a los que se considera como « inválidos », quedan excluidos de nuevos exámenes, y los padres no son llamados para que asistan al examen del recién ingresado en la escuela, sino que se considera suficiente el boletín de preguntas, no tan valioso, redactado en el domicilio de los padres, los cuales, sin embargo, en su mayoría llenan dicho boletín. En otros puntos de Alemania es aún mayor la simplificación. No podemos entrar en detalles por lo que se refiere a otras

instituciones de Estados europeos y de Ultramar, y nos limitaremos a consignar que en Boston se estableció en las escuelas, por vez primera (1894), la visita médica diaria de las clases, al objeto de separar de ellas los alumnos afectados de enfermedades infecciosas; otras ciudades de los Estados Unidos adoptaron la misma regla, por efecto de lo cual no fueron pocos los niños con enfermedades contagiosas a los cuales se les excluyó rápidamente de las clases.

Más importantes que las instituciones autónomas a cargo de los municipios (que hasta ahora han sido las predominantes) son las dependientes del Estado, en especial cuando éstas se refieren a todas las variedades de escuelas del mismo. En Alemania, la primera región en tal concepto fué Sajonia-Meiningen (desde 1900), en donde, en virtud de los esfuerzos llevados a cabo por Leubuscher, poco a poco se han ido ganando la confianza de todas las escuelas de este pequeño Estado, incluso las rurales y las privadas.

Wurtemberg, en 1913, introdujo la institución general a cargo del Estado, en vista de lo cual en las escuelas primarias debía practicarse el examen al ingresar en la escuela, al cuarto año de su permanencia en ella y al terminar los estudios en la misma; y por lo que se refiere a las escuelas superiores, también se estableció que se practicaran tres exámenes, así como el de los alumnos de la Escuela Normal, y el de los escolares de oficios y de comercio, por lo que a la elección de oficio se refiere.

En Hungría, en 1885, la institución médica escolar a cargo del Estado fué únicamente prescrita para los establecimientos de estudios superiores, y lo mismo hicieron Sajonia (1908) y Austria respecto a los establecimientos nacionales de preparación de los maestros (Escuelas Normales, 1909). Esta institución, que, dado su escaso coste, cualquier Estado puede establecer en las Escuelas Normales, tiene la ventaja especial de que los maestros jóvenes la ven realizada para sí mismos y para los niños de las correspondientes escuelas prácticas; con todo, solamente de la bondad de las reglas que se dictan y del modo de llevarlas a cabo dependerá el grado de su intervención en la cuestión médica escolar en el sitio en que más adelante ejerzan los maestros (1).

(1) En Francia, el médico es un eficaz propagandista de la higiene en la escuela: cuida del examen individual de los alumnos, atiende a la profilaxis de las enfermedades más comunes, inspecciona y aconseja respecto a las condiciones higiénicas de la escuela y su mobiliario, y toma a su cargo la educación sanitaria de maestros y discípulos. Fines análogos se persiguen en Italia; pero destaca, ante todo, la aspiración de crear un verdadero cuerpo de médicos escolares especializados.

Entre los países sudamericanos merecen especial mención Brasil, Chile y Argentina por sus trabajos para organizar el servicio médico en las escuelas. El año 1926 se inició en Buenos Aires una campaña de propaganda higiénica, fruto de la cual fué la creación de un departamento de educación sanitaria atendida

Variedades de escuelas. En conjunto, la institución se ha establecido en las escuelas primarias, y si bien es verdad que en las escuelas superiores las circunstancias son más favorables que en las primeras debido a que en aquéllas los escolares han sido ya mucho más seleccionados, de todos modos, un considerable tanto por ciento de los alumnos de las escuelas superiores no se hallan del todo sanos, y son también muchísimos los que no han sido sometidos a exámenes médicos repetidos. Además, sabemos también, por ejemplo, que en las clases superiores de las escuelas se comprueba un aumento en el número de los trastornos nerviosos (pág. 69). Indudablemente es de esperar que, respecto a este punto, la cooperación de médicos de escuela apropiados aportará nuevas ideas, y todo esto tiene tanta importancia, que no puede admitirse que los maestros con instrucción académica se muestren contrarios a una institución que, cuando menos, nos permite formar juicio acerca del estado de salud de la juventud en formación y, por consiguiente, que puede favorecer el mejoramiento de la misma; no sabemos que los médicos de escuela hayan dado resultados negativos en los centros de enseñanza superior.

Tratamiento. Los exámenes que repetidamente hemos mencionado en los capítulos anteriores han demostrado que un considerable porcentaje de los alumnos deben ser sometidos a un tratamiento. Pero si bien es verdad que los padres comprenden la nece-

por médicos y maestros. En Río de Janeiro se estableció en 1930 una clínica escolar que lleva el nombre de Oscar Clark en homenaje al inspector jefe del servicio médico-escolar de dicha capital. Cuenta dicha clínica con un edificio adecuado e instalaciones perfectas de laboratorio, salas de otorrinolaringología, oftalmología, dermatología y enfermedades venéreas, farmacia y esterilización. Aparte de ello, son ejemplares los gabinetes odontológicos de la misma ciudad, en los que es perfectamente atendida la población escolar. — *N. del T.*

sidad del mismo, lo es también que, en muchísimos casos, no se lleva a efecto, entre otras razones, porque la madre no dispone de tiempo para acudir con el niño, repetidamente, al dispensario y soportar una larga espera en el mismo. Así se comprende que, respecto a las escuelas primarias, sea de gran valor el servicio de las llamadas «hermanas de las escuelas», establecido por vez primera en Londres, en 1901 (enfermeras ya habituadas); esta institución, de resultados comprobados, comienza a introducirse en Alemania y Suiza. Las hermanas acuden al domicilio de los padres, aconsejan a las madres, indicándoles el modo de librar de parásitos a los niños que van a la escuela (sin olvidar tampoco a los restantes niños que permanecen en casa); aplican los colirios, y practican las inyecciones en caso de supuraciones del oído, las cuales, si se descuidan, pueden acarrear funestas consecuencias; al mismo tiempo, se aseguran de si el tratamiento recomendado se ha llevado a cabo realmente, todo ello sin retribución alguna, tratándose de familias pobres; precisamente, las observaciones que hacen en los domicilios visitados son apropiadas para apreciar el grado de necesidad en que la familia se encuentra. En caso de pobreza, los niños son enviados al dispensario, mientras que si los padres pueden pagar, se procura que sean visitados por el médico particular.

Constituye un nuevo progreso la creación de clínicas especiales para el tratamiento ambulante de los niños que asisten a la escuela. Esta idea fué iniciada por Jessen, de Estrasburgo, quien en 1902 instituyó la primera clínica escolar; desde entonces esta institución se ha extendido por diferentes naciones, hallándose establecida en muchas ciudades; el mayor número de estas instituciones funciona de forma que todos los niños son examinados sin pagar nada, y en los necesitados se lleva a cabo, también gratuitamente

o mediante una pequeña contribución, el tratamiento oportuno para la conservación de la dentadura. Por otra parte, para los escolares se han establecido, en diferentes puntos, clínicas generales para el tratamiento ambulante, en las cuales muchas veces se practican también pequeñas operaciones. Con razón, el tratamiento de los niños constituye la cuestión más interesante. Como nota desagradable hay que consignar que en algunos sitios, y hasta en aquellos en que se proporciona la comodidad del tratamiento gratis, son muchos los padres que no lo utilizan para sus hijos (¿quizá por ser gratuito?). Por consiguiente, convendrá también formarse un concepto más preciso de la responsabilidad de los padres, por lo que al tratamiento se refiere, responsabilidad que, en principio, en el Continente europeo sólo se exige en cuanto al despiojamiento.

Donde mayores dificultades presenta el tratamiento es en las ciudades sumamente populosas, y especialmente en los barrios pobres de las mismas, en los cuales deberá empezar por establecerse el suficiente número de dispensarios, etc.; también resulta difícil el tratamiento en los distritos rurales, en que es escaso el número de médicos, y en los que muchas veces sólo se dispone de malos caminos para poner en comunicación colonias rurales muy distanciadas entre sí; con todo, en algunas comarcas puede recomendarse a los enfermos que utilicen el hospital más próximo.

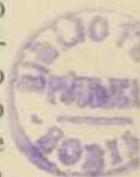
Cuestiones relativas a la profesión. Por lo que se refiere a la escuela, y, por consiguiente, también al *magisterio*, la institución del médico de escuela resulta útil, puesto que con ella se aparta a los niños ineptos, se ponen de manifiesto los que requieren vigilancia especial, etc. Si el médico se interesa por la higiene del magisterio, es siempre preferible. En Europa apenas se ha introducido aún el examen del estado sanitario de los maestros por los médicos de escuela. Para muchos

maestros, la institución de los médicos de escuela ha constituido un perjuicio, puesto que por ella los maestros deben efectuar un gran número de trabajos auxiliares (pesadas, mediciones, confección de listas, etc.), sin que represente para ellos gran cosa el que se les dé una pequeña compensación, ya sea en metálico, ya disminuyéndoles el número de horas de su trabajo propio; el auxilio más conveniente en tal concepto lo podrían prestar las « hermanas de las escuelas ».

En particular, por lo que a la higiene se refiere, es imposible que cualquier médico resulte apropiado para encargarse de ella. Así, por ejemplo, en Hungría, a los médicos que quieren ser médicos de escuela se les obliga a estudiar un curso especial de tres meses de duración, seguido de examen; para médicos de escuela principiantes resultaría indicada en todas partes una institución como la antedicha, y para los que prestan ya servicio en tal concepto, podrían establecerse cursos con asistencia no obligatoria. Por otra parte, es evidente que siempre que se pueda obtener un examen especializado de los escolares (vista, oído, cavidad nasofaríngea, etc.), ello representará un nuevo progreso. Por lo que al tratamiento se refiere, desde hace mucho tiempo se ha insistido que el médico de escuela no debería cuidar del tratamiento de los niños que se le mandan; pero el progreso de las instituciones ha sufrido mucho por efecto de tales recelos. Y ello es tanto más sensible, por cuanto, en general, sólo por las noticias comunicadas a los padres (pág. 107) con ocasión del examen practicado por el médico de escuela, se logra que un gran número de niños acomodados se lleven al médico particular o a los especialistas; por lo que se refiere al pobre, la idea del « médico particular » suele ser del todo extraña para él, lo que representa un aumento de trabajo para las poblaciones, etc., y, por consiguiente, hace preciso un mayor

número de médicos empleados en ellas. En el campo, frecuentemente es imposible evitar que el médico de escuela sea al mismo tiempo el médico de la familia. Tratándose de muchachas, desde los principios de la pubertad en adelante, en interés de los asuntos médicos escolares en sí mismos, será de desear que, en lo posible, los exámenes se lleven a cabo por una doctora.

Los honorarios deberían en todas partes ser dignos del médico y estar en relación con el valor comercial del dinero en la correspondiente localidad. Dado el limitado desarrollo de la institución en su primera etapa, se comprende que la mayoría de los médicos de escuela hayan practicado su servicio en ésta al mismo tiempo que se han dedicado a su clientela particular, esto es, hayan hecho del cargo un « empleo accesorio » ; pero, recientemente, en una serie de ciudades se ofrece el caso de que el médico de escuela ejerce este cargo como su « principal profesión » (no asociada a la práctica particular). Las ventajas que se han producido por efecto de considerar como una profesión el cargo de médico de escuela son evidentes : posibilidad de irse poco a poco familiarizando en una cuestión de tan múltiples aspectos como es la higiene de la escuela y de la instrucción, comprendiendo en la misma las prescripciones escolares y sanitarias referentes a la localidad, los preceptos para la protección infantil, las instituciones benéficas y el modo de hacerlas accesibles, y una ordenación, difícil de llevar a cabo. Schiötz, de Oslo, ha proporcionado datos exactos, y Zappert (por lo que se refiere a las escuelas secundarias) ha dado a conocer nuevas proposiciones oportunas. Igualmente, por varias razones, el médico que ejerce el cargo como empleo principal, dispone de más medios que el que lo ejerce accesoriamente, para trabajar en otra importante cuestión concerniente al médico de escuela ; tal es una *investigación* científica destinada al desarrollo de una educación sana de la juventud.



IV. Enseñanza de la higiene

En general, por lo que se refiere a la constante observancia de las reglas higiénicas, el *maestro* no puede ser sustituido por el médico de escuela, ya que éste no permanece siempre en el establecimiento. De ello se deduce, desde luego, que un maestro no podrá prescindir de poseer algunos conocimientos de higiene escolar. Además, por lo que respecta al edificio de la escuela y al arreglo de la misma, podrá contribuir a evitar que se instale en ella nada que pueda causar perjuicio; en caso de tener que adquirirse nuevos objetos en sustitución de los antiguos, hará que lo que se adquiera no carezca de condiciones higiénicas, y por lo que atañe al material existente, procurará que se haga el mejor uso posible del mismo. Donde se pueda trabajar con resultados especialmente favorables en la higiene de la institución, si el maestro tiene disposición, tiempo y gusto para ejercer el magisterio, podrá unirse con los colegas suyos que hayan contribuido al desarrollo de la higiene escolar mediante un trabajo de investigación, para lo cual precisamenté encontrará ocasiones en el campo de acción representado por la higiene de la institución. Otro factor de importancia considerable es la enseñanza de la higiene a los jóvenes, incluyendo en ella la evitación del curanderismo. Asimismo tiene importancia la educación de la voluntad, para que actúe conscientemente haciendo o dejando de hacer lo conveniente; la práctica

de la autorregulación mediante camaradas escogidos en la clase; a veces, ejerciendo influencia sobre los padres en lo que se refiere a la educación de sus hijos, y, siempre que sea posible, actuando también en la mejora del estado higiénico de la comarca. Finalmente, los conocimientos que sobre higiene tenga el maestro le reportarán no escasos beneficios en lo concerniente a la conservación de su propia salud, tratándose de una profesión que, como es sabido, resulta fatigosa.

La mayoría de los maestros ya viejos no tienen una instrucción aprovechable por lo que a la higiene escolar concierne, y entre los maestros jóvenes son muchos los que no poseen conocimiento alguno respecto de ella. Y así es que, por ejemplo, cuando un maestro joven que haya adquirido tales conocimientos y tiene interés por estos asuntos entra en una escuela en la que el director, como los otros maestros, están apartados de la higiene, convendrá que empiece por hablar con calma y extensamente con algunos colegas respecto a determinados puntos, y poco a poco despierte en ellos el interés y la confianza en la materia, con lo cual habrá logrado ya mucho. Como se comprende, también entre los maestros viejos se encontrarán muchos que reciben con agrado toda clase de novedades, y, en general, puede decirse que el magisterio tiene interés en la correspondiente expansión de esta ciencia. La lectura de un libro sobre higiene escolar y de algunos artículos respecto a dicho punto leídos en los periódicos, la asistencia a sesiones interesantes, un cursillo de vacaciones, etc., suelen encontrar aceptación entre los círculos de maestros, y especialmente de los grados inferiores de las escuelas primarias. En diferentes capítulos de este libro se encontrarán detalles respecto de las tareas correspondientes al maestro.

La enseñanza de la higiene será de especial utilidad para los *futuros maestros primarios* si tiene lugar en el

último año de la Escuela Normal y, en lo posible, relacionándola siempre íntimamente con cosas y hechos concretos, demostrados en la escuela práctica, de modo que el maestro principiante pueda ejercitarse en el uso práctico de lo que se le enseña. La instrucción no se limitará únicamente a las lecciones *oidas* de viva voz, sino que se deberán hacer ejercicios prácticos de higiene, valiéndose también de medios gráficos. Además, es de importancia que en la Escuela Normal se disponga de medios de enseñanza apropiados, y que en la enseñanza se practiquen pruebas sencillas las cuales puedan llevarse a cabo en las escuelas primarias. Convendrá disponer de un aparato de proyecciones, y el cinematógrafo debería emplearse cada vez más como medio instructivo. Es de utilidad que los alumnos de las Escuelas Normales conozcan los primeros síntomas evidentes de las enfermedades contagiosas (págs. 96 y siguientes), en los países en los cuales suele presentarse alguna de tales enfermedades, por ejemplo el tracoma, la intoxicación por el maíz (pelagra), etc., y que se hallen versados en las reglas higiénicas, cuyo conocimiento deberán difundir; puede también ser de gran utilidad que conozcan la manera de prestar los primeros auxilios.

El mejor maestro para la enseñanza de la higiene y de la higiene escolar en las Escuelas Normales sería un *médico instruido* especialmente en esta rama de la Medicina (pág. 114); por faltar a este precepto, más de una vez hemos recibido quejas de personas muy competentes que no tienen la menor prevención en contra, respecto de las cuales, como se comprende, no puede por sí mismo salir responsable el médico; con toda seguridad, con el transcurso del tiempo se logrará resolver esta cuestión de modo que quede libre de objeciones.

Para los *aspirantes al profesorado secundario*, las tareas en la clase, etc., coinciden en su mayor parte con las relativas a los maestros de escuelas primarias, pero

a ellas hay que añadir que la duración y la cuantía del trabajo que deben realizar los alumnos en los estudios de segunda enseñanza exigen especiales cuidados; respecto de este punto recordaremos lo que sucede en la edad de la pubertad (pág. 89), y los peligros del sistema de profesores especializados (pág. 65). Como se comprende, la enseñanza de quienes aspiran a ser profesores de las escuelas secundarias se efectuará en la Universidad, siendo de desear que se haga obligatoria la asistencia a las correspondientes lecciones orales, e incluso a las conferencias.

Instrucción de los jóvenes de las escuelas públicas. En la escuela misma se presentan frecuentes ocasiones para aprender a comportarse bien desde el punto de vista higiénico y para habituarse a poner en práctica tal comportamiento; y hasta la conducta observada por el maestro en tal sentido podrá servir de ejemplo para los niños. Para la enseñanza propiamente dicha, proporciona abundantes ocasiones la vida diaria; pero, además, en las escuelas primarias y en los *grados inferiores de las escuelas secundarias* deberían dedicarse a dicha enseñanza horas especiales, de modo que en el cuadro de las correspondientes disposiciones para la instrucción, cada año convendría reservar, siguiendo un plan determinado, un cierto número de horas para la adquisición de conocimientos de carácter bacteriológico popular, referentes a la nutrición, al oficio, los cuidados del cuerpo o de sus partes, al modo de evitar los contagios, etc. En los libros de lectura deberían siempre encontrarse párrafos apropiados al efecto, siendo de desear que en ello se procediera siguiendo un plan determinado, es decir, que en el libro de texto correspondiente a cada uno de los grados se consignaran las principales reglas de la higiene personal, en forma de trozos de lectura, consejos, etc., a menos de que se recurriera a un medio auxiliar especial, por ejemplo

unas «reglas para la conservación de la salud» (véase el Apéndice de la presente obra). En algunos sitios la escuela se limita a hacer llegar a los niños o a los padres las «reglas para la conservación de la salud», y en otros son leídas y explicadas en la clase. Asimismo se han publicado rótulos, tarjetas y versos mnemotécnicos, etc., dispuestos para colgarse en los departamentos escolares (1). Los refranes son favorables, por la facilidad de retenerlos en la memoria; ahora bien, teniendo en cuenta que por ser originados en tiempos antiguos de la ciencia, faltan los referentes a una serie de prescripciones higiénicas modernas, hemos asimismo compuesto algunos versos mnemotécnicos, como, por ejemplo, el siguiente:

A la mesa no te sientes
sin que las manos y uñas
limpias y pulcras presentes.

Tales medios pueden realmente contribuir a la enseñanza y ser de utilidad; pero sólo lo serán cuando, de tiempo en tiempo, el maestro se refiera al contenido de los mismos, haciendo alusión a alguno de los versos cada vez que se presente ocasión oportuna para ello. En las escuelas de niñas ha dado resultados la enseñanza de los *cuidados para los recién nacidos*, iniciada en los Estados Unidos e introducida ya en diferentes ciudades alemanas (Brunswick, Dortmund, Greifswald, Cassel, etc.) (elección de profesiones, véase pág. 108). Por lo que se refiere a la *enseñanza de la economía doméstica*, se ha desarrollado particularmente la del arte culinario (muchachas correspondientes a los cursos escolares más avanzados). La enseñanza del arte culi-

(1) Elementos valiosos de la propaganda sanitaria son en nuestros días el cinematógrafo y la radio, así como los museos y exposiciones de higiene.

nario en las escuelas públicas de muchachas ha sido prescrita oficialmente en Inglaterra, y el Estado, siguiendo la costumbre generalmente establecida en dicho país, también en este caso paga al Municipio 4 chelines por cada alumna de arte culinario. En Londres, las enseñanzas del arte culinario, del lavado y demás menesteres domésticos, se acostumbra a dar en una pequeña escuela de economía doméstica, que, emplazada en un punto central, sirve para alguna de las escuelas primarias vecinas. La enseñanza de los quehaceres domésticos requiere habitaciones claras y bien ventiladas, y que se evite la producción del polvo.

Alumnos de las escuelas secundarias. Para lo concerniente a los grados inferiores, véase página 199; en cuanto a los grados superiores, se empezará por hacer ver al alumno la importancia de las reglas de higiene pública, lo cual conviene mucho si se tiene en cuenta que realmente la comprensión de las medidas higiénicas entre las personas instruidas, en nuestros tiempos no está suficientemente generalizada, así como también que de entre los escolares de las escuelas secundarias se forma una buena parte de las personas que más adelante han de tener mayor relieve y significación.

La enseñanza de la higiene como rama especial sería realmente útil para los alumnos de las escuelas secundarias; pero, por otra parte, es evidente que tal enseñanza, como nueva especialización, representaría mayor trabajo para los alumnos; de todos modos, constituiría un progreso difícil de llevar a cabo. Por esta razón, de momento nos limitamos a consignar el deseo de que todos los maestros se interesen por esta cuestión y que en los libros de texto primarios de las diferentes materias se pongan los correspondientes capítulos sobre higiene, reduciendo otros capítulos, en correspondencia con ello. Además, los maestros verdaderamente instruidos, en las ocasiones oportunas deberían tam-

bién incluir en sus enseñanzas algo referente a la higiene. La acción que puede realizar un maestro competente queda demostrada en el ejemplo dado por el consejero de estudios Hartmann, del Gimnasio Albert de Leipzig, quien es autor de un método propio y racional. De todos modos, por lo que se refiere a las clases de los centros de segunda enseñanza, se debe y se puede dedicar a la higiene una parte del libro escolar de Historia natural de uno de los cursos, así como un correspondiente número de sesiones instructivas.

La *escuela profesional*, además de las tareas que se deducen de lo dicho hasta ahora, exige asimismo la enseñanza de la higiene de las profesiones, con especial consideración de los accidentes y daños profesionales que importa tener en cuenta en los grupos escolares, así como también de las enfermedades consiguientes y de los peligros a que exponen las profesiones; asimismo, debería enseñarse lo más importante de la correspondiente ley de protección, y por lo que a diferentes oficios respecta, las disposiciones sobre las formas de proceder para que no resulte perjudicada la salud de los clientes (por ejemplo, los vendedores de substancias alimenticias) o de los vecinos (alteración del aire). En algunos grupos es de desear que se practiquen ejercicios para la prestación de los primeros auxilios.

Factores especiales de la instrucción en todas las escuelas. Científicamente, se han podido demostrar los efectos nocivos que en los jóvenes produce el uso de las bebidas *alcohólicas*, aunque sea en pequeñas cantidades: el alcohol es un tóxico, y luchar contra su empleo constituye una medida que indudablemente está justificada. Con todo, la importancia de tal factor sigue aún siendo poco apreciada por muchos, y ello es un motivo más para tenerlo en cuenta en la escuela. Los alumnos de los centros de segunda enseñanza, en sus reuniones secretas imitan en todo los abusos que cometen los alumnos de las Universidades, constituyendo ello un triste privilegio de Alemania y de los países que formaban la antigua Austria. Uno de los hechos más lamentables está representado por un maestro que se embriaga. En tal sentido, constituyen medidas necesarias una buena instrucción desde los puntos de vista material y moral, y la habituación a alegres

fiestas de reválida en que no se usen bebidas alcohólicas (Sajonia), en vez de celebrarlas en las tabernas; lo son también las excursiones y colonias de vacaciones, etc., que se practican desde hace muchos años, y en las cuales no se hace uso de las bebidas espirituosas. Si en tales ocasiones el maestro hace el pequeño sacrificio de abstenerse de tomar bebidas alcohólicas, con ello prestará un servicio a la juventud. Por desgracia, el *tabaquismo*, con sus diferentes e indudables consecuencias nocivas, se va extendiendo progresivamente en la juventud, y entre individuos cada vez más jóvenes, debido a lo cual es combatido por sociedades y periódicos especiales, y, finalmente, en estos últimos tiempos, por disposiciones radicales dictadas por las autoridades; el éxito de tales medios, respecto del cual no es posible concebir grandes esperanzas, dependerá de que se actúe con la mayor premura posible.

Instrucción profiláctica sexual. Aparte de la tuberculosis, el alcoholismo y la infección venérea representan para la salud de la Humanidad daños que se aúnan para corroerla y que pueden evitarse. Asimismo actúa un factor perjudicial que predispone a otros daños más lamentables por el mal uso precoz de los órganos sexuales (onanismo), que se halla extendido especialmente entre los jóvenes escolares del sexo masculino. Es de absoluta necesidad que en la instrucción se cuide de actuar directamente previniendo tales costumbres, si bien en otra parte de este libro hemos dado a conocer un procedimiento experimental, que consideramos aceptable. También, por lo que a este asunto se refiere, pueden tener cierta intervención las precauciones tomadas por los padres durante la noche. En la actualidad, en una serie de ciudades alemanas se ha intentado luchar contra los peligros de la práctica precoz del comercio sexual, mediante pláticas, algunas de las cuales (por ejemplo, las de Brennecke, Stephani, Sternthal, etc.) han sido impresas y publicadas; pero, según ha demostrado la experiencia, en un gran número de casos, tales medios resultan también demasiado tardíos. Una de las medidas preventivas más importantes en tal concepto sería una actividad corporal perfectamente reglamentada. La enseñanza practicada en Helsingfors constituye, para la gran masa de población estudiantil, un modelo de progreso, puesto que con ella, teniendo presentes los esfuerzos de Öker-Blom, desde 1906 se proporciona anualmente a los alumnos de ambos sexos una extensa enseñanza de profilaxis sexual. Entre otras cosas, en las escuelas de muchachas convendría que hubiera maestras o médicas de escuela que enseñaran el modo de comportarse las niñas en el momento de los períodos de las reglas, y en las *escuelas profesionales* debería también existir, para ambos sexos, una amplia enseñanza relativa a las enfermedades venéreas.

V. Higiene de la profesión de maestro

Como es sabido, la profesión de maestro, cualquiera que sea la variedad de las escuelas, es fatigosa a causa del trabajo intensivo y agobiador que se ve obligado a efectuar, trabajo que es diferente, por ejemplo, del de un empleado en una oficina, y que se ha aumentado considerablemente por razón del nuevo desarrollo de los métodos de enseñanza. La circunstancia de tener que hablar durante mucho tiempo en salas grandes, viéndose obligado a adaptar sus explicaciones a la capacidad de comprensión de los alumnos, al mismo tiempo que debe vigilar atentamente y tener bajo su dominio a un gran número de niños y de jovencitos; el hecho de que por una parte tenga que ocuparse aisladamente de alguno de los alumnos, y por otra parte deba ahogar en germen cualquier intento de indisciplina, así como también el verse imposibilitado de procurarse el menor descanso, que su cuerpo pide, y muchas veces debido a tener que reprimir otras necesidades orgánicas naturales, todas estas circunstancias, repetidas por espacio de varios decenios, representan una serie de causas que atacan el sistema nervioso en general, y particularmente algunos órganos (aparato de la fonación), y que, como sabe todo médico celoso de su deber, actúan en forma agotadora. La fijación de la vista y del oído, al esforzarse, a pesar de las continuas interrupciones, a dirigir el curso de las ideas de un considerable número de alumnos, ya sea

en las explicaciones, ya en los fatigosos exámenes, requiere un trabajo del cual difícilmente se formará idea clara el que no lo haya efectuado por sí mismo.

Además del trabajo propio de la clase, son muchos los maestros que, como tareas especiales, deben llevar a cabo las correcciones de los trabajos de escritura efectuados en la escuela, las cuales pueden llegar a representar para ellos una especie de tortura moral cuando, por el número de clases y el de alumnos, por la materia que se enseña, así como también por la clase de control que debe efectuarse y por efecto de la falta de profesores, resultan especialmente dificultadas dichas tareas. Por efecto de ello puede producirse un exceso de trabajo para el maestro, el cual, con el tiempo, necesariamente perjudicará su salud. Ésta es la causa de que, en todos los países, no sea raro que los principales trastornos de la salud que se observan en los maestros estén representados por alteraciones de los órganos de la fonación y por nervosismo. Por efecto de la excitabilidad nerviosa de los maestros, frecuentemente se afecta su criterio objetivo, lo cual da lugar a desavenencias (con los colegas, padres, alumnos, etc.).

Debería prestarse especial atención al trabajo de las maestras, especialmente en las épocas de la menstruación y, sobre todo, en la menopausia. Las personas delicadas de salud, las nerviosas y las que presentan marcadas alteraciones constitucionales, deberían desde luego evitar la profesión del magisterio, puesto que ya el período de estudio en la Escuela Normal constituye para ellas una pesada carga. Un organismo sano y resistente, mucha paciencia, un espíritu tranquilo y alegre son condiciones favorables, por no decir necesarias, para los que se sientan inclinados al magisterio. A todo maestro debe, sin excepción, recomendársele con insistencia lleve un género de vida sano y que aproveche la época de las vacaciones para reforzar su organismo.

El trabajo auxiliar del médico en la escuela tendría por objeto, entre otras cosas, el ir poco a poco difundiendo un concepto claro respecto de la higiene del maestro, dándole mayor valor del que en la actualidad se le concede. A diferencia de lo que se hace con los alumnos, hasta ahora no ha sido costumbre que el médico de escuela reconociera periódicamente a los maestros (por lo menos en Europa), al objeto de hacerse cargo del estado de salud de los mismos; en cambio, debe hacer notar al maestro las influencias que pueden perjudicarlo, ya sea en el ejercicio de su profesión, ya en su domicilio particular, y en caso de que el maestro le consulte personalmente, no deberá negarse a darle su consejo, prestando toda su atención a las causas que el maestro cree le ocasionan perjuicio; de este modo, no solamente cada maestro resultará más protegido en su salud, sino que al mismo tiempo se adquirirá nuevo material por lo que se refiere a la higiene de la profesión del magisterio.

VI. Edificio-escuela : su disposición y accesorios. Conservación

1. Construcción y distribución

Generalidades. Cuando en nuestras habitaciones deseamos escribir con luz diurna, nos situamos en las proximidades de una ventana ; pero en un local-escuela, debiendo también ser ocupados los sitios alejados de las ventanas, habrá de disponerse de una iluminación general favorable. Este simple detalle indica ya que el plano de un edificio escolar no puede ser el mismo de un edificio destinado para vivienda. Las diferencias que entre ambos existen podrían demostrarse en numerosos ejemplos : en primer lugar, se refieren a la entrada, por la que a un mismo tiempo deben pasar muchos alumnos, que habrán de limpiarse de la posible suciedad de la calle ; igualmente a la escalera, cuyos peldaños habrán de sostener a un mismo tiempo el peso de un gran número de escolares ; también ha de tenerse en cuenta la aglomeración de alumnos en las clases, para lo cual éstas deberán tener una ventilación más favorable que un cuarto de casa particular, etc.

Planeamiento del edificio - escuela. Para obtener buenos edificios-escuelas en los pequeños centros de población, se utilizan planos modelos apropiados ; de este modo, los pueblos pueden procurarse una pequeña construcción que reúna buenas condiciones para escuela, favoreciéndoles, además, la posibilidad de que sus

habitantes se encarguen por sí mismos de realizar los trabajos correspondientes. Es de gran importancia que el Estado o la provincia contribuya materialmente a la construcción de escuelas, concediendo todas las facilidades posibles (empréstitos libres de intereses, etc.). Las ciudades pequeñas y las de población media pueden obtener buenos planos mediante concursos; pero

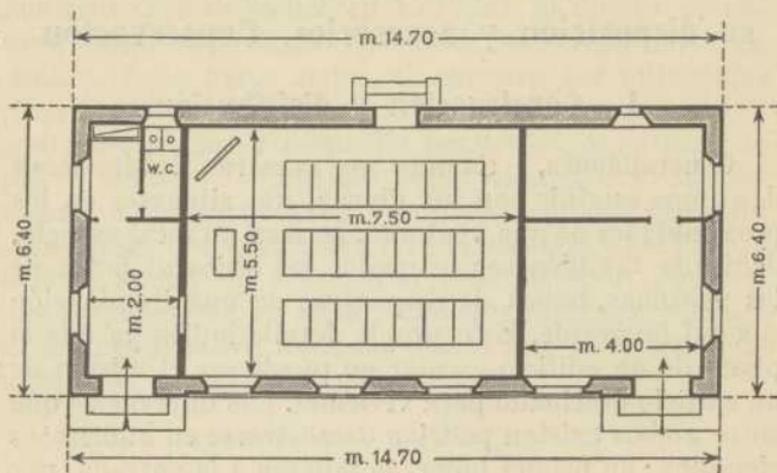


FIG. 14. Planta de una escuela rural italiana.

siempre será de necesidad que los proyectos sean juzgados oportunamente por peritos en higiene escolar. Por lo que a construcción de escuelas se refiere, lo primero que deberá tenerse presente es su disposición, de forma que se cumplan las reglas higiénicas dentro de los límites que permitan las disponibilidades económicas; se atenderá, ante todo, a lo necesario y después a las condiciones estéticas, pero nunca inversamente. Por último, las grandes ciudades deberán procurar que a uno de los arquitectos de la intendencia correspondiente, interesado por la construcción de escuelas, se le ponga en condiciones de estudiar la bibliografía especial y las

instalaciones escolares modelo, incluso de otros países ; asimismo deberá tener constantemente bajo su control el estado de conservación del edificio-escuela. De todo lo dicho se desprende que se exija para escuela un edificio especialmente construido con tal objeto.

El *lugar de emplazamiento* nunca puede ser considerado como excesivamente extenso (junto al edificio

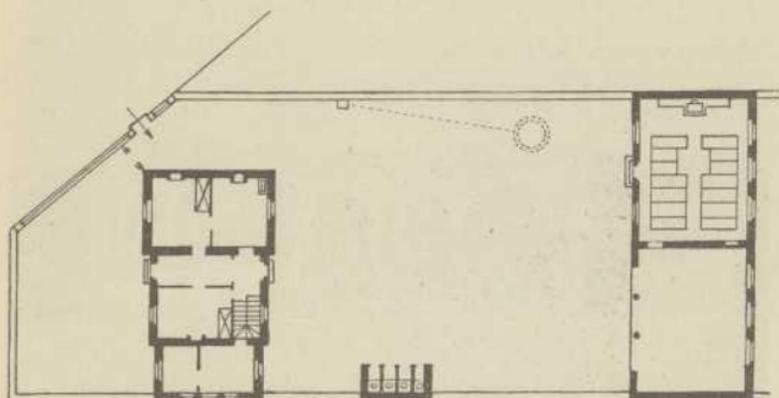


Fig. 15. Planta de una escuela rural francesa. Aula, vivienda y retretes en construcciones aisladas

es conveniente haya amplios campos de recreo). El terreno donde se asiente no debe haber sido anteriormente un estercolero o depósito de desechos industriales, así como tampoco tener un nivel elevado de aguas subterráneas o un asiento poco firme. Es de rigor que la construcción se lleve a cabo en un sitio tranquilo, lo más aireado posible ; que las clases puedan gozar de luz directa, no dificultada por edificios ni árboles ; todas estas condiciones deberán ser tenidas también en cuenta con vista a posibles modificaciones futuras. Especialmente en los pueblos pequeños, es frecuente se cometa el error de construir, sin necesidad alguna, el nuevo edificio-escuela en la plaza o calle principal del

pueblo, a causa de lo cual es frecuente que el ruido y el polvo perturben extraordinariamente las tareas escolares y perjudiquen asimismo la ventilación. Tratándose de grandes edificios, cuando hayan de construirse necesariamente en tales sitios, es conveniente disponer las cosas de forma que los corredores, escaleras, etc., queden al frente de la calle, y la fachada correspondiente al local-escuela ocupe la parte opuesta (véase,



FIG. 16. Escuela municipal de Torms (Lérida)

asimismo, lo expuesto en la página 186). Además, en el trazado de los planos de escuelas en pueblos pequeños se procederá en forma tal que, en caso preciso, puedan ser ampliadas mediante la edificación de piezas contiguas, o bien levantando nuevos pisos. En las comarcas rurales en las que la población está diseminada, debe procurarse situar la escuela en un punto lo más central posible, teniendo asimismo presente las buenas vías de comunicación que sea posible utilizar. Puede establecerse también, en lugar de varios edificios escolares pequeños, una gran casa-escuela, común; diariamente son recogidos los niños en sus domicilios y vueltos

a ellos, como se hace en muchos puntos de los Estados Unidos, en donde existen disposiciones especiales que reglamentan tal organización. Tanto desde el punto de vista higiénico como por lo que se refiere a la asistencia escolar, convendría que en determinadas comarcas del campo, durante los inviernos crudos, espe-



Fig. 17. El camino de la escuela durante la estación invernal en los países del Norte

cialmente en caso de nevadas copiosas y siempre que el estado de los caminos lo permitiera, todos los colonos que dispusieran de vehículos de conducción llevarán a la escuela y volverán a sus casas a un determinado número de niños, alternando en el mencionado servicio. En las comarcas montañosas de los países del centro y norte de Europa, el uso del esquí ha facilitado la regularización de la asistencia escolar durante la estación invernal. En la región septentrional de Escandinavia

se han establecido pequeñas escuelas ambulantes para uso de los caseríos muy distanciados entre sí.

Además, con objeto de obtener la quietud y pureza de aire precisas, se evitará que la construcción se verifique en las proximidades de las estaciones de ferrocarriles, cuarteles, establecimientos de productos químicos, fábricas de asfalto, etc. Por lo que a este punto se



FIG. 18. Escuela de Tempelhof (Berlín)

refiere, al examinar los terrenos donde se encuentran edificios escolares se han puesto de manifiesto notorios inconvenientes de los mismos, y sería de desear que se dictaran disposiciones legislativas (zona jurisdiccional) al objeto de que no se perjudicara en el futuro a aquellas escuelas que en el momento de su implantación gozaban de excelentes condiciones.

Frecuentemente, en las grandes poblaciones no resulta fácil encontrar terrenos adecuados para la construcción de escuelas; tal dificultad podría obviarse en el porvenir si la Administración municipal, previsora

de lo que puede suceder en los sucesivos decenios, adquiriese en los alrededores de la ciudad parcelas de terreno, convenientemente situadas, para destinarlas a escuelas y campos públicos de juego, que, en caso de necesidad, podrían arrendarse para fines agrícolas. En las ciudades, siempre que existan en abundancia medios de transporte fáciles y económicos, lo más saludable sería ir estableciendo paulatinamente, en los alrededores, el mayor número posible de escuelas (pág. 199). Conocida es la proporción que guarda con la población el número de niños que se hallan dentro de la edad escolar (esta proporción oscila, según los países, entre el 10 y 20 % del número total de habitantes); pero, a veces, la población infantil de una parte de la ciudad aumenta muy rápidamente, caso que se presenta muy a menudo en los pequeños centros de población, por ejemplo, por la influencia de la construcción de una fábrica. En tales casos resulta muy beneficiosa la construcción de pabellones o barracas, generalmente de madera, los cuales pueden construirse y desarmarse en pocos días y que, en casos de necesidad, han dado excelentes resultados.

La construcción de gran número de pabellones en lugar de un gran edificio-escuela tiene la ventaja de que aquéllos pueden instalarse en sitios libres, son menores las molestias que los niños se causan entre sí, en caso de peligro puede hacerse rápidamente la evacuación del local, y cuando se presentan casos aglomerados de enfermedad infecciosa es suficiente cerrar el pabellón correspondiente, etc. En cambio, encierra la dificultad de no poder establecer calefacción central, y apenas si es posible, en invierno, disponer de un servicio de baño; el solar requerido para ello es también relativamente grande. No obstante, se han construido algunos establecimientos semejantes, desde que en Ludwigshafen se dió el ejemplo. La excelente institu-

ción de Drontheim (Hakonson-Hansen) dispone incluso de calefacción central.

Muchas veces, el *agua* empleada para beber ha dado lugar a la producción de enfermedades peligrosas. Los filtros no pueden ser recomendados para el uso de la escuela, ya que no realizan perfectamente la esterilización. En caso de presentarse enfermedades epidémicas (pág. 93) que puedan ser transmitidas por el

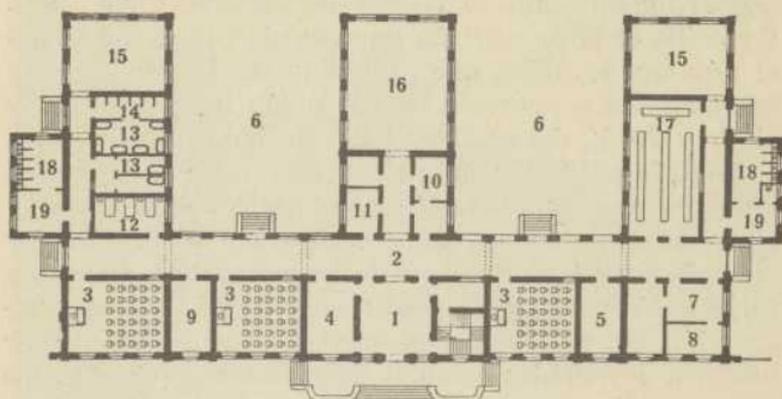


FIG. 19. Planta de una escuela italiana de tres aulas

1, atrio; 2, galería; 3, clases; 4, cuarto de aseo; 5, guardarropa; 6, patios de recreo; 7, cocina; 8, despensa; 9, museo; 10, dirección; 11, habitación de los maestros; 12, enfermería; 13, baños; 14, cuarto de aseo; 15, pabellones; 16, sala de recreo; 17, refectorio; 18, retretes; 19, lavabos

agua de bebida, es recomendable que ésta, puesta en botellas, sea hervida durante media hora en una caldera, donde dichas botellas quedan totalmente cubiertas por agua; al agua hervida, que es de sabor soso, se le añadirá una pequeña cantidad de infusión de té, ácido cítrico, etc. En las ciudades se procura cada vez con mayor interés que el agua provenga de un depósito central, ya que una fuente mal emplazada o defectuosamente obtenida puede, en muchos casos, ser el origen de epidemias. En el campo tiene que ser estudiado

con mayor atención el emplazamiento, puesto que allí le corresponde a la escuela, como establecimiento de enseñanza, dar el ejemplo. Convendría que, ocasionalmente, se explicase a los niños mayores, en cada año escolar, el emplazamiento del edificio, mostrando a la vez un corte vertical del terreno donde se halla situada la fuente que abastece a la escuela y haciéndoles ver los peligros que una mala disposición del manantial acarrearía. Si el terreno está constituido por material que filtre bien, el agua que provenga de la dirección vertical resultará libre de gérmenes a una profundidad de unos 5 metros; por otra parte, representa un papel importante la filtración del agua que subterráneamente sigue una dirección oblicua a la del manantial. De todos modos, las llamadas *fuentes profundas* (por lo menos a 8 metros) deberán ser siempre preferidas a las *superficiales*. Así también, los retretes, conducciones del agua sucia, estercoleros, etc., no deberán hallarse muy próximos; en general, resulta suficiente la distancia de 10 metros. Es conveniente que el pozo esté revestido de una capa impermeable, hasta que alcance el nivel correspondiente al agua subterránea, y en todo caso deberá estarlo hasta la profundidad de 5 metros. Asimismo, la parte del pozo deberá sobresalir unos 80 centímetros del nivel del suelo. La tapa será impermeable, y es recomendable que alrededor del borde se coloque una reja. La cañería del agua será preferible que no corresponda al centro del pozo. En todo caso, el punto de salida del agua debe sobresalir lateralmente por encima de la cubierta del pozo. El canal de desagüe será impermeable, y deberá llegar, por lo menos, a un punto que se encuentre a 5 metros del pozo, quedando prohibido que en dicho canal se verifique, por ejemplo, el lavado de ropa sucia. En aquellos sitios en que el terreno es bastante suelto y el agua se encuentre a poca profundidad, pudiéndose disponer, además, de

suficiente cantidad para un caso de incendio, resultan también muy recomendables los llamados *pozos abisinios* (pozos abiertos con b rreno o por perforaci3n), siempre que una casa especializada se encargue de la ejecuci3n de los trabajos. Los manantiales deben estar dispuestos de tal modo que el agua filtrada en el te-

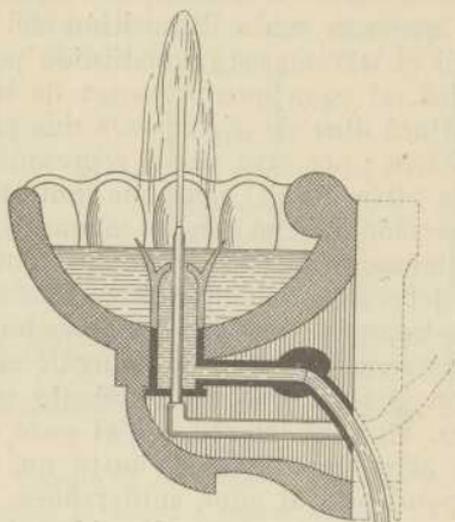


FIG 20. Fuente de surtidor

rreno no se ensucie. A veces, personas cultas, interesadas por ello, podrán hacer que los pueblos mejoren las condiciones de abastecimiento de aguas, que es con frecuencia muy defectuoso.

Manera de beber. Una copa común, o a lo sumo un par de vasos, para todo un grupo escolar, suele ser lo que, como medida de previsi3n, se encuentra en la escuela, en el supuesto de que haya alguno. Por otra parte, dista mucho de ser un hecho el que antes de beber los escolares laven el vaso común, y aunque lo hagan, inspira tal medida escasa confianza, puesto que la saliva se adhiere tan intimamente al borde del vaso que para quitarla se haría preciso que se frotrara fuertemente el mismo bajo un chorro de agua, para lo cual casi nunca hay suficiente tiempo. En el supuesto de que bebiera un niño que, por ejemplo, pudiese

contagiar la difteria, podrían ser infectados muchos niños, esto es, se transmitiría una enfermedad que a veces puede ser causa de muerte. Muy recomendable sería la adquisición de un vaso propio, de poco coste, que, tal como en otros objetos se hace, debería proporcionarse gratuitamente a los alumnos pobres; en caso de ser adecuados, podrían utilizarlos durante todo el tiempo de asistencia a la escuela, bien haciendo que cada alumno lo llevase en su cartera, bien guardándolos en un hueco del tablero de la mesa-banco (del mismo modo que se hace con los tinteros), o también guardándolos en un determinado sitio de la clase, previamente numerados (para los escolares de corta edad se emplearían como distintivos una estrella, una cruz, una media luna, etc.). Los padres y los maestros encargarían a los niños que no prestaran su vaso a los demás. Cuando se dispone de agua corriente a una presión suficiente, es recomendable, en general, una disposición que permita beber sin necesidad de vaso; tal disposición consiste en que un chorro de agua, aproximadamente del grosor de cañón de una pluma de ave, suba hasta altura de un palmo, siendo así recogida por la boca. Debe evitarse que los labios del que bebe se pongan en contacto con el punto de salida del líquido, o con el agua que ha caído; existen diferentes clases de estas fuentes de surtidor (fig. 20).

Orientación del frente de la clase. El asoleamiento de las clases es de la mayor importancia desde el punto de vista de la salubridad, y contribuye, por otra parte, a alegrar el ánimo; no obstante, debe evitarse, como factor nocivo, la lectura o la escritura bajo la iluminación solar directa del sitio en que se trabaja, por ser muy perjudicial a la vista; por consiguiente, será recomendable, en ciertos casos, la colocación de cortinas, respecto de las que más adelante nos ocuparemos. También una clase iluminada directamente por el sol, y con gran número de alumnos, puede resultar molesta en verano. En esta cuestión intervienen algunas circunstancias locales, como son que el clima sea extremado o suave, que los alumnos sean fuertes o haya entre ellos muchos anémicos o mal alimentados, la distribución que señala el horario escolar, etc. Por lo general, y a pesar de que en los últimos tiempos han recomendado autores reputados una orientación hacia el Norte, deben preferirse siempre las clases bien soleadas (O. SO. S.), en interés de la higiene del niño, y tal regla no se debería

olvidar cuando pudiera lograrse un emplazamiento en sitio libre, sin obstáculo alguno en todas direcciones. En las grandes ciudades, el acceso de la luz solar resulta dificultado por el estado del aire (polvo, neblina), a lo que hay que añadir el gran número de habitaciones modestas totalmente privadas de sol.

Material de construcción. Dirección de las obras. Es muy ventajosa la construcción de sótanos, pudiendo, sin embargo, prescindirse de ella, en caso preciso, si se emplea una capa maciza de hormigón y un piso mal conductor del calor. En todo momento debe evitarse que las aguas del subsuelo suban por las paredes (capas aisladoras de asfalto fundido, que se aplicarán en los muros, así como entre el terreno y el piso de la planta baja). Al objeto de obtener el necesario aislamiento para el calor y la resonancia, no basta colocar sobre las vigas del techo la cubierta y debajo de ellas el cielo raso, sino que deben rellenarse en parte los espacios intermedios, empleando para ello materiales secos, no susceptibles de entrar en putrefacción o de absorber el agua (higroscópicos); para este fin resultan útiles la arena de construcción y los restos de ladrillo o de mortero. Desde el punto de vista higiénico es conveniente el nuevo sistema de construir los entretechos con hierro y hormigón. Las colonias de hongos destructores, que si bien no son venenosos resultan gravosos por las reparaciones a que dan lugar y que con respecto a la higiene pueden ser peligrosos para la salubridad de los habitantes, se evitan mediante el empleo de madera seca de construcción. Dichos hongos mueren sometiendo el lugar atacado a una temperatura de 40°. Es de necesidad absoluta que las escaleras se construyan con materiales resistentes al fuego, así como también los pasillos y cubiertas. El edificio-escuela no deber entrar en funciones hasta que se halle totalmente seco.

La *entrada* de una clase no debe corresponder directamente a la calle. En los edificios grandes debe existir, por lo menos, una puerta por cada 300 alumnos; toda casa-escuela dispondrá, además, de unos dispositivos, suficientemente grandes, colocados a la entrada, donde puedan los alumnos limpiarse el calzado antes de empezar sus tareas escolares: esta limpieza debe hacerse también con el barro adherido a los bordes de la suela, ya que es de suma importancia para maestros y alumnos mantener el aseo y sobre todo gozar de aire puro, y uno de los medios preferibles para obtenerlos es procurar que las clases no se ensucien

El uso de *guardarropas* anexos al local-escuela va generalizándose en todos aquellos países en que no estaban establecidos hace algún tiempo. Es muy recomendable que en ellos exista un mueble con varios estantes, al objeto de que los alumnos puedan cambiar las botas o medias húmedas, por otras secas (zapatos

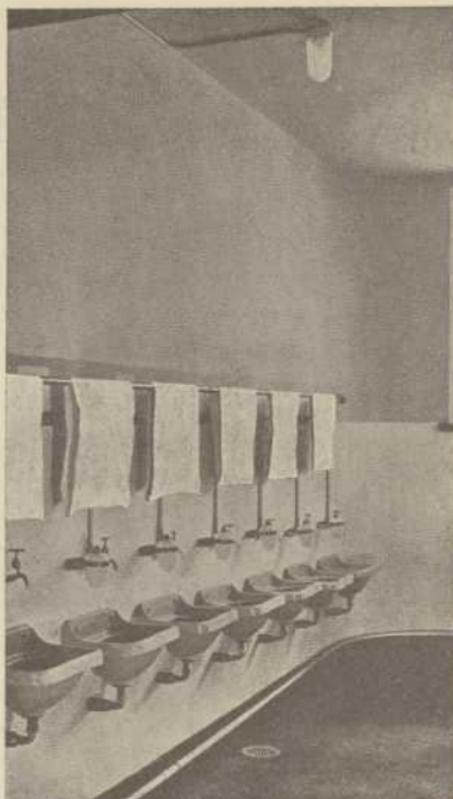


FIG. 21. Cuarto de lavabos en la escuela de Celle (Alemania)

de fieltro), que deberán proporcionarse gratuitamente a los alumnos pobres. Como se comprende, estos departamentos deben ser calentados en invierno y ventilarse en todo tiempo; por otra parte, podrían servir como sala de espera para los alumnos que acudan antes de la hora. En los guardarropas es de desear haya lavabos que dispongan de agua y jabón; en las escuelas públicas de Londres hay cuatro por cada 100 niños, y el maestro los muestra a los niños en el momento del ingreso a la escuela, haciéndose mucho uso de esta instalación. En cuanto a las toallas, será preferible que cada alumno traiga consigo la propia, haciéndola lavar en su domicilio. A los alumnos necesitados se les daría la toalla propia como material de enseñanza. En las escuelas municipales de las ciudades debe disponerse que en el vestíbulo haya una sala de espera, con calefacción, en la que puedan permanecer las personas que vayan a recoger a los niños en caso de mal tiempo. Como guardarropas pueden emplearse también los pasillos.

Es preciso disponer de *locales para el recreo*, donde puedan estar los niños en los ratos de descanso, cuando el mal tiempo no permita permanecer al aire libre. En ningún caso, incluso en las grandes ciudades, debería dedicarse a ello un espacio menor de medio metro cuadrado por alumno; fundándose en ello y en relación con las clases que desembocan en un pasillo, se podría calcular fácilmente la amplitud necesaria de la galería que haya de dedicarse a cuarto de recreo. Estas dimensiones serán superiores en caso de que los armarios roperos se hallen también en los pasillos (dichos armarios deberán tener rejillas que permitan la entrada del aire, agujeros en el suelo y en el techo, y en caso preciso podrán cerrarse).

Sin embargo, siempre es preferible que el pasillo tenga solamente la anchura necesaria para que sea

posible el paso; que las escaleras, aun en las escuelas grandes, no tengan una anchura superior a un metro, si bien debe haber un gran número de ellas, y que haya un local común de recreo para todas las clases que se hallen en un mismo piso. De esta forma se facilita notablemente la vigilancia por parte del maestro,

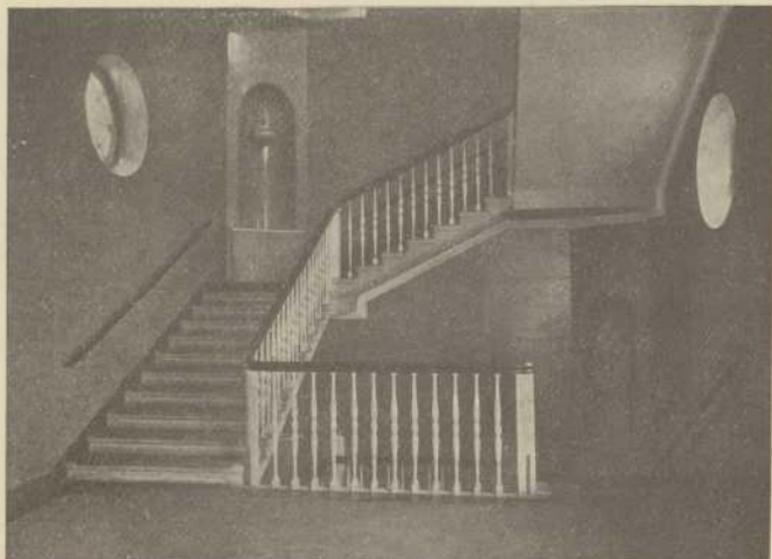


FIG. 22. Escalera en las escuelas de Tempelhof (Berlín)

y se dispondrá de un local para dar conferencias a clases generales, para festividades, etc. Si este vestíbulo se halla totalmente rodeado de clases, se dificulta extraordinariamente su ventilación.

La *distribución de los locales* en la escuela debe ser convenientemente estudiada; ante todo han de tenerse en cuenta los locales generales que hayan de dedicarse a la enseñanza, de tal forma que dispongan de luz conveniente y se hallen situados en lugar reposado; en segundo término, se pensará en los pasillos, escaleras,

oficinas, habitaciones dedicadas a viviendas, o para colecciones escolares. Los locales o patios destinados al recreo deben poder vigilarse con facilidad, y cuando ello sea posible, desde una de las habitaciones del maestro. Son defectuosas aquellas distribuciones en que, aparte de los locales cerrados, escaleras y pasillos, no se dispone más que de los denominados patios inte-



FIG. 23. Grupo escolar Baixeras (Barcelona)

riores. Son muy de desear las instalaciones en que todos los pasillos se hallan en un mismo lado. Los desvanes pueden utilizarse ventajosamente para salas de gimnasia, trabajos manuales o instalaciones de duchas. También deben habilitarse terrenos libres junto a la escuela, siempre que sean apropiados para dar alternativamente enseñanza al aire libre a cada una de las clases. Especialmente en Inglaterra y Francia está generalizada la costumbre de enlazar la escuela primaria con los jardines infantiles, como recientemente empieza a hacerse en algunas ciudades de Alemania e Italia.

2. Forma, límites e instalación del local-escuela

Dimensiones de la clase. Es de gran importancia el número de alumnos que puede instruir simultáneamente un maestro, en condiciones favorables (pág. 22). Las dimensiones de la superficie de la clase se hallan limitadas por la capacidad y potencia de la voz del maestro, y por la distancia a la cual los niños pueden ver cómodamente lo escrito en la pizarra y otros objetos. La anchura (profundidad) de la clase está influida por el hecho de que en su sentido la dirección que los rayos luminosos siguen para llegar a los sitios ocupados por los alumnos es cada vez más horizontal, y la cantidad de luz recibida es más reducida a medida que el lugar ocupado se halla más distante de la ventana (pág. 160); igualmente, la elevación del techo deberá hallarse en relación con la anchura, de tal modo que la altura de la ventana, y, por consiguiente, la de la clase, deberá ser proporcionalmente mayor, para que a medida que aumenta la profundidad (anchura) del local queden suficientemente iluminados los sitios alejados de las ventanas. Pero cuanto más alta sea la clase, tanto más difícil será conseguir una perfecta calefacción, aparte de que también su construcción resultará más costosa. Teniendo presentes todas las circunstancias que puedan influir en este respecto, diremos que las cifras más elevadas a que se debe llegar son 9 m. de longitud, 6 m. de anchura y 4 m. de altura. En una clase de esta especie pueden colocarse unos 50 alumnos aproximadamente en buenos asientos bipersonales; pero en ninguno de los grados de la escuela deberían ser mayores ni las dimensiones de la escuela ni el número de los alumnos. Por desgracia, es frecuente que la realidad de los hechos quede muy por debajo de estas justificadas disposiciones, lo cual supone un perjuicio para los

alumnos y para el maestro (pág. 124). La relación entre la longitud y la profundidad = 3 : 2, es la que nos indica el mejor medio para aprovechar el espacio ; la longitud de 9 m. como límite superior no es aplicable a locales en los que la audición de la palabra no tiene la importancia que supone para las clases generales, por ejemplo en las salas de dibujo, gimnasia, etc. ;

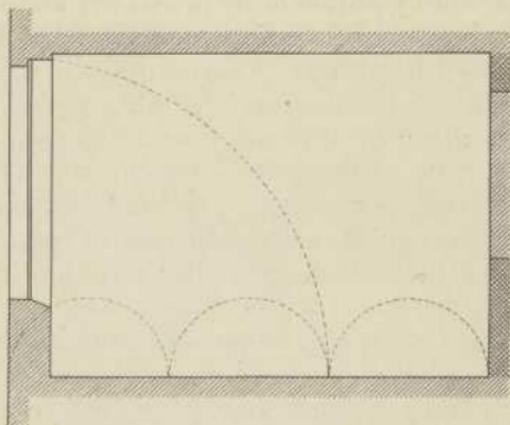


FIG. 24. Anchura de la clase, determinada por el reglamento francés

pero también en éstas, como antes se ha dicho, deberán ser relativamente mayores la anchura y la elevación del techo.

Límites de la clase. Los ángulos que forman las paredes al unirse entre sí, del mismo modo que entre las paredes y el techo, por una parte, y las paredes y el suelo, por otra, deberán ser redondeados, con objeto de facilitar la limpieza ; las paredes convendrá estén pintadas en un solo tono, por ejemplo verde claro, y su parte baja, hasta la altura de 1,50 m. aproximadamente, preparadas de modo que resulten resistentes, verbigracia, revestidas de azulejos vidriados, o bien de una pintura al óleo desprovista de toxicidad, que se aplica

sobre el revoque de cemento completamente seco. El techo se pintará todo él de color blanco (pág. 169). Existen actualmente pinturas para las paredes, que actúan durante mucho tiempo como desinfectantes.

En cuanto a la pared correspondiente a las ventanas, habremos de volver a hablar (pág. 166). El suelo debe ser resistente, sin ensambladuras, poco susceptible de retener polvo y fácil de limpiar; la madera blanca se abre pronto, y constituye entonces un punto de acumulación de polvo, difícil de limpiar, y se desgasta en poco tiempo. Éste es el motivo de que se emplee *parquet* formado por piezas de madera dura. La madera de haya preparada, la de pino resinoso americano son mejores y más baratas que la madera de encina, y en cambio es ésta la más resistente de todas. En caso de existir tablas con hendiduras en el sitio correspondiente a las uniones, habrán de rellenarse, o bien tapar las más estrechas con un cemento insoluble en el agua; para la coloración se pueden emplear productos minerales, por ejemplo, ocre. En caso de que las juntas no sean perfectas, al proceder a una limpieza con agua penetrará ésta, humedeciendo la parte interior de la junta, así como también el material del entretecho (pág. 138), dando lugar a la formación de un terreno favorable al desarrollo de microorganismos y de sabandijas. Los suelos de madera deben estar recubiertos de una capa de pintura; el procedimiento que para ello resulta más económico consiste en lavar perfectamente el suelo, dejándolo secar totalmente y pintarlo a continuación con una capa delgada de brea de hulla; ésta puede adquirirse por un precio módico en las fábricas de gas; se calienta a fuego lento hasta llegar a 40°, y se mantiene a esta temperatura (por ejemplo en un baño maría); como esta pintura despidе un olor especial durante algún tiempo, convendrá proceder a su empleo en la época de vacaciones. En la actualidad,

el barniz que acostumbra emplearse con mayor frecuencia es el llamado aceite para el polvo, respecto de cuyas mejores calidades la investigación y la experiencia han venido a demostrar que pueden fijar perfectamente el polvo, de tal forma que éste no vuelve a levantarse por efecto de los movimientos ejecutados

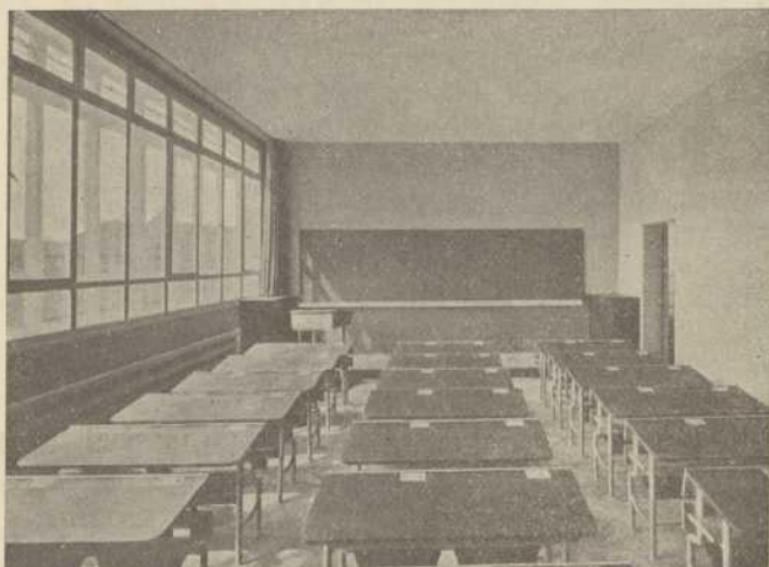


FIG. 25. Interior de una clase en la escuela de Celle (Alemania)

por los alumnos, lo que constituye una gran ventaja desde el punto de vista higiénico; el polvo que se ha acumulado puede quitarse mediante una escoba fuerte. Conviene tener presente que inmediatamente después de pintar los suelos en tono claro, quedan las huellas de las pisadas, y producen igualmente manchas los pequeños objetos que caen al suelo.

Existen asimismo una serie de sustitutos de los suelos de madera, que no dejan intersticios (por ejemplo, la xilolita). Como cubierta del suelo del local-

escuela se emplea también, con preferencia, el linóleo (especialmente la mezcla de serrín de corcho y de aceite de linaza oxidado, con adición de resinas y de materias colorantes). Por desgracia, este buen material para cubrir el suelo no es barato y su colocación requiere grandes cuidados; el suelo en que se aplique deberá ser secado al aire y no presentar desigualdades, y antes de ser pegado el linóleo de buena calidad, deberá ser desecado perfectamente.

Bancos escolares

Generalidades. Ante todo, conviene que el banco se adapte al cuerpo del que lo usa, pero sin privar a éste la libertad de movimientos, de modo que el alumno, al leer, por ejemplo, pueda permanecer más cómodamente sentado que al escribir — en cuyo último acto necesariamente debe quedar algo menos libre —, que le sea permitido levantarse y sentarse sin violencia alguna, y pueda salir y entrar con comodidad por el lado. Obsclinarse en lograr una posición sentada correcta con el empleo de tal o cual variedad de banco, es un propósito que por antihigiénico debemos rechazar decididamente. Desde el punto de vista de la higiene, habrá de exigirse como condición indispensable que el banco no pueda originar lesiones; que permita la correspondiente limpieza del suelo; que no dificulte la vigilancia necesaria de los trabajos escolares por parte del maestro, y que no produzca más ruido que el estrictamente obligado; igualmente se atenderá a que resulte apropiado para la aplicación del principio moderno del trabajo. Otras exigencias son que el banco no ocupe demasiado sitio, que sea resistente y que su precio no sea muy elevado.

El permanecer sentado durante largo tiempo dista por sí mismo de ser sano, así como el sentarse de forma

que el cuerpo se mantenga en posición vertical constituye un pesado trabajo que ni siquiera los adultos pueden soportar por espacio de mucho tiempo. Pero todavía es más peligroso que el alumno se siente en un banco que no corresponde al desarrollo de aquél. En tal caso, no podría sentarse bien, y necesariamente adoptaría posiciones que pueden resultar inconvenientes para la salud, por ejemplo, que dificultan el libre desarrollo de la caja torácica, así como también las funciones naturales de los aparatos circulatorio y digestivo y que favorecen la producción de incurvaciones de la columna vertebral, así como la miopía, es decir, la producción de alteraciones permanentes que debemos esforzarnos por evitar.

Permanencia en pie. Ésta es la causa de que se haya recomendado que en la escuela se haga alternar la posición sedente con la de pie, y se conocen diferentes tipos de bancos escolares que con suma sencillez pueden transformarse inmediatamente en pupitres para la posición en pie; sin embargo, esta última posición, mantenida durante largo tiempo, no resulta sana para el desarrollo, o es mucho más fatigosa que la posición sedente, por efecto del peso que soportan las articulaciones, que constituye un hecho grave para los alumnos jóvenes, en especial, por la tensión de los tendones y por el desgaste nervioso; en consecuencia, la posición en pie no debería utilizarse sino en casos muy limitados.

Medición de los alumnos. Supongamos que en un determinado sitio debe edificarse una nueva escuela: teniendo en cuenta las condiciones más modestas de una escuela rural, no deberían construirse los bancos sin antes medir a los niños por un procedimiento simple; a ser posible, se realizarán estas mediciones, por lo menos, al principio y a la mitad del año escolar, con objeto de que al hacer la adquisición de bancos

se logre que, hasta cierto punto, se adapten al desarrollo de los alumnos. La experiencia demuestra, por desgracia, que las dimensiones de los bancos suelen dejarse a elección de los ebanistas. Cada medio año deberá practicarse la medición y la correspondiente indicación del sitio que debe ocupar el alumno; ésta es una condición con la cual se cumple en determinados sitios y que no es exagerada desde el punto de vista de la higiene; la medición se practica muy rápidamente: un alumno tras otro se colocan un aparato medidor, que, a modo de los usados para la talla hace ya más de veinte años, hemos propuesto, descrito y recomendado a los profesionales que se ocupan de estos asuntos. Como se comprende, la escala medidora debe hallarse graduada según los números de talla de la correspondiente variedad de banco; el maestro anota dicho número junto con el nombre del discípulo.

Bancos para grupos. En una serie de países, por ejemplo, en Austria y Alemania, de entre los mejores bancos escolares, los que hasta ahora suelen emplearse con mayor frecuencia son los que se construyen con grupos de asientos, que llevan números de talla en relación con los diferentes grados de corpulencia, siendo variable la cifra de los números (3-10). Existen centenares de modelos de esta clase. Ahora bien, disponiendo de una gran variedad de números, por ejemplo, ocho o diez, facilitaríamos el poder escoger los que más se adaptasen al tamaño del cuerpo, mejor que cuando solamente se tuviesen tres modelos; no obstante, pueden surgir en la práctica, en todo momento, grandes dificultades.

Si en la escuela se encuentran bancos que no pueden ser todos utilizados por el maestro, por no corresponder a las dimensiones de los alumnos, deberá procederse, en la medida que sea posible, a un cambio de bancos dentro de la misma escuela. En caso de que el maestro sólo

disponga de un determinado número de bancos de diferentes dimensiones, pero no ajustadas del todo a los tipos que se requieren, no queda otro recurso que repartir éstos lo mejor posible, en la clase, basándose para ello en las experiencias de la medición, colocarlos atendiendo a los números de talla y hacer que los alumnos se presenten según el orden de su corpulencia, dándoles a ocupar el sitio en el mismo orden. Por lo demás, el resultado que se obtiene deja bastante que desear. En todo momento, deberá tomarse en cuenta a los cortos de vista y los duros de oído.

. *Bancos graduables.* Por lo que se refiere a la adaptación a la longitud del cuerpo y al tamaño de cada una de las distintas partes del mismo (detalle muy importante desde el punto de vista higiénico), la variedad de banco más conveniente es la que permite que sus partes principales se gradúen según las dimensiones del cuerpo; ello se explica teniendo en cuenta que, por motivos pedagógicos, así como también higiénicos, deberá efectuarse en el transcurso de los meses, cambios de sitio entre los distintos alumnos; que la población escolar de una clase, por lo que se refiere a la variedad de tallas de los alumnos, no es la misma de un año a otro; que, frecuentemente, un mismo local no se utiliza todos los años para clases de un mismo grado (especialmente en las escuelas secundarias), y que es frecuente que por la noche concurren a la misma clase alumnos de mayor edad que la correspondiente a la escuela. Por lo tanto, un banco que pueda graduarse rápida y cómodamente, sin emplear para ello herramienta alguna, debe ser siempre preferido a los no graduables. Los bancos graduables (individuales) se emplean ya de un modo exclusivo en las escuelas de la Gran Bretaña y de los Estados Unidos, o bien se da el caso de que en una ciudad se ha prescrito que en cada una de las clases de una escuela de nueva

creación, por lo menos una tercera parte de los bancos (individuales) deben ser graduables. En Alemania se emplean ya bancos graduables (casi siempre de dos asientos), los cuales en diferentes sitios han sido puestos a la venta por una serie de constructores, y que, mezclados con otros no graduables, se vienen utilizando en un gran número de escuelas. Existe un tipo de banco inglés, de madera, individual y graduable; levantándolo o bajándolo mediante una ligera presión ejercida sobre una palanca, puede graduarse para cada individuo la altura del asiento y de la mesa, quedando aquél y ésta automáticamente fijos en la nueva posición. Además, la parte superior de la mesa puede acercarse al cuerpo o apartarse más del mismo, con lo que al propio tiempo se logra la separación del respaldo a la distancia conveniente a cada individuo (pág. 164). Para utilizar tales mecanismos no se requiere medición ni anotación alguna, y después de un corto aprendizaje los alumnos de cierta edad pueden auxiliarse unos a otros para graduar por sí mismos la altura de la mesa y del asiento. El estímulo producido por la novedad que impulsa al alumno a jugar con tal mecanismo, durará tan poco como dura el de un discípulo que va a una escuela en la cual por vez primera ve otro banco cualquiera con partes móviles, válvulas móviles para la ventilación, etc.; esto sin contar con que los alumnos antes de la hora de la lección y durante el descanso no deben permanecer en clase, y que mientras duran las enseñanzas están en presencia del maestro.

Componentes del banco y sus relaciones. La altura del asiento sobre el nivel del suelo debe ser tal que estando en posición horizontal el muslo de la persona sentada, su pierna quede en posición vertical, en el supuesto de que la planta del pie descansa por completo en el suelo; en caso de que el asiento sea demasiado alto, los nervios y los vasos sanguíneos de la parte

inferior del muslo resultan comprimidos, especialmente por el borde anterior de la tabla del asiento, y el alumno resbala fácilmente sobre éste, por efecto de lo cual se perjudica el mantenimiento de la posición erguida mientras el individuo está sentado. Si el asiento es demasiado bajo, los muslos comprimirán el abdomen. La profundidad del asiento (extensión del mismo desde delante atrás) variará según sea la longitud del muslo, debiendo permitir que el dorso del individuo alcance el respaldo, pero a veces basta con que las nalgas queden apoyadas ; de todos modos, una extensión que corresponda a $\frac{2}{3}$ de la longitud del muslo es más que suficiente. La posición sentada gana en fijeza en caso de que el asiento sea rebajado.

La altura que debe alcanzar el tablero de la mesa en relación con el asiento (« diferencia ») debe graduarse de modo que, en el supuesto de que el individuo sentado tenga sus brazos caídos, el borde de la mesa que mira al cuerpo corresponda a la altura del codo. En caso de que la mesa sea demasiado baja, el individuo que escribe deberá encorvarse de tal modo que con ello se perjudica la columna vertebral, el desarrollo de la caja torácica, la respiración y la digestión ; y en el supuesto de que la mesa fuese demasiado alta, el discípulo acercaría su vista al trabajo más de lo conveniente, y en el acto de escribir no podría aproximar suficientemente sus brazos al tronco.

Ahora hablaremos de la inclinación que debe tener el tablero. A veces el pie de la mesa se ha construído de manera que quede algo hacia dentro, al objeto de que de este modo aumente el sitio de paso entre las hileras de los bancos ; pero tal medida no debe exagerarse, pues de lo contrario el espacio que proporciona el pie de la mesa es demasiado pequeño para que la pierna no sobresalga. Ahora bien : en caso de que ésta quede por fuera de la base de la mesa, esto es, en el

pasillo entre las hileras de bancos, no se habrá ganado nada en sentido de la anchura del paso.

El respaldo es necesario que exista, por ser imposible que esté bien sentado un alumno que no se apoye en él ; el respaldo puede tener diferente altura, debiendo llegar cuando menos a la parte lumbar de la columna vertebral que es muy movable. Con todo, se presenta una dificultad : si se observa a los alumnos detenidamente, se verá que es cosa rara el que realmente utilicen el respaldo. En realidad, el respaldo sólo proporciona un marcado descanso cuando está sumamente inclinado hacia atrás (por ejemplo, en un sillón) ; pero, en caso de ser así en los bancos de las escuelas, también el asiento debería estar inclinado hacia atrás, al objeto de lograr que fuera firme la posición sentada, y asimismo debería estar inclinada la mesa, porque, de lo contrario, al escribir, en el supuesto de que tal acción se prolongara durante mucho tiempo, la vista habría de volverse demasiado hacia abajo, y las grandes inclinaciones de los ejes ópticos (por ejemplo, de 40°), con el tiempo no serían soportables, mientras que, por ejemplo, las de 8° se soportan sin esfuerzo alguno. En el momento de leer, el alumno podría tener el libro en la mano, es decir, inclinado ; pero precisamente de todos los trabajos escolares que se efectúan en posición sentada, la escritura es el más perjudicial, y por desgracia la inclinación del respaldo, en este respecto, tiene también sus límites, debido al hecho de que, si el respaldo está fuertemente inclinado, en atención de la vista, la placa de la mesa deberá tener una inclinación tal, que por efecto de ella la tinta no saldrá de la pluma, el sostenimiento de ésta será muy incómodo, y la posición sedente, que resultaría cómoda durante un corto tiempo, con el tiempo se convertiría en una *posición forzada*, por efecto de la inclinación de la tabla, del asiento y del respaldo. Lorenz ha propuesto la construc-

ción de un respaldo relativamente sencillo (« respaldo de palanca »), cuya inclinación puede ser cambiada de un solo golpe. En otros tiempos los ortopédicos exigían que en la región lumbar se pusiera una almohadilla especial, que sobresaliera hacia el cuerpo (« región lumbar hueca »), hasta que Schulthess indicó que, en la posición sentada, las curvaturas naturales de la columna vertebral no son tan acentuadas como en la posición en pie; pero, además de esto, recientemente se ha comprobado que a veces, después de estar sentado con la « región lumbar » hueca, se presentaba albúmina

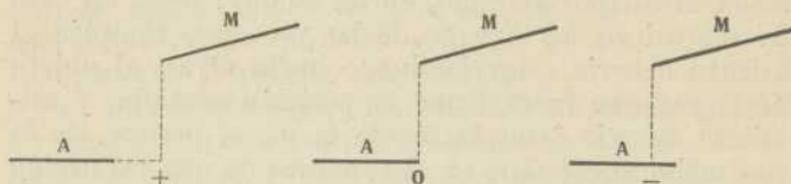


FIG. 26. A, asiento; M, mesa; +, distancia positiva; 0, distancia nula; —, distancia negativa.

en la orina, debido a lo cual esta posición, y, por consiguiente, también una forma de respaldo en correspondencia con ella, debe ser rechazada, ya que en determinadas circunstancias puede ser causa de albuminuria; en virtud de ello, el respaldo deberá ser rectilíneo. Los respaldos individuales (al contrario de los corridos) únicamente serán convenientes en caso de ser muy anchos, pues de no ser así, el cuerpo se separa fácilmente de ellos.

Distancia. Separación del respaldo. En caso de que desde el borde de la mesa próximo al cuerpo se trace una vertical, ésta tocará el borde del banco que mira hacia aquél o quedará por delante o por detrás del mismo (fig. 26); desde luego, es natural que deberá rechazarse la « distancia excesiva », porque obliga a inclinarse durante el trabajo; para la escritura, la

más conveniente sería la distancia negativa (la silla metida hasta cierta distancia por debajo de la mesa de escribir), pero en tal caso el alumno no podría levantarse ; teniendo esto en cuenta, se hace uso de « bancos de distancia graduable », que permiten que el discípulo escriba a la distancia negativa, pero que en el tiempo restante, cuando no escribe, se siente a la distancia positiva que le permita también entrar y salir cómodamente por entre el asiento y la mesa ; los bancos escolares sin graduación de las distancias no pueden adaptarse tanto como los graduables, y, por consiguiente, en las escuelas que puedan soportar el pequeño aumento de gastos que implica el dotar los bancos con tales mecanismos graduables,

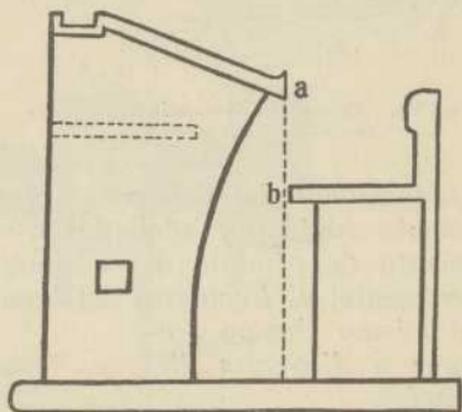


FIG. 27. Banco de madera no graduable

debemos *siempre* aconsejarles que sustituyan las otras variedades no graduables. La graduación de las distancias puede llevarse a cabo ya sea haciendo que la mesa se doble o pueda ésta hacerse avanzar o retroceder, o bien pueda moverse hacia delante y hacia atrás, en forma de péndulo, etc. Es de necesidad que el mecanismo de graduación de las distancias no produzca ruido ni se encalle. La figura 29 muestra una de las diferentes formas de graduación de la distancia : estas graduaciones obtenidas mediante movimientos de avance y retroceso de una de las porciones del plano de la mesa, tienen la ventaja de que el alumno sólo puede llegar justamente al tintero, que se en-

cuenta en la porción inferior de la placa de la mesa, y que, por consiguiente, al escribir, tirará de la placa hacia sí, y en cambio en los descansos de la escritura, para tener mayor libertad en los movimientos, más

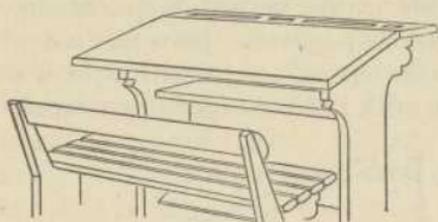


FIG. 28. Banco de distancia nula y dimensiones invariables

bien tenderá a apartar de sí la placa, esto es, hace todo lo necesario desde el punto de vista higiénico, sin que para ello se requiera que el maestro se lo mande. En general son insuficientes las graduaciones de distancias *solamente* modificando el asiento (doblarlo, adelantarlo o retrocederlo, movimiento de péndulo del mismo), ya que consienten, realmente, el *levantarse* del banco, pero no permiten al mismo tiempo *sentarse a diferentes distancias*.

Aquí hemos hablado de la palabra distancia por ser una expresión ya admitida y muy usada. Pero con ella no se da a conocer el verdadero concepto de la cosa: compárese la figura 26 con lo dicho en las páginas 152 y siguientes respecto de la profundidad del asiento;

teniendo en cuenta que basta por completo que queden apoyadas las nalgas y una porción del muslo — aunque tampoco es reprochable que se haga descansar el muslo hasta el hueco poplíteo —, se comprende que el grado de la distancia no significará gran cosa; al contrario, tiene más importancia la *separación del respaldo*, esto es, la distancia entre éste y el borde correspondiente de la mesa: para la escritura, esta distancia únicamente será unos pocos centímetros mayor que el diámetro ántero-posterior del cuerpo a la altura del tórax, y corresponderá a la longitud del antebrazo del alumno.

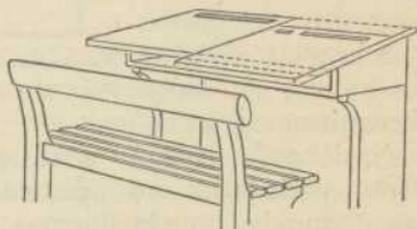


FIG. 29. Banco de distancia negativa y tablero corredizo

Apoyo para los pies. Número de asientos. Unión del asiento con la mesa. Los bancos para niños pequeños exigirían que el maestro se inclinara mucho, al objeto de revisar los trabajos; por consiguiente, o bien se hace que estos niños queden en un sitio más elevado, colocando a mayor altura el apoyo para los pies, o bien se monta toda la serie de bancos sobre una tarima. Cuando se hace uso de apoyos altos, el alumno que haya de ponerse en pie se ve para ello obligado

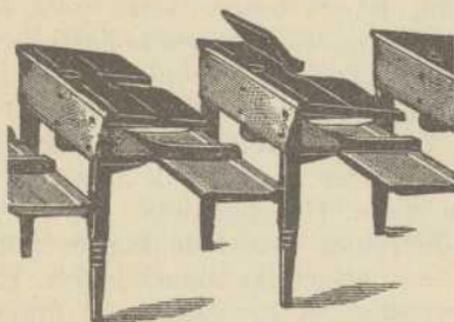


FIG. 30. Mesa-banco de Zahn

a salir por el lado; pero hemos podido convencernos de que lo que en tal caso desgraciadamente sucede es que el maestro, al llamar a los niños, no exige que éstos se levanten, cuando precisamente toda interrupción de la posición sentada es beneficiosa desde el punto de vista higiénico.

La mesa debe estar unida al correspondiente banco, pero no un banco a la mesa que le viene detrás, puesto que, de ser así, al cambiarlos de sitio hay el peligro de que se unan mesas y asientos que por su altura no se correspondan recíprocamente. De la dificultad de emplear oportunamente diferentes números de talla se deduce ya que los bancos de muchos asientos no

son convenientes ; por otra parte, tales bancos no tienen ya la ventaja de los de dos asientos, de facilitar la entrada y la salida, ni la de procurar al maestro un fácil acceso hacia todos los sitios.

Limpieza del suelo. Al objeto de facilitar la limpieza, debe hacerse cuanto sea posible por disminuir los puntos de contacto con el suelo. En el Continente europeo tal idea ha sido realizada fundándose en el principio del « refuerzo medio » ; por efecto del travesaño existente entre los dos asientos, el mueble, en su totalidad, sólo deberá tener cuatro pies. Otro medio consiste en hacer que cada banco *se doble*, lo cual puede lograrse por muy diversos mecanismos, y aun sin necesidad de éstos ; un tercer medio es poner los bancos sobre rodillos, de modo tal que cada hilera de bancos pueda hacerse correr rodando de una sola vez, como si fuera una cama. En Alemania, Austria y Suiza se construyen diferentes clases de bancos ateniéndose a cada uno de los principios mencionados. Hasta ahora el banco corredizo ha constituido el único modo de que no resulte inaccesible a la limpieza la *menor porción* del suelo, y no conocemos nada que hable en contra del principio del banco corredizo. Haciendo que los bordes de la cubierta de las ruedas sean redondeados, es imposible que se produzca en el suelo grieta alguna, como podría producirse en caso contrario. Si se emplean bancos con armazón de hierro, montados sobre pesados railes del mismo metal, en los suelos depresibles (linóleo), en los puntos en los cuales las ruedas descansan continuamente mientras los bancos están ocupados, se notan impresiones ligeras ; pero se halla asimismo en venta un mecanismo con ruedas, por medio del cual los bancos descansan en el suelo sin las ruedas, y únicamente cuando se trata de limpiar el suelo se colocan sobre aquéllas mediante una sencilla maniobra ; existe para ello un mecanismo de palanca en posición tal que

los rodillos son impelidos hacia fuera de las traviesas por medio de la palanca movida por una llave de paso. Los bancos con « refuerzo medio » son los más baratos de entre las tres clases, pero son causa de que el que barre la clase se vea frecuentemente obligado a agacharse para barrer por debajo de ellos.

Otras piezas accesorias. Los encerados deben ser pintados de negro mate, y serán colocados de forma que el alumno, al mirar hacia ellos, no quede cegado por la luz de la ventana ni encuentre reflejos; según las investigaciones llevadas a cabo por Gstettner, los encerados de grandes dimensiones colocados en la pared frente por frente a las ventanas, en caso de ser negros, son causa de gran pérdida de la luz reflejada, y, por consiguiente, para tales sitios debería preferirse el color blanco.

En caso de que en la habitación haya una estufa, ésta no deberá causar perjuicio o malestar por las irradiaciones caloríficas que produzca o por impurificación del aire.

Basta con que a los alumnos se les dé el yeso envuelto en un papel para que rara vez se les presente ocasión de tenerse que lavar en la clase; más bien preferiríamos que los lavabos, en suficiente número, se instalaran en otras habitaciones, tales como las destinadas a vestidos, el cuarto de descanso, la habitación que precede al retrete. Por lo que se refiere a las escupideras, las de pared (con cubierta) son preferibles a las que se colocan en el suelo. Nunca se deberá escupir en el suelo. Los discípulos que se ven forzados a expectorar frecuentemente, tendrán la escupidera en un punto próximo, y en caso contrario irán por ella; en ciertos casos esto constituye una nueva incomodidad. Conócense asimismo diferentes frasquitos para expectorar, los cuales podrán ser utilizados por los alumnos que tosan durante la clase.

3. Iluminación de los departamentos destinados a la enseñanza

Mínimo de luz. Medición de la luz. La luz (el sol) no sólo ejerce una influencia favorable sobre el estado de limpieza, y perniciosa sobre los diminutos seres (página 93) invisibles a simple vista, en parte peligrosos, sino que el grado de claridad tiene también gran importancia para la actitud del cuerpo con todas las consecuencias que de ella dependen (respiración, digestión, etc.), y no menor para la conservación de una acuidad visual en condiciones normales. Si se considera que, por ejemplo, a dos metros de distancia de la ventana sólo puede comprobarse un 80 % de la claridad recibida a un metro de distancia, y a los tres metros sólo aproximadamente un 50 %, se desprenderá que hemos de hacer todo lo necesario para proporcionar a la clase la iluminación adecuada.

Existen en la actualidad diferentes fotómetros mediante los cuales puede medirse el grado de claridad; para expresar la intensidad de la luz, se ha adoptado la bujía (*MK*); *MK* es la claridad que produce una bujía de clase determinada, a un metro de distancia, sobre una superficie de papel de color blanco mate; ordinariamente se requieren 25 *MK* (en luz blanca) como medida mínima; la sensibilidad de la retina a la luz oscila considerablemente en los distintos individuos, y así, mientras que uno gozará de una acuidad visual completa con una iluminación sumamente débil, otro requerirá para ello una iluminación muy intensa. Todos los fotómetros dan solamente los valores en el momento de la medición; su llama de comparación no es blanca, es decir, que no dan la luz resultante de la mezcla de la luz del día. Con el fotómetro de Weber (fig. 31), que es de gran precisión, se puede medir no solamente (como con los aparatos antiguos) la intensidad de la luz de un manantial luminoso (por ejemplo, la llama de iluminación), sino también la de la luz que se proyecta sobre un cuaderno de escritura, etc. *A* es un tubo horizontal que está fijo sobre un pie vertical; la luz de la bujía normal *N* pasa a través del tubo y se proyecta sobre una placa de vidrio opaco *G*, la cual, mediante un resorte, se desliza a lo largo de la escala de medida visible en la parte exterior del tubo, y se ilumina con diferente intensidad según la mayor o menor separación del foco *N*. *LO* es un tubo que puede girar

en ángulo recto alrededor del eje X . La luz procedente de G pasa a través de la combinación prismática PP' , y se desvía hacia L , por cuya abertura el ojo del observador puede comparar esta luz con la que viene del exterior hacia O , es decir, la que procede del sitio que ha de ser sometido a examen (por ejemplo, lámpara, segmento del cielo, cuaderno de escritura, etc.), hacia el cual hemos dirigido el tubo LO . G será deslizado a lo largo de la escala, hasta tanto que K y K' aparezcan igualmente claros; la posición de G determina la intensidad de la iluminación que deseamos comprobar.

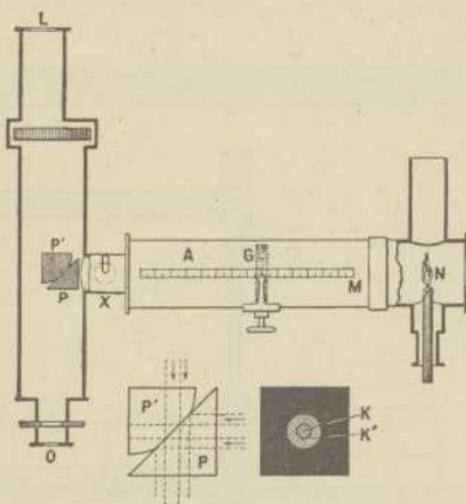


FIG. 31. Esquema del fotómetro de Weber

Además, existen aparatos por medio de los cuales se puede determinar la extensión del segmento de cielo que envía directamente la luz al sitio donde se encuentra el alumno. Imaginémosnos un círculo máximo de una esfera, dividido en 360 grados, y que sobre cada uno de éstos se ha levantado un cuadrado; de este modo tendremos los grados cuadrados (g^2), de los cuales la superficie de la esfera contiene más de 41 000. Si se reduce sobre una superficie horizontal el número de grados cuadrados que distribuyen la luz del cielo, se obtiene el llamado ángulo del espacio (RW), que precisa tener un determinado número de grados (50), como medida mínima, para el sitio del alumno. Para deducir el RW , Pleier ha inventado un aparato que consta de una cámara con agujeros; en esta cámara se encuentra una lámina de cristal sobre la cual se fija una retícula; cada una de éstas corresponde a cuatro grados cuadrados. Si desde el sitio

ocupado por el alumno se toma la imagen de la superficie de las ventanas que le proporcionan la luz (podemos, por ejemplo, tomar la imagen de cuatro ventanas a la vez), se obtiene un fotograma del que se deduce lo mismo el número de los grados cuadrados que proporciona luz directa del cielo al sitio indicado, que el de los que contribuyan a la luz refleja, y todo esto sin que nos sean necesarias operaciones de cálculo; conocemos en seguida el ángulo reducido del espacio, porque el distinto valor luminoso del grado, en conexión con el ángulo de incidencia, ha

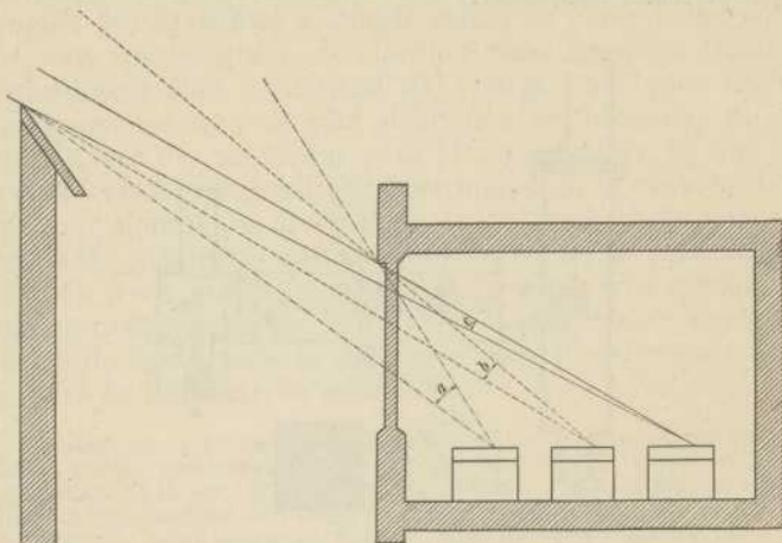


FIG. 32. Modo de averiguar la iluminación de un departamento escolar al hacer el plano de la escuela

sido ya tenido en consideración por el distinto tamaño de la retícula. Por lo tanto, por medio del fotómetro o del medidor del ángulo del espacio se puede determinar si el sitio de un escolar recibe la cantidad de luz suficiente.

Las *previsiones en el plano de construcción*, para evitar que cualquier departamento escolar quede imperfectamente alumbrado, lograrán en todas partes su objetivo, a menos de que los gastos no constituyan un obstáculo insuperable. No siempre, ni siquiera en las grandes ciudades, logra obtenerse un plano fundado en métodos científicos; en este respecto, el método de

Pleier ha logrado gran aceptación ; en las localidades pequeñas hemos de renunciar en absoluto a estas perfecciones ; pero creemos conveniente indicar una fórmula tosca y bastante sencilla, que en caso de necesidad puede ser también utilizada por todo arquitecto rural para el plano de la casa, y que permite asimismo el acceso directo de la luz del cielo a los sitios defectuo-

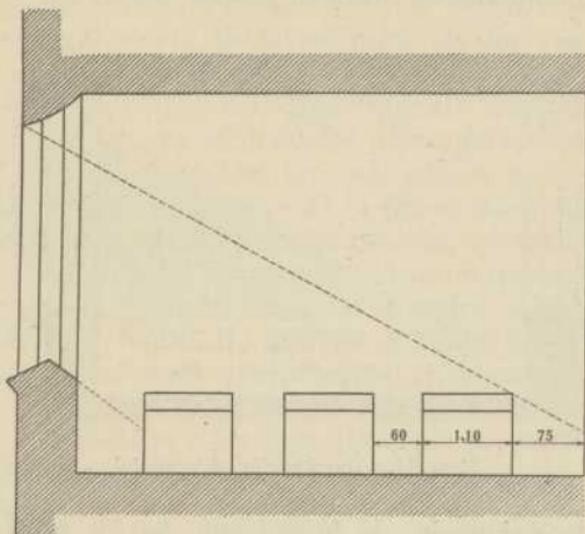


FIG. 33. Iluminación lateral izquierda

samente alumbrados. El arquitecto traza el corte vertical de la casa-escuela proyectada, de modo que la superficie de esta sección parta del punto peor alumbrado de la escuela (fig. 32), apoyándose en un marco de ventana ; se traza luego una línea recta desde el pupitre escolar más alejado de la ventana al borde superior del marco de la situada enfrente, y una segunda línea al límite superior del edificio opuesto, suponiéndole la mayor altura localmente permitida con la menor anchura de calle ; así se ve en seguida si uno de estos

edificios (o quizá la existencia de casas, árboles, etc.) puede hacer imposible que se obtengan las condiciones de luz que debemos exigir. Del examen de la figura 32 se desprende que el sitio a ocupar por los escolares más alejado de la ventana recibe la luz directa del cielo; si así no fuera, tendría que prescindirse de aquel departamento como aula para la enseñanza. En las grandes ciudades es también posible atender a esta im-

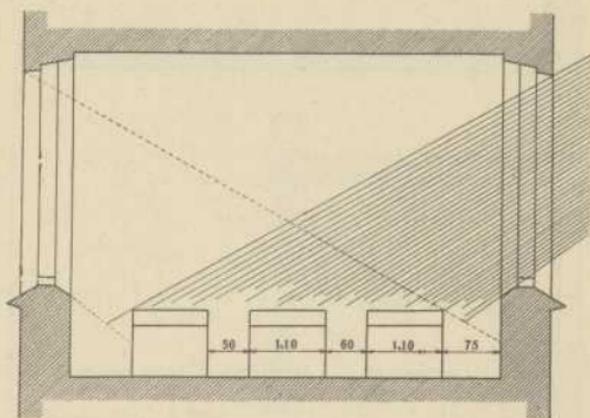


FIG. 34. Iluminación diferencial

portante exigencia, de forma que, en los pisos altos, la luz del cielo llegue directamente a todos los que ocupen los escolares; en este caso se pueden alquilar los pisos más bajos, para lo cual es preciso darles entradas propias, etc., firmando un contrato con el arrendador por el que se le obliga a no perturbar los trabajos escolares.

Como ya se comprende, la mayoría de los departamentos de la escuela sólo podrán tener *ventanas* en uno de los lados, y éste debe ser necesariamente el que está a la izquierda de los alumnos, porque la luz de la izquierda es la única admisible como foco principal de luz para los trabajos de escritura. Las ventanas

frente al alumno, o sea la luz que viene desde la parte anterior de la clase, han de ser absolutamente rechazadas. La luz que viene desde atrás deslumbra al maestro y le hace difícil la inspección de la clase ; pero si esta luz penetrara por un sitio situado a bastante altura, no tendría el inconveniente que acabamos de señalar, y, además, contribuiría a alumbrar la pizarra, colocada en la parte anterior. La luz derecha (junto con la luz izquierda) no será, en la mayoría de los casos, tan intensa como la luz izquierda, puesto que uno de los lados longitudinales del departamento escolar limita ordinariamente con un corredor. Pero, de todos modos, siempre que lo permitan las condiciones de la puerta de la clase y las aberturas de la pared medianera destinadas a la calefacción y ventilación, estarán perfectamente justificadas las ventanas de la derecha situadas en la parte alta, ya que con éstas podrá ganar mucho la aireación del aula, sin que sea de temer la formación de sombras molestas que puedan perjudicar los trabajos de escritura. Las ventanas han de estar uniformemente distribuidas y los espacios entre las mismas han de ser lo más estrechos posible : un edificio escolar bien construido podrá reconocerse ya desde lejos por la disposición de las ventanas. Las pilastras demasiado anchas que sirven de separación a las ventanas, no solamente sustraen mucha luz a la habitación, sino que hacen que, especialmente los sitios situados junto a las mismas, queden oscuros, y esto aún con mayor motivo si tales espacios se utilizan para colgar los vestidos.

Además, es absolutamente indispensable que la ventana termine en su parte superior por una línea recta : las ventanas con arcos de medio punto y ojivales no son adecuadas para los locales destinados a la enseñanza. El dintel de las ventanas ha de alcanzar la mayor altura posible ; de este modo aumentan el

ángulo de inclinación de los rayos de luz y la cantidad de la luz solar directa, o sea los factores más importantes para la iluminación. Los marcos de las ventanas y los travesaños han de ser lo más estrechos posible y han de estar pintados con color blanco. El cristal de la ventana también absorbe la luz en grado bastante apreciable, sobre lo cual Selter, entre otros, ha hecho investigaciones detalladas; pero aun lo absorben más las partículas de suciedad que se adhieren al cristal, y que especialmente en las grandes ciudades van aumentando con suma rapidez; por desgracia, en los departamentos escolares el aseo de estos vidrios no se practica con la debida frecuencia. A pesar de esto, recomendaríamos en todas partes la ventana doble, con objeto de que sirva de protección contra el frío, o, por lo menos, la vidriera doble con una separación aproximada de 5 cm.; esto último presupone siempre un trabajo muy cuidadoso y que ofrezca toda clase de seguridades. Pero la ventana de un departamento escolar ha de servir también como medio de *ventilación*; de aquí que sea necesario que, en un momento dado, se puedan obtener por lo menos grandes aberturas laterales y superiores, y que esto sea factible desde abajo, y con toda rapidez y comodidad; las partes inferiores de las ventanas, cuando están abiertas, no han de impedir el paso a lo largo de la pared correspondiente (preferible la ventana corrediza); desde el punto de vista higiénico tendríamos que recomendar la construcción de ventanas cuya parte superior pudiera invertirse hacia abajo. Pero este asunto se complica aún más; estas ventanas tan altas y espaciosas han de tener *cortinas* que, al mismo tiempo que sirvan de protección contra la luz solar directa o refleja, no sustraigan demasiada luz; las cortinas deben ser también utilizables en las partes de las ventanas que están abiertas, y, además, han de ser fáciles de quitar, con objeto de poder lavarlas en caso nece-

sario. Las cortinas no han de permitir que penetren los rayos de luz laterales. Con objeto de no desaprovechar ni la más pequeña cantidad de luz que venga de arriba (caso, por desgracia, frecuente), las cortinas podrían ocultarse en un hueco situado en la parte baja, junto al antepecho de la ventana, puesto que nadie necesita asomarse a las ventanas de los departamentos escolares; o bien podrían ser utilizadas de igual modo que en los vagones de ferrocarril, es decir, que levantándose automáticamente formarían un pequeño rollo que se ocultara en la parte interior, sobre la ventana. Tiene mucha importancia la clase de tejido empleado para las cortinas: ha de ser blanco o de un color de crema claro, delgado y en ningún caso será rayado; son apropiados para este objeto la tela de hilo fino blanqueada, el paño de Berry de hilo fino, la muselina de Indias, etc.

En algunas escuelas antiguas y mal construídas la iluminación diurna defectuosa podría aún corregirse mediante la abertura de nuevas ventanas en los pilares excesivamente anchos, o bien dando mayor altura a las ventanas antiguas, si bien todo esto sería muy costoso; también se puede obtener algo con los espejos ya conocidos, muy especialmente en los inventados en América, y que también son fabricados en Europa: «cristales prismáticos Luxfer», los cuales, a causa de su fabricación, resultan muy costosos, y con el «Tausendglas», que tiene menor coste; pero todos estos accesorios sólo mostrarán su utilidad si en las ventanas se mantiene la limpieza más escrupulosa.

Iluminación artificial. Cuando el escolar hace trabajos de escritura en su casa, se coloca de modo que la lámpara se encuentre bastante baja, a su lado izquierdo — sólo en un número de escuelas relativamente escaso podría disponerse de una lámpara independiente que iluminara el sitio de cada alumno —. Muchos esco-

lares, aun en los departamentos bien alumbrados, se ven forzados a trabajar con sus cuadernos ocultos por la sombra de la cabeza o de la mano ; de modo que en un ambiente perfectamente claro, existe sólo oscuridad en los sitios en que la luz sería más necesaria. Así Erismann, que ha examinado la iluminación del sitio ocupado por un escolar, no ha encontrado en aquél ni siquiera el 6 % de la cantidad de luz que recibía cuando estaba libre. Pero, por desgracia, la iluminación no siempre es bastante clara, o bien las lámparas están dispuestas de tal modo que los alumnos, al mirar hacia la pizarra, se ven forzados a dirigir la vista tangencialmente a la luz. Además, la intensidad de luz de los focos luminosos no sólo decrece con la distancia, sino que también disminuye considerablemente hacia el lado. A esto hay que añadir que distintos medios luminosos contribuyen notablemente a corromper, caldear y humedecer el aire de la escuela, que ya se halla viciado por otras causas (pág. 171). Desde este punto de vista, han señalado un considerable progreso, por una parte, el alumbrado eléctrico y, por otra, el mechero Auer ; la luz de Auer de las lámparas de petróleo o de alcohol es incómoda para las condiciones de la escuela a causa del trabajo de llenar las lámparas ; sin embargo, existen también productores de gas que son de fácil instalación local, que pueden utilizarse siempre que los medios pecuniarios no sean demasiado limitados. De todos modos, los progresos modernos han permitido una importante mejora con respecto a la intensidad y pureza de la luz, y a la producción de agua y de calor ; es por lo que, después de la luz eléctrica, la luz inventada por Auer es la que reúne condiciones más favorables.

Sin embargo, en la proyección directa habitual de la luz sobre los lugares ocupados por los escolares existe siempre el inconveniente de la formación de sombras

producidas por distintos objetos, el cuerpo o la mano que escribe. Este inconveniente es evitable mediante la *iluminación artificial difusa « indirecta »*. Supóngase que el techo del departamento escolar ha sido pintado de un color blanco mate (lechada de cal), y que en los sitios tiznados de hollín la pintura ha sido oportunamente renovada, habiéndose tratado en idéntica forma el tercio superior de las paredes. Los aparatos de luz se encuentran a una pequeña distancia debajo del techo (por ejemplo, 1/2 metro), y por *debajo* de cada lámpara se ha colocado una pantalla opaca, cuya superficie *superior* es la que refleja la luz, es decir, que las lámparas proyectan la luz no hacia abajo, sino hacia el techo. La consecuencia de la iluminación indirecta es que el techo y la parte superior de las paredes proyectan luz hacia todos lados; a causa de este procedimiento indirecto, la intensidad de la luz proyectada sobre los sitios ocupados por los escolares será menor, pero su distribución será, en cambio, mucho más uniforme que con la iluminación directa, y, lo que tiene aún mayor importancia, dicha iluminación indirecta *no proyectará sombras*. Al entrar en un departamento iluminado en esta forma, la primera impresión producida por la falta de sombras en la luz artificial es la de deslumbramiento. En los sitios donde se acumula el polvo y el hollín, la pureza del color blanco del techo no tarda en alterarse, y las superficies de las pantallas, que están dirigidas hacia *arriba*, se cubren pronto de polvo; el director de la escuela no encontrará grandes dificultades para ejercer la vigilancia debida, si utiliza para este objeto un pequeño espejo fijado a una varilla de longitud apropiada; pero no es de extrañar que las superficies de las pantallas que se hallan a una altura aproximada de 3 $\frac{1}{2}$ metros y son invisibles desde abajo, no sean sometidas al aseo conveniente. En virtud de esto, la iluminación va disminuyendo progresivamente su in-

tensidad. Cuando podemos emplear la luz eléctrica, es ventajoso colocar las bombillas inmediatamente junto al techo blanco (« luz alta »); es cierto que de este modo se pierde algo de luz a consecuencia de la mayor distancia, pero, en cambio, las sombras son muchos menos marcadas que en la iluminación directa.

Las *pantallas de las lámparas* han de ser grandes, y no han de tener una inclinación demasiado vertical, ni tampoco las superficies han de ser demasiado brillantes; si reúnen las condiciones que acabamos de señalar, la distribución de la luz sobre los sitios a ocupar por los escolares será más favorable. Cuando se empleen los mecheros Auer como medio de iluminación directa, será preciso el uso de protectores para la vista. En los departamentos escolares siempre han de evitarse las luces con llama oscilante. El maestro deberá determinar en cada caso la necesidad de acudir a la iluminación artificial, sirviéndole de base para su juicio la cantidad de luz diurna recibida por los sitios en que los escolares trabajan.

Ya se sabe que los tubos conductores del gas no conservan su impermeabilidad a este fluido de un modo permanente, y esto supone no sólo la posibilidad de que se produzcan escapes que vicíen el aire de un departamento escolar, sino también la necesidad de que tengan que practicarse reparaciones ulteriores, con los gastos consiguientes. Intercalando en la conducción un pequeño aparato de muy escaso coste, es fácil de comprobar diariamente la solidez de la instalación. Al hacer esta última, sería conveniente recomendar que se dispusieran en el edificio un buen número de llaves principales de cierre hermético, con objeto de evitar que las válvulas esféricas, las cajas de estopa, etc., se encuentren siempre bajo presión en aquellos grupos de habitaciones que no necesitan ser iluminadas durante largo tiempo, como, por ejemplo, los departamentos de enseñanza durante el verano, en oposición a la portería; las habitaciones de los profesores, etc. La llave principal de toda la conducción ha de poder cerrarse desde el momento que la iluminación no es necesaria: de aquí que deba ser colocada en un sitio cómodamente accesible; por consiguiente, no puede encontrarse, verbigracia, en la bodega.

4. Aireación y regulación del calor en el local-escuela

El *aire*, cuando es seco, contiene como elementos principales un 79 % de nitrógeno, un 20,94 % de oxígeno y un 0,04 % de ácido carbónico; el aire espirado contiene casi exactamente la misma cantidad de nitrógeno, el 16,03 % de oxígeno y un 4,38 % de ácido carbónico; por consiguiente, el contenido de oxígeno ha descendido aproximadamente a $\frac{4}{5}$, y la cantidad de ácido carbónico es unas 100 veces más elevado. El aire espirado contiene también pequeñas cantidades de substancias volátiles, las cuales, cuando se acumulan en cantidad considerable, contribuyen a hacer insoportable la estancia en un departamento; efecto análogo producen las substancias que comunica al aire ambiente la llamada respiración cutánea. Además, la corrupción del aire en una habitación cerrada aumenta, entre otras circunstancias, cuanto menos atiendan al aseo de su piel las personas que la habitan, cuanto mayor sea la rareza con que éstas cambian sus ropas interiores (página 191), y más numerosos son los individuos afectos de caries dentaria (pág. 87). Cuando entramos en una de estas habitaciones, el sentido del olfato pronto nos advierte la existencia de dichas substancias orgánicas volátiles; pero éstas son tan difíciles de comprobar por los medios químicos, que Pettenkofer, tomando como medida reguladora del viciamiento del aire el ácido carbónico producido por la presencia del hombre, que es relativamente fácil de demostrar, ha llegado a la conclusión de que el aire ya no es admisible cuando el ácido carbónico producido alcance a más del 1 ‰ (una milésima del aire). En algunos departamentos escolares mal ventilados se ha llegado a encontrar hasta un $14,8 \text{ ‰}$ de ácido carbónico; de todos modos, el funda-

mento en que se apoya el máximo establecido por Pettenkofer no ofrece una seguridad suficiente. Pero el cuerpo humano produce también constante calor, y debe asimismo eliminarlo con objeto de conservar su grado de temperatura normal; esta eliminación se produce no solamente en virtud de la conductibilidad, sino también por la irradiación y la evaporación del agua. Si junto a nuestro cuerpo se encuentran otros cuerpos que también irradian calor y evaporan agua (departamento escolar ocupado), ya se comprende que eliminan el calor con mayor dificultad que si dichos individuos, en vez de hallarse, por ejemplo, en una sala de concierto completamente llena se concentraran al aire libre; en las habitaciones ocupadas en esta forma se produce fácilmente en el cuerpo del hombre un acúmulo de calor que puede determinar la aparición de ciertos síntomas (obnubilación sensorial y hasta ataques sincopales). Las investigaciones practicadas en el laboratorio de Flügge han demostrado la acción perniciosa que tienen en este sentido un grado de calor demasiado alto y un porcentaje elevado de humedad; de aquí la necesidad de recomendar que la temperatura de la clase no exceda de 20°, en la cual, por distintas razones, se hace posible una buena regulación del calor orgánico, y la de evitar, por otra parte, que el aire adquiera un grado excesivo de humedad.

El aumento de la cantidad de ácido carbónico en el aire no es indiferente, ya que con esto se ha de reducir el cambio gaseoso en los pulmones, y la disminución del oxígeno, según los resultados de las investigaciones, ha de ejercer una influencia desfavorable sobre el sistema nervioso, la composición de la sangre y el trabajo del corazón. Se ha observado por muchos autores (G. Recknagel, Colegio Médico de Sajonia, Lobsien) que la pureza del aire ejerce una acción muy apreciable sobre el estado de ánimo del escolar. Pero todo lo indicado adquiere aún más valor si se considera que en la posición sentada la respiración es menos profunda (pág. 52), y que, además, en dicha posición una parte del aire propio espirado es nuevamente inspirado, porque la respiración se efectúa para todos en el mismo estrato

de altura. Es cierto que hasta el presente no se ha demostrado con seguridad la presencia de sustancias tóxicas en el aire espirado; pero lo que hasta ahora sabemos basta para justificar nuestros esfuerzos con objeto de obtener la mayor pureza posible del aire en un local-escuela. Por consiguiente, consideramos como absolutamente inaceptable obligar a que los alumnos desde el comienzo de las tareas escolares permanezcan en el aula; por el contrario, es preferible que después de haberse desembarazado de sus vestidos y objetos, se muevan al aire libre o en un departamento de descanso. Esta regla tan sencilla se ha puesto en práctica desde hace mucho tiempo en las escuelas inglesas.

El *polvo* constituye otra de las causas del viciamiento del aire, y los daños que causa han sido cada día mejor apreciados. Puesto que las sesiones de posición sentada, ya bastante largas, no han de prolongarse innecesariamente, y el movimiento de los escolares en la habitación puede contribuir poderosamente a la producción de remolinos y a la formación de polvo, es conveniente que los alumnos no permanezcan en la clase antes del momento de comenzar la lección, sino que se paseen fuera de aquélla, y lo mismo podemos decir del tiempo dedicado a las pausas. Además, el aire del departamento escolar contiene numerosos gérmenes, que en las habitaciones no aseadas pueden llegar al número de centenares de miles por metro cúbico. Las dificultades con que se tropieza para combatir el polvo han sido puestas de manifiesto en la experiencia de Meyrich; éste hizo practicar, dos veces por semana, el barrido del departamento escolar con serrín húmedo, sometiendo a los alumnos a una severa disciplina con respecto al aseo del calzado, y, sin embargo, desde uno a otro día de barrido encontró, en tiempo seco, 191 gr. de barraduras, y cuando las calles habían sido mojadas por la lluvia, 327 gr. de polvo. Las partículas gruesas del polvo arremolinado suelen caer al suelo ya en el primer cuarto de hora; pero las partes más finas que, entre otros elementos, contienen gérmenes, necesitan para depositarse el espacio de $\frac{1}{2}$ a $1 \frac{1}{2}$ hora. Ya se com-

prende que entre dichos gérmenes pueden hallarse también los productores de algunas enfermedades, como la tuberculosis, la difteria, la escarlatina, etc., los cuales serán mucho más peligrosos cuando las partículas de polvo duras o puntiagudas hayan producido pequeños traumatismos en las membranas mucosas (pág. 93). Es muy significativo el hecho de que los higienistas en la preparación de material de examen para las investigaciones sobre el polvo hayan escogido con preferencia las escuelas como sitio de elección. De lo manifestado acerca del largo tiempo durante el cual el polvo se halla suspendido en el aire de las habitaciones se deduce, entre otras cosas, que no es conveniente pasar el paño por los muebles en seguida después del barrido, y también que éste ha de practicarse húmedo, y no en el tiempo que precede inmediatamente a la lección.

La *ventilación* de los departamentos escolares, como claramente se manifiesta por lo que acabamos de indicar, es un tema de alta importancia higiénica; como ya se comprende, el aire existente en una habitación no puede ser reemplazado por aire nuevo sin mezcla más o menos acentuada de ambas clases de aire. Si en una clase completamente ocupada se quisiera obtener mediante la ventilación artificial un aire saludable para una serie sucesiva de horas, el acarreo de aire debiera ser tan considerable que el movimiento de éste en la habitación se haría muy perceptible; esto se aplica, por lo menos, a los procedimientos de ventilación artificial más generalmente empleados, y dichas condiciones, como ya se comprende, no serían en modo alguno admisibles. Resulta especialmente cómoda la ventilación por la corriente de aire, es decir, la aireación a través de las puertas y ventanas abiertas, mientras los alumnos se encuentran fuera del departamento escolar. La ventilación por las ventanas es practicable

en todas las estaciones del año, con tal de que puedan abrirse y cerrarse rápidamente un gran número de aberturas. En la estación fría, el cambio de aire se efectúa a consecuencia de la gran diferencia de temperatura entre el interior y el exterior; pero el aire contiene poco calor (posee una escasa «capacidad calórica» y puede retener poco calor), mientras que los cuerpos sólidos (paredes, muebles) poseen una gran capacidad calórica, y, por ejemplo, durante un minuto pierden sólo una pequeña cantidad del calor. Sin embargo, cuando la temperatura exterior es muy baja, este minuto, y hasta medio, basta ya para que se produzca un considerable cambio de aire, si se han abierto todas las ventanas. Cuando la calefacción es buena, el resto de la pausa, en el supuesto de que ésta dure unos doce minutos, bastará para que la habitación vuelva a calentarse, y la inspiración de aquel aire más puro que se encuentra en una habitación caliente no producirá ningún daño. Cuando existan, por lo menos, corredores de capacidad suficiente para alojar a los alumnos durante las pausas, el profesor ensayará el hacer salir de la clase a todos los escolares al comienzo de aquéllas y hará abrir rápidamente el mayor número de aberturas posible; este ensayo le convencerá de la posibilidad de realizar la ventilación indicada, y él mismo experimentará también una sensación subjetiva más agradable al hallarse en un ambiente más puro. Este procedimiento tan sencillo ha sido muy empleado en Dresde. Con la ventilación indicada disponemos de un recurso muy útil y que ejerce también una influencia educadora; en la estación caliente del año se dejarán abiertas las ventanas siempre que sea posible, pero en las estaciones frías tendremos necesidad de recurrir, además, a otros medios auxiliares. El procedimiento más favorable, en el supuesto de poder realizarlo en forma irreprochable, es el llamado de la ventilación

mecánica, o sea la producida por un pequeño aparato movido por motores ; donde pueda disponerse de un manantial de fuerza no excesivamente caro (por ejemplo, la corriente eléctrica), este procedimiento será perfectamente practicable, y también ha sido empleado ya en las escuelas. En este caso es conveniente impulsar hacia el interior de la habitación el aire puro, en vez de aspirar el aire viciado, puesto que haciendo esto último no se tiene tanta seguridad sobre el sitio de donde viene la corriente de aire ; por lo demás, también se pueden combinar ambos procedimientos.

Sin embargo, cualquier pequeña escuela puede tener, por lo menos, la instalación que seguidamente se describe, si bien ésta sólo dará buenos resultados si su descripción y explicación gráfica se reúnen en un pequeño cuadro siempre accesible a la vista del profesor ; pues tanto los informes extraños como las observaciones propias nos han demostrado que los mecanismos de ventilación no siempre se utilizan del modo adecuado. Junto a un sitio donde el aire tenga las mejores condiciones posibles (por ejemplo, junto a un jardín que se encuentra al lado de la escuela) se establece una abertura protegida contra la penetración de ratones mediante una reja, y a través de esta abertura se hace pasar el tubo que conduce el aire exterior a la estufa del departamento escolar, y desemboca entre la estufa y su cubierta protectora ; si la estufa está encendida, el aire inmediato a ella se calienta, con lo cual se hace más ligero, y el aire frío, es decir, más pesado y que procede del exterior, ejerce, en virtud de su propio peso, una presión sobre el aire caliente, más ligero, de modo que este último ascienda en la habitación por el espacio comprendido entre la estufa y su cubierta protectora. Esto se realiza de un modo continuo, puesto que el aire frío que ha penetrado por el tubo se va calentando por su contacto con la estufa. Como el aire

caliente asciende hacia el techo de la habitación, hay que practicar una abertura de salida para el aire viciado, junto al suelo, en un sitio que no se halle próximo al ocupado por un escolar; esta abertura conduce a un tubo que asciende junto a la pared hasta el desván (ventana abierta en el suelo) o hasta por encima del tejado. En verano, la abertura inferior no tendría ninguna utilidad, y, por lo tanto, para esta estación se abre junto al techo de la clase una segunda abertura, situada por encima de la primera, que comunica con el conducto de salida. Esta segunda abertura se mantiene abierta durante el verano y cerrada en el invierno, durante el cual queda abierta la abertura inferior. Pero, por desgracia, esta ventilación « por la diferencia de temperatura » tiene también un inconveniente: durante los fríos de invierno, cuando la estancia ha de ser mantenida a una temperatura muy elevada, el efecto de la ventilación es excelente, hasta el punto de que el tubo que conduce el aire puro a veces se intercepta, pues cuanto más intenso sea el frío exterior, tanto mayor será el grado de calefacción requerido y tanto más viva la corriente del aire exterior, que, por ser más frío, requerirá a su vez una calefacción más intensa, si esto se prolonga durante horas. Por el contrario, cuanto menor sea la calefacción requerida, tanto menor será el cambio de aire, es decir, que al principio y al fin de la calefacción del departamento el efecto de ventilación es muy escaso. Como es natural, la abertura superior de salida sólo tendrá utilidad cuando el aire de la habitación, es decir, el que se encuentra en el tubo de salida, sea más caliente que el aire exterior. Es cierto que en el verano el aire de esta chimenea puede calentarse mediante la instalación de una llama de gas o lámpara de petróleo. La corriente de aire puro en verano penetra a través de las grietas de las ventanas, los intersticios entre las puertas, etc.; el tubo conduc-

tor de la estufa se cierra durante dicha estación, porque, además, aquel aire se elimina a través de la abertura superior sin purificar la atmósfera de la habitación. Con un buen mecanismo de ventilación el aire también se filtra o se lava en los sitios donde existe mucho polvo u hollín; en este lugar no podemos entrar en más detalles con respecto a las cuestiones indicadas, ni tampoco sobre muchas otras que constituyen, en parte, recursos sencillos para la práctica de la ventilación.

Calefacción y sus relaciones con la ventilación. En las escuelas pequeñas que contienen aproximadamente hasta una docena de departamentos, la calefacción puede practicarse por medio de estufas aisladas; pero para las escuelas grandes es preferible la calefacción central. La estufa de hierro ha llegado con el transcurso del tiempo a tal grado de perfección, que suponiendo que sea utilizada con la debida prudencia, ha de prevalecer sobre la estufa de baldosa, lo mismo para el uso doméstico que para el de las escuelas, pues este último encierra algunos inconvenientes a causa de la dificultad de poder modificar la eliminación calórica con la rapidez debida. La estufa de la clase no ha de ser peligrosa para los incendios ni tampoco ha de producir una irradiación de calor excesiva; ha de caldear con rapidez la habitación, manteniendo en ella una temperatura duradera y uniforme; ha de ser de fácil manejo, ha de permitir la regulación de la eliminación calórica, ha de cooperar a la ventilación y no ha de contribuir a la viciación del aire del departamento; para evitar esto último, se procurará que las superficies de combustión no se calienten con exceso, porque de lo contrario ya a las temperaturas de más de 70° se produce la torrefacción, y a temperaturas mucho más altas se tuesta el polvo depositado sobre la estufa, como han demostrado Nussbaum y Esmarch.

Existe una larga serie de sistemas de estufas de hierro; como modelo sencillo y excelente citaremos el inventado por Meidinger. Esta estufa (fig. 35) consta de un cilindro lleno *Fu*, compuesto de varios anillos de hierro acanalados, resistentes y superpuestos, que constituye el sitio de combustión; por debajo

del cuello *H* con un apéndice oblicuo, en el que se encuentra la puerta *Z*, herméticamente adaptada y desplazable en sentido lateral para la regulación de la corriente de aire, y que también puede correrse hacia arriba con objeto de separar la ceniza; según que la puerta *Z*, corrida hacia abajo, esté más o menos desplazada lateralmente, llegará una mayor o menor cantidad de aire al material de combustión, con lo cual ésta, y, por lo tanto, la eliminación calórica, puede regularse con exactitud y facilidad; la puerta *F* sirve para introducir el carbón; cuando la estufa está llena (carbón desde el tamaño de una nuez al del puño, sin pequeños fragmentos), se enciende el fuego desde arriba, y cuando el carbón esté incandescente se cierra completamente la puerta superior, y la inferior *Z*, que está ampliamente abierta, se desliza lateralmente en mayor o menor extensión, según las circunstancias exijan (abertura de la rendija que conduce el aire al material de combustión desde la anchura de un cabello a la del pulgar). *M* y *M'* son dos cubiertas protectoras de hojalata que impiden una irradiación de calor excesiva, y entre ellas circula hacia arriba el aire calentado; si la cajita *S* está completamente cerrada, la válvula *Fa* se abre, y el aire exterior que circula por *L* a través del tubo conductor

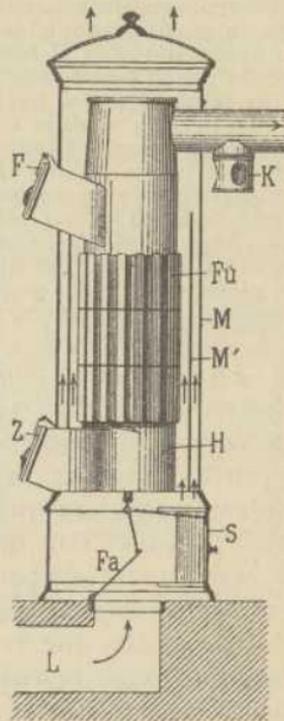


FIG. 35

Estufa de Meidinger

del aire puro, penetra entre la estufa y sus cubiertas; si se abre la cajita *S*, la válvula *Fa* cierra el tubo conductor del aire, y entonces entre la estufa y sus cubiertas circula solamente el aire del departamento, es decir, que no se produce la ventilación; por esto esta última calefacción sólo es admisible antes del comienzo de la clase o después que ésta ha terminado, y en los casos de grandes fríos exteriores puede permitirse que continúe durante la noche, para lo cual se cerrará la puerta reguladora *Z* hasta dejar una abertura fina como un cabello; este procedimiento permite tener a la mañana siguiente la habitación a

una temperatura muy agradable con un gasto de carbón muy pequeño. Cuando la cápsula de ventilación *K* está abierta, sirve para conducir directamente el aire de la habitación al tubo de la chimenea. Como que en las escuelas, oficinas, etc., no siempre se manejan del modo debido las estufas de Meidinger, quisiéramos recomendar que también en los departamentos escolares se tuvieran siempre a la vista las indicaciones de su empleo, expuestas en cuadros provistos de su correspondiente cristal, como ya lo hemos indicado al hablar de la ventilación. Es natural que la estufa pueda también estar dispuesta de modo que la calefacción y la regulación del tiraje sean practicables desde el corredor; así se tiene la ventaja de que ni el carbón ni la ceniza penetran en el local-escuela. El aire puro, que es conducido a la estufa desde abajo a través de una chimenea en la pared, entra por *L* en la habitación. Ya se supone que el mecanismo de ventilación representado en el párrafo anterior puede combinarse con todas las clases de estufas. Cada estufa ha de tener su chimenea independiente, precaución que no resulta difícil ni costosa al hacer el plano de la casa, y que, ya desde un principio, puede evitar muchos inconvenientes.

La *calefacción por gas* con el uso de estufas construídas para este objeto (no con las de reflectores brillantes de cobre) ha entrado también en las escuelas, a causa de la limpieza, la comodidad y la facilidad de la regulación (no hay que maniobrar con el carbón y la ceniza; rapidez con que se pone en estado de funcionar y con que se suspende su función); sin embargo, el empleo de esta calefacción ha quedado limitado a causa de los gastos que requiere; éstos, de igual modo que los que exige la calefacción *eléctrica*, han constituido hasta hoy un obstáculo para que su uso se haya hecho más general en las escuelas. De todos modos, para las grandes escuelas la *calefacción central* ha de prevalecer en gran escala sobre las estufas aisladas; en el momento presente, entre los procedimientos de calefacción central hay que preferir los que se valen del vapor con escasa presión y los que emplean el agua caliente (de 60 hasta 90° «calefacción por el agua a baja presión»). En la calefacción por el vapor (fig. 36), éste se produce en una caldera *V* situada en los sótanos, y, conducido a través de tubos de distribución *M* a los distintos

departamentos escolares, transmite su calor a estufas construidas exprofeso (radiadores *R*); finalmente, el vapor se transforma en gran parte en agua, que es conducida otra vez a la caldera (tubo señalado en la figura con pequeños trazos). Pero la instalación puede también disponerse de modo que en los mismos sótanos exista una gran estufa de vapor, que arde por el vapor en ella producido, y a esta estufa es conducido el aire exterior, el cual se calienta junto a la misma y se distribuye a través de tubos por los departamentos escolares.

La calefacción por aire calentado por vapor a baja presión es también muy bien aceptada. Además de esto, especialmente en inviernos muy fríos, se pueden también instalar estufas de vapor locales ca-

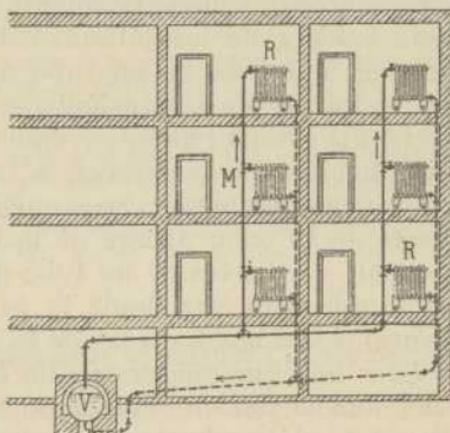


FIG. 36. [Esquema de una] calefacción por el vapor

lentadas por el mismo generador central. La calefacción por el aire calentado por el vapor a baja presión es la que hoy se emplea en vez de la antigua *calefacción por el aire* («*calefacción por el aire caliente*»); en ésta se colocaba una gran estufa en el sótano, junto a la cual se calentaba el aire; sin embargo, cuando el calentamiento era excesivo, se formaban a veces gases procedentes del polvo chamuscado, y si la estufa no cerraba herméticamente, se producía también humo en la habitación, lo cual no ocurría con las estufas de vapor. Cuando se ha instalado la calefacción pura por el vapor a baja presión, es decir, la calefacción de calentadores

aislados con el vapor procedente de la estufa, entonces, de un modo análogo a lo que se ha indicado en las estufas corrientes de fuego, se conduce a cada uno de dichos calentadores aire puro desde el exterior, a través de un conducto, de modo que en este caso la estufa de vapor produce también la ventilación. En la *calefacción por agua a baja presión* (calefacción por agua caliente) la disposición es semejante a la calefacción por vapor representada esquemáticamente en la figura 36 : en la gran caldera de los sótanos sólo se calienta el agua, la cual, a través de un tubo ascendente, se dirige a un recipiente de expansión que se encuentra sobre el techo del sótano ; de este recipiente parten los tubos de distribución que conducen a las estufas particulares de las habitaciones ; en aquéllas el agua cede una parte de su calor al aire de la habitación, después de lo cual, y a través de un tubo de trayecto retrógrado, desciende otra vez desde la estufa a la caldera. Sus ventajas son iguales a las de la calefacción por vapor ; a éstas hay que añadir que las estufas de agua conservan el calor durante mayor tiempo cuando se suspende la calefacción ; sin embargo, los gastos de instalación son mayores, y existe la posibilidad de su enfriamiento (estallido) por haber interrumpido su uso durante las épocas crudas del invierno (vacaciones de Navidad) ; además, en estas estufas se requiere también mayor tiempo para que empiecen a calentar. La calefacción por el agua es especialmente favorable cuando se la deja día y noche de un modo permanente, lo cual no resulta muy dispendioso y produce una temperatura sumamente agradable. Como ya se comprende, de un modo análogo a la calefacción por aire calentado por vapor a baja presión (véase lo dicho antes) se puede también instalar la calefacción por aire calentado por agua a baja presión.

Al hacer una instalación central hay que evitar, ante todo, proceder con mezquindad; una ejecución defectuosa origina constantes dispendios, y para evitarlos es preciso encomendar el trabajo a una casa acreditada. Además, una falta que se observa con alguna frecuencia consiste en que el director del establecimiento licencia al encargado de la calefacción durante los meses de verano, por no ser necesarios sus servicios, cuando este último debiera estar familiarizado con el sistema, las condiciones y el funcionamiento de la escuela. De aquí que sea recomendable emplear permanentemente para este objeto a una persona al servicio de la escuela, apto, inteligente y concienzudo, a quien se le puede asignar un sobresueldo, como encargado de la calefacción en los meses de invierno, durante los cuales se le puede nombrar un auxiliar para que le ayude en los trabajos (barrido, etc.) a que está destinado durante el verano. También sería muy conveniente que uno de los profesores de la institución, en caso de que tuviera interés para ello, se encargara de vigilar la calefacción y la ventilación, pues a veces ocurren accidentes que sólo pueden ser acertadamente solucionados por una inteligencia competente. Poniendo en práctica los principios indicados, lograremos alcanzar con mucha mayor frecuencia aquella comodidad que afecta lo mismo al conjunto que a los detalles de la casa-escuela, y que constituye, ya de por sí, una gran parte de la higiene.

5. Distintos departamentos y patios. Conservación

Salas y patios para la gimnasia. Las primeras han de ser claras, de ventilación fácil y cómoda (véase ventanas, págs. 164 y siguientes), y han de estar provistas de un aparato de calefacción. En ciertas circunstancias podrá recomendarse la instalación de dichas salas en las azoteas, como comenzó a practicarse en América, y también se ha utilizado ya en Alemania. Las medidas debieran alcanzar por los menos a $20 \times 15 \times 5$ metros. Ha de evitarse en absoluto aprovechar para este objeto los departamentos subterráneos. Los aparatos han de ofrecer la máxima seguridad, y las partes de los mismos formadas por madera no deberán poder astillarse. La falta de estas condiciones ha sido causa de graves traumatismos, que a veces han llegado a producir la muerte. La mayor dificultad, que hasta ahora no siempre ha podido ser vencida por completo, es la que

se refiere a la conservación de la sala libre de polvo. Para ello es indispensable, ante todo, que los escolares *no entren en la sala con los zapatos sucios*; además, es necesario que los acolchados no absorban el polvo, lo cual es difícil de lograr empleando materiales baratos; finalmente, se requiere que el pavimento ofrezca buenas condiciones (por ejemplo, linóleo resistente sobre corcho); pero como el suelo tampoco ha de ser liso, de aquí que el empleo del aceite contra el polvo haya sido rechazado por muchos, así como otros lo han aceptado como material preferente para las salas de gimnasia; la lubricación mediante el simple embadurnamiento con una capa muy tenue, apenas tiene valor; en cambio, las manos y los vestidos se ensucian fácilmente por el contacto con el suelo. De todos modos, cualesquiera que sean las condiciones, sería de desear que en invierno, allí donde no se tengan precauciones seguras contra el desarrollo de polvo, incluso el uso de los zapatos de gimnasia, se evitaran todos aquellos ejercicios que pudieran producir muchos remolinos de polvo. Pero ¿cuáles son los recursos con que puede el profesor evitar estos inconvenientes cuando el pavimento de la calle está lleno de barro reciente, de la misma mañana, y ni el suelo del departamento está lubricado ni los alumnos tienen la costumbre de cambiarse el calzado? Este problema es de solución difícil, pues por mucho que el alumno se limpie los pies al entrar en la escuela, sus zapatos nunca estarán lo bastante limpios para impedir que durante el salto a la carrera se desprendan partículas de suciedad desecada; por consiguiente, los perjuicios para la salud serán difíciles de evitar si no se emplea el aceite contra el polvo en las condiciones antes indicadas (página 97). La sala de gimnasia ha de tener un departamento adecuado para dejar los vestidos; además, es preciso que el retrete sea accesible sin necesidad de

pasar por un patio descubierto; también sería de desear que todos los alumnos de gimnasia, después de los ejercicios, encontraran una instalación adecuada para lavarse (pág. 140); pero esta última exigencia, con todo y ser muy modesta, sólo podrá ser atendida en casos sumamente raros.

Los *patios para la gimnasia* ofrecen condiciones higiénicas mucho más favorables que las salas; por esta razón sería conveniente que, junto a la escuela, existiera un patio, una parte del cual debiera estar cubierta para que en ella pudieran practicarse los ejercicios en el tiempo lluvioso; hoy no es raro que las escuelas dispongan de esta clase de patios. Es cierto que, para las grandes escuelas, una situación desfavorable del patio en relación con las aulas podría constituir un obstáculo para la práctica de los ejercicios gimnásticos durante las horas de clase; de aquí que la elección adecuada del lugar donde debe establecerse un gran patio para la gimnasia, o un patio de recreo, debe ser objeto de consideración muy detenida al diseñar el plano de la escuela.

Esto nos conduce a hablar de los *sitios destinados al descanso*, de los cuales hemos hechos ya una breve descripción en la página 140; en las líneas precedentes se ha indicado ya la necesidad del patio cubierto; es absolutamente indispensable para toda escuela un *patio de recreo* en el que todos los alumnos puedan pasar las pausas al aire libre, cuando el estado del tiempo lo consienta, y que sea al mismo tiempo un lugar adecuado donde los escolares se reúnan antes del comienzo de las clases.

Patios de juego. Es preciso que el agua de lluvia pueda correr con rapidez y que los materiales de que esté construido el suelo no faciliten las caídas ni los traumatismos (sin tierra lisa ni piedrecitas de cantos agudos); por consiguiente, son convenientes la arena

mezclada con arcilla y aplanada con el rodillo, o la arena embreada, o bien la pavimentación con losetas de madera, con las necesarias precauciones para la salida del agua. Es conveniente que el patio de descanso y el de recreo tengan las mayores dimensiones posibles; en las localidades pequeñas se procurará que correspondan por lo menos a 5 m.² por alumno, y tampoco hay que apartarse de esta regla en las escuelas rurales, donde el patio de recreo de la escuela más pequeña no debiera tener menos de 200 m.²; pero las dificultades para satisfacer esta exigencia son mucho mayores en los barrios antiguos de las grandes ciudades: 1 m.² por alumno constituye un límite mínimo que podrá alcanzar en todas partes si, para un número de clases, se instala el patio de descanso sobre la azotea, como así se ha hecho también en Alemania. Como un modelo muy apropiado de esta clase de instalaciones, podríamos recordar las de Nueva York, utilizadas también en las tardes calurosas del verano como sitio de reunión de los niños con sus madres (danza en rueda de las niñas al son de la música, etc.).

El patio de descanso junto a la escuela tendrá importancia especial cuando sus dimensiones y las demás circunstancias permitan utilizarlo como patio de recreo, y en los meses de invierno como patio para patinar; en los barrios interiores de las grandes ciudades, donde no se puede disponer de extensos patios de recreo junto a las escuelas, se procurará que a cada una de éstas le sea asignado con carácter definitivo un patio situado fuera de la misma, y al cual sea factible practicar en corto tiempo la conducción de los escolares por un medio de transporte barato; la Administración de la ciudad es la que mejor podrá juzgar acerca de las probabilidades del desarrollo ulterior de este medio de transporte.

Los *retretes* pueden causar perjuicios, en ciertas circunstancias, y es indudable que en este asunto hay mucho que corregir. Ante todo, es indispensable fijar las correspondientes pausas durante las horas de enseñanza, para que los escolares puedan satisfacer sus necesidades naturales; pero la salida de la clase durante la lección tampoco puede estar absolutamente prohibida, puesto que la retención forzada de las evacuaciones puede dar origen a estados paréticos, a una debilidad persistente de la vejiga, al estreñimiento, y también a estados de excitación en la esfera sexual y al consiguiente abuso de los órganos genitales, por lo cual está en contradicción manifiesta con los preceptos de la higiene. En las muchachas, durante la época de la pubertad, la posición sedente muy duradera puede aumentar hasta un grado patológico la congestión hacia la pelvis, que en ciertas épocas rebasa ya los límites ordinarios, y en virtud de esto presentarse con mayor frecuencia la necesidad de evacuar, que a veces llega a adquirir un carácter imperioso. Además, con respecto a la instalación de los retretes, hay que atender al peligro del viciamiento del aire en los departamentos escolares y al de la penetración de líquidos corrompidos en las paredes o en el agua potable; por otra parte, en caso de que los retretes se encuentren situados al aire libre, por fuera de la casa, hay que considerar también el peligro del enfriamiento en los meses de invierno — piénsese, por ejemplo, en las muchachas crecidas que se hallan en determinadas épocas o en los niños débiles — y asimismo la posibilidad de que los escolares retengan forzosamente sus evacuaciones con objeto de evitarse la incomodidad de acudir a dichos retretes. El peligro de que los gases de las letrinas penetren en la casa, o de que los líquidos se infiltren por las paredes, es lo que dió origen a la costumbre de emplazar los retretes fuera de la casa. En la actuali-

dad, tratándose de una casa con varios pisos, a nadie se le ocurrirá emplazar el retrete en el patio, y no consideramos que exista ninguna razón que justifique el apartarse de esta conducta si se trata de las escuelas. En Austria esta costumbre ha sido abandonada desde hace mucho tiempo.

Puesto que en las localidades con grandes instalaciones escolares existe por lo regular un aprovisionamiento central de agua con suficiente presión, el empleo de retretes de sifón aislados permite obtener, en condiciones muy satisfactorias, el sistema inodoro; porque no solamente las materias son arrastradas por el lavado, sino que también en la acodadura del sifón el agua produce una oclusión segura contra el ascenso de los gases del conducto. Al principio de las grandes vacaciones es preciso echar un poco de aceite (desecación), mientras que durante las vacaciones frías de Navidad se procurará la calefacción de la cámara (llamas de gas, lamparillas). Por lo demás, el sistema inodoro puede obtenerse también por medio de retretes en los cuales las evacuaciones quedan inmediatamente cubiertas por la turba; la variedad de instalación en las escuelas de las grandes localidades está siempre condicionada por el sistema local de transporte de los desperdicios. Los retretes han de ser bien iluminados, sus paredes han de ser lisas y en ellas no han de permitirse inscripciones; lo mejor, aunque resulte caro, es que las paredes estén revestidas de baldosas blancas, que son también recomendables por su duración y por la facilidad con que pueden lavarse. Cuando los recursos son modestos, en la capa de la pared, preparada con mortero de granos muy finos, se pueden practicar ranuras verticales y embadurnar la superficie con un color al óleo claro que no contenga plomo.

Allí donde se emplean pozos para recibir las evacuaciones, es necesario que éstos estén alejados de las

paredes del edificio y convenientemente contruidos, y que ni por los movimientos del terreno, ni por otras causas, pueda producirse el rezumamiento de los líquidos, todo lo cual es perfectamente evitable. Se emplea la correspondiente cimentación y trabajos de albañilería de ladrillos recocidos con cemento o asfalto; también los tubos de caída han de ser absolutamente impermeables. A causa de los peligros para la salud, han de prohibirse en todas partes los pozos que actúan de un modo inconveniente, o sea las fosas cuyo fondo se ha hecho intencionadamente permeable con objeto de hacer que los líquidos desaparezcan en el bajo fondo.

Para las condiciones sencillas en que se encuentran las escuelas rurales, una instalación que puede considerarse muy aceptable es la propuesta por la Oficina de sanidad del Estado del Maine (fig. 37). En el retrete hay, por debajo del asiento, un cubo impermeable al agua; un

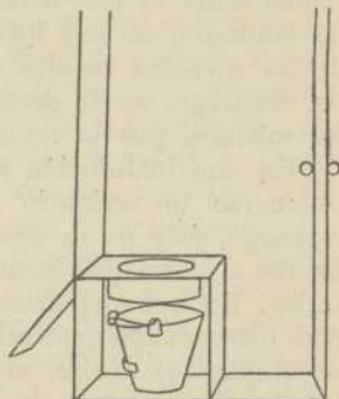


FIG. 37. Modelo de retrete para las pequeñas escuelas rurales (Maine, E. U.)

compartimiento unido con el excusado sirve como depósito para una carretada de tierra (aserraduras, ceniza, etc.), que es la cantidad indispensable para ser empleada durante el año escolar, y una caja de este material se encuentra en el mismo retrete. Los niños, después de cada deposición, están obligados a echar una paletada de dicho material en el cubo, y este último diariamente, después de terminar las clases, será sacado por una puertecita que se abre hacia atrás, y vaciado bien sobre un montón de abonos, o en un surco ya dispuesto para este objeto en el jardín, que se cubrirá

después con tierra. Si se considera el estado en que se encuentran los retretes en las poblaciones rurales, donde están dispuestos sobre cuatro estacas y las materias pasan a los estercoleros a través de cauces perfectamente visibles, con lo cual se crean focos de infecciones fácilmente transmitidas por los animales domésticos, se comprenderá la necesidad de que también en estos asuntos la escuela ejerza una acción educadora sobre la juventud. Como, por lo general, los niños del campo suelen tener la piel más curtida que los residentes en las ciudades, no hay inconveniente en que los retretes de las escuelas rurales se instalen fuera de la casa; sin embargo, es de desear que el camino de acceso a los mismos, por lo menos, esté cubierto.

En una instalación sencilla será difícil que pueda obtenerse un urinario completamente inodoro; sin embargo, éste no es necesario, puesto que podría utilizarse el cubo que hemos indicado en el párrafo anterior. En vez del urinario, sería preferible construir otro retrete suplementario. El urinario Beetz, en el cual se emplea el aceite, representa una solución ideal; las paredes que han de estar en contacto con la orina se frotran con un líquido al cual aquélla no pueda adherirse. En el punto de desagüe del urinario se ha construido un sifón especial, de modo que dicho aceite quede depositado sobre la orina; estas instalaciones pueden conservarse completamente inodoras con muy poco trabajo.

Puesto que las necesidades naturales debieran satisfacerse sobre todo durante las pausas (pág. 29), es preciso estudiar también el emplazamiento de los retretes en relación con los departamentos y patios de recreo; de aquí se desprende para el diseño del plano de las grandes escuelas una nueva dificultad respecto al patio de descanso: la necesidad de un aumento en el número de retretes; ordinariamente se calcula un

retrete para cada clase, lo cual para las numerosas (50 y más niños) es insuficiente.

Si un grupo de retretes se halla durante las pausas bajo una vigilancia especial (es decir, si los niños tienen la impresión de estar vigilados), no es preciso que el acceso a cada excusado se reserve solamente a los alumnos de una determinada clase, pues, de hacerlo así, se crearía una mayor dificultad para que los escolares pudieran utilizarlos.

El maestro ha de procurar por todos los medios posibles que los escolares no ensucien el retrete : por lo tanto, todo alumno que encuentre el excusado sucio ha de dar aviso inmediato. Sobre el asiento debiera colocarse siempre papel de limpieza. En las comarcas pobres hay que enseñar a los niños a servirse del retrete en la forma debida. Siempre que las condiciones lo permitan, sería de desear la instalación de lavabos en los retretes.

Baños. Göttingen fué la primera ciudad donde desde hace unos treinta años comenzó a introducirse la limpieza del cuerpo, poco dispendiosa, en la escuela primaria ; y desde entonces este ejemplo ha sido imitado con el mayor éxito en distintos países, incluso en algunos municipios rurales. La importancia de este nuevo problema de la educación pública se comprenderá con sólo recordar las siguientes palabras, que fueron pronunciadas en Göttingen en la época en que se introdujo esta reforma : « Hemos comprobado como un hecho inaudito, que para la mayor parte de la juventud alemana, aparte del lavado de la cara y de las manos, se pasan meses y meses sin que una sola gota de agua toque su cuerpo ». El baño de limpieza a que ahora nos referimos es la ducha : éste no necesita mucho espacio, ni tampoco exige mucho gasto de calor y de agua. Los escolares son conducidos al baño distribuidos en grupos durante una hora de lección que permita la ausencia temporal de un número de aquéllos, por ejemplo, en la

lección de caligrafía. El departamento destinado a este objeto, ordinariamente una cámara clara de los sótanos, consta de una habitación para desnudarse y vestirse, en la cual se preparan siempre un número de escolares, mientras que otros se bañan ; cuando los alumnos llegan al departamento donde están instaladas las duchas,

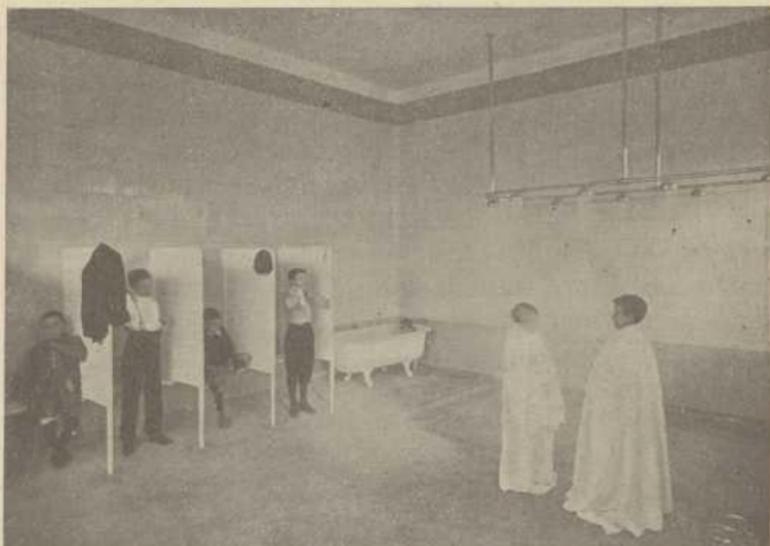


FIG. 38. Cuarto de duchas en las escuelas del Parque de Montjuich. Barcelona

reciben primeramente una breve afusión con agua caliente (35°), después de la cual se lavan el cuerpo con jabón graso líquido, y a este lavado sigue una ducha en la cual la temperatura del agua descende progresivamente hasta unos 20° . Este baño exige cerca de 5 minutos y unos 20 litros de agua por alumno, y antes de la Gran guerra costaba algunos céntimos ; los grupos de escolares alternan oportunamente : cuando uno de aquéllos vuelve a la clase, sale otro para dirigirse al departa-

mento del baño, donde ejecuta a su vez las operaciones ya indicadas : desnudarse, bañarse y vestirse. Así, con una instalación de dimensiones modestas y con dispendios muy moderados, nos hallamos en estado de proporcionar a los alumnos un medio de limpieza muy barato. La inspección es ejercida por un profesor o una profesora, y los cuidados auxiliares corren a cargo del sirviente o de su esposa. Estos baños sólo se han establecido con carácter obligatorio en ciertas comarcas (Gotha, Heilbronn), pero la mayoría de las veces son facultativos ; al principio, el número de bañistas suele ser escaso, y luego aumenta progresivamente, no siendo factores despreciables de la rapidez y profusión de dicho aumento el estímulo y el amable trato que reciben los alumnos, que contribuyen en gran manera a familiarizarlos con estas prácticas. También está en relación con esto la entrega de boletines de baño para baño completo a los escolares. Por otra parte, la ducha de la escuela, fuera de las horas de lección, puede ser accesible al público mediante una entrada propia, con lo cual se establece una institución permanente que, sobre todo en los municipios rurales, puede ser de suma utilidad para los niños que habiéndose educado en la escuela con las prácticas de la limpieza corporal, han terminado ya su vida escolar.

El baño completo y la enseñanza de la natación han comenzado también a establecerse en la escuela. Como ya se comprende, la generalización del baño completo en la escuela depende principalmente de la existencia de las condiciones apropiadas para ello (estanques, piscina cubierta, etc.).

El *jardín* de la escuela es también de suma utilidad desde el punto de vista higiénico, puesto que no solamente contribuye a la pureza del aire, sino que asimismo proporciona ocasiones oportunas para que los alumnos puedan dedicarse a un pasatiempo saludable.

Cantinas escolares. La comida que se da en las escuelas puede tener dos objetivos : o bien se trata de niños que por vivir muy alejados de la escuela han de permanecer en ésta durante las horas del mediodía, o bien se trata de niños pobres a quienes hay que proporcionar el alimento necesario. En París los alumnos



FIG. 39. Cantina escolar en el Grupo Montessori. Barcelona

pueden tomar la comida del mediodía (*déjeuner*) en la escuela, con la simple presentación de un boletín, con lo cual los niños ignoran quién ha pagado y quién come gratuitamente. En muchas ciudades alemanas, como, por ejemplo, en Munich, en cada escuela primaria existe la institución de la comida para los niños pobres, y según las afirmaciones Kaup, esta institución se encuentra establecida desde hace algunos años en más de una tercera parte de todas las ciudades alemanas, extendiéndose sus beneficios a más de un 7 % de la

totalidad de la población escolar; las costas se consideran principalmente como gastos de beneficencia; pero en algunas comarcas (Suiza : subvenciones del Estado) existen ya tendencias más o menos acentuadas por parte de la Administración pública, para procurar que el niño que no recibe una alimentación suficiente



FIG. 40. Comedor en la institución infantil de Linden-Au (Alemania).
(Véase lámina III)

en casa de sus padres, pueda recibirla por medio de la escuela, corriendo los gastos a cargo del Estado. En ciertas regiones se nota el esfuerzo para que esta institución aparezca como de naturaleza sanitaria, desposeyéndola de su carácter de auxilio a la pobreza, con lo cual todos los niños pueden hacer una comida en la escuela (si bien, como ya se comprende, con el correspondiente reembolso de aquellos cuyos medios

económicos les permitan el pago). En los Estados Unidos se da la preferencia a otro procedimiento : a todo escolar que se acerca a la taquilla se le entrega un boletín de comida, anotando los alumnos que no pagan, con objeto de hacer una investigación ulterior en la casa de sus padres y obrar en consecuencia.

Habitaciones. No siempre puede prescindirse de la construcción de habitaciones anexas a la casa-escuela ; así podrá ocurrir en las escuelas de los grandes centros de población, ya que con frecuencia el terreno es tan caro que no puede pensarse en construir una casa independiente para la habitación, y, por otra parte, precisamente en dichas ciudades la enseñanza en las escuelas abarca objetivos tan variados que resulta conveniente que el director resida en la misma ; de igual modo el excesivo trabajo de limpieza y la necesidad de encender la calefacción en las primeras horas de la mañana durante los meses crudos del invierno justifican asimismo la conveniencia de que los empleados en el servicio vivan también en la casa-escuela. En las escuelas rurales es muy frecuente que el empleo de director se asocie con la explotación de alguna pequeña finca rural, y esto, unido a la circunstancia de que su esposa se ve muchas veces obligada a sustituir a la madre durante las horas del mediodía para aquellos alumnos que viven lejos de la escuela, explica la necesidad de que existan anexas habitaciones para la familia del director. Es de importancia esencial que estas habitaciones no constituyan ningún perjuicio para el objetivo de la escuela, y, sobre todo, que las enfermedades infecciosas de sus habitantes no puedan crear un peligro para los escolares. También es indispensable evitar que los olores procedentes de los trabajos agrícolas, de las cocinas o de los lavaderos, vicien el aire de los departamentos escolares, y que los líquidos de las letrinas infecten los pozos. La habitación del profesor, o por

lo menos una de las cámaras de la misma, debe estar bañada por el sol, y situada de modo conveniente para que no lleguen a ella los ruidos de la escuela (ancianos, enfermos). Además, es necesario que la habitación sea suficientemente espaciosa y que ofrezca las debidas condiciones de higiene y de decoro, evitando que la escuela sea un origen de malos ejemplos; por esta razón, ninguna de estas habitaciones ha de estar situada en el subterráneo (polvo, decoro, aireación) ni ha de tener menos de tres departamentos (uno para los padres y dos para los niños de distinto sexo).

La *utilización* del local-escuela para fines ajenos a la enseñanza puede ser peligroso desde el punto de vista higiénico; por esto hemos de censurar el empleo de dichos departamentos para la celebración de sesiones de la Corporación municipal, durante las cuales los concejales podrían quizá escupir en el suelo; la de ceremonias fúnebres de personas fallecidas de enfermedades infecciosas, etc. Se han observado también casos en los cuales los moradores de la escuela han hecho de los departamentos de la misma un uso particular absolutamente inadmisibles.

La *limpieza* de las partes de la casa utilizadas por los escolares es un problema que está aún muy atrasado. También desde este punto de vista, de igual modo que por lo que se refiere a la luz, el aire, a la comodidad en los asientos, a los retretes, etc., la escuela se halla en condiciones muy distintas de las viviendas particulares, porque los departamentos de la primera han de ser empleados con mucha mayor intensidad que los de la segunda. La supresión del polvo en las clases y en la sala de gimnasia, de igual modo que la conservación de la limpieza en los retretes, son puntos de importancia especial. Los trabajos de limpieza en la escuela que se acompañan de producción de polvo, o que requieren mucho esfuerzo (mover bancos pesados, etc.), en modo

alguno han de ser encargados a los escolares. Dinamarca ha hecho considerables progresos en la cuestión relativa a la limpieza, como así lo demuestran sus nuevas leyes destinadas a combatir la tuberculosis y una circular del Ministerio publicada con este objeto. En las grandes ciudades, para la limpieza de la escuela sería preferible estipular un contrato con determinadas empresas, como así se ha hecho, de cuando en cuando, en Alemania; y lo mismo podríamos decir con respecto a la calefacción. En las nuevas escuelas, siempre que sea posible, se recomendará la construcción de instalaciones destinadas a practicar la limpieza en vacuo.

La *seguridad* de la escuela *para el caso de incendio* es una cuestión a la cual nos hemos ya referido en alguna otra ocasión; con respecto a este punto se ofrecen a nuestra consideración, tanto el material y modo de construcción, que han de ofrecer las máximas garantías para evitar el fuego, como las precauciones que hay que tomar al producirse un incendio. La escuela ofrece en este caso un peligro considerable a causa de la gran aglomeración del material y del personal; de aquí la necesidad de ejercitar a los niños al modo cómo deben proceder a una señal determinada, con objeto de evitar las terribles consecuencias del pánico que, según enseña la experiencia, aparece en el caso de incendio. En los Estados americanos se han generalizado mucho las escaleras exteriores de urgencia, y desde hace algunos años se han inventado torres en cuyo interior existen rampas resbaladizas en forma de espiral. Pero para que estos ejercicios preventivos de las alarmas de fuego sean de utilidad en los casos precisos, es necesario que se den como ensayo en cortos intervalos, aproximadamente, una vez al mes.

VII. Internados y su funcionamiento

Las *ventajas* sanitarias de estas instituciones consisten principalmente en que en las mismas la distribución y utilización del tiempo pueden hacerse en condiciones higiénicas mucho más favorables que en la casa de los padres, sobre todo en las grandes ciudades. De aquí que en los internados suela destinarse mucho mayor tiempo a la actividad corporal higiénica; además, la presencia de médicos muy habituados al examen del estado de salud de los alumnos, y con frecuencia también, como sucede en los establecimientos bien dirigidos, el examen repetido y el tratamiento de los escolares por parte de los oftalmólogos, odontólogos, etc., constituyen asimismo ventajas que merecen ser muy atendidas. En cambio, la educación en los internados mal dirigidos es la que presenta condiciones más desfavorables. Los inconvenientes de todos los internados consisten en que, por una parte, las enfermedades contagiosas pueden propagarse con notable rapidez, y, por otra, en que es frecuente la difusión de los extravíos sexuales.

A nuestro juicio, la institución más favorable para la juventud de las grandes ciudades sería la de los internados diurnos construídos en la inmediata proximidad de la población; el escolar podría pasar el día en el internado, y la velada y la noche en la casa de los padres, con lo cual disminuirían los perjuicios del

internado, sin que éste perdiera sus ventajas principales, y sin que quedara completamente excluida la influencia educativa de la casa paterna. En las instalaciones nuevas se da la preferencia a los pabellones para

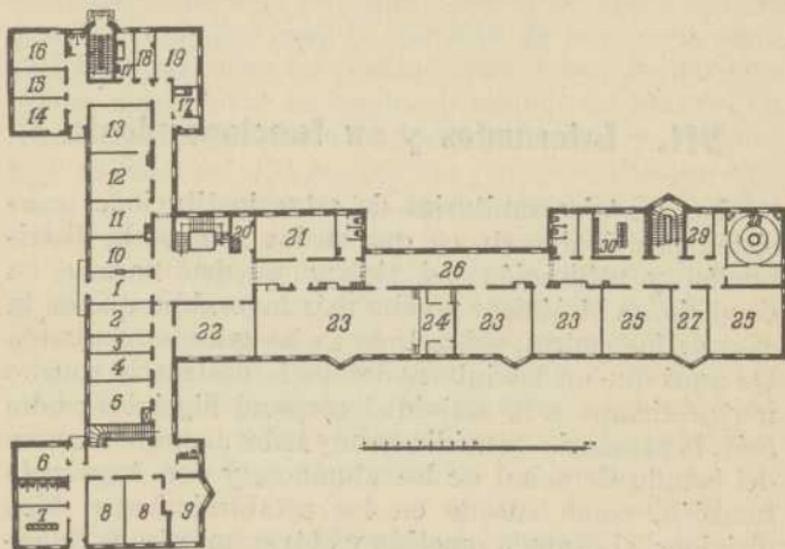


FIG. 41. Planta de la residencia infantil de Luneburg (Alemania)

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| 1. Entrada. | 12. Médico. |
| 2, 21, 22. Comedores. | 17. Baños. |
| 3, 18, 20. Cocinas. | 19. Recibidor. |
| 4, 13. Salas de espera. | 23. Locales diurnos. |
| 5. Hermana superior. | 25. Dormitorios. |
| 6, 14, 15, 16. Habitaciones aisladas. | 26. Guardarropa. |
| 7, 30. Lavabos. | 27. Habitación. |
| 8. Salas de juego. | 28. Sol artificial. |
| 9, 24. Miradores. | 29. Armario. |
| 10, 11. Dirección. | |

pequeños grupos de escolares (no más de veinte), de modo que cada uno de estos grupos viene a constituir una especie de sociedad familiar del profesor que vive en el pabellón, limitando así la reunión de numerosos alumnos en la clase, patio de juego, etc.

En lo que se refiere a la construcción de los internados, hemos de recordar lo dicho al hablar de la cons-

trucción de la escuela ; pero, como ya se comprende, en aquéllos, aparte de los departamentos y patios espaciosos para los ejercicios corporales, son también indispensables las cocinas, comedores, departamentos de estudios, enfermerías y dormitorios. Estos últimos (junto con las precauciones para el aislamiento de los niños sospechosos de enfermedad y de los enfermos) constituyen el punto que ofrece mayores dificultades que hasta el presente no han logrado todavía una solución satisfactoria. Si se adopta el sistema de las pequeñas habitaciones cerradas, puede ser excluida la posibilidad de las conversaciones de una a otra cama ; pero la vigilancia de cada escolar se halla muy dificultada, la aireación es mala y es difícil evitar la acumulación de polvo ; los dormitorios amplios y abiertos ofrecen desde este punto de vista condiciones más favorables que las habitaciones aisladas ; en cambio, en los dormitorios generales las relaciones entre los escolares son más difíciles de evitar ; una celda que alcanzara solamente hasta la altura del hombre, abierta por todos lados y cerrada sólo por cortinas durante el cambio de vestidos y el lavado, sería, a nuestro juicio, aceptable ; la separación entre las camas ha de alcanzar, por lo menos, la longitud del brazo.

No insistiremos en los detalles relativos a la organización, distribución del día y cuidados de los internados ; pero si indicaremos que el alcohol y el tabaco debieran ser completamente excluidos. Hemos de hablar aún de los llamados *Landerziehungsheime*. Éstos son internados que se proponen la educación al aire libre con el consiguiente curtimiento del cuerpo. El primer internado de esta clase fué creado en Abbotsholme, Derbyshire, en 1889, con el nombre de « New School » ; en Alemania el primero se fundó en el año 1898 ; más tarde han aparecido instituciones de esta clase en Austria y en Suiza, y algunas de ellas se han fundado también

para niñas. Una alimentación sencilla y no excitante, como ya se comprende, con la exclusión de tóxicos ; los baños y la práctica de toda clase de deportes de la juventud ; la alternación del trabajo mental y el corporal, este último comprendiendo ejercicios de diferente clase : trabajos de jardinería, en el taller, en el campo, en el prado, etc.; el endurecimiento del cuerpo, obtenido tam-



FIG. 42. La hora del baño de sol en una residencia alemana de educación en el campo

bién por la costumbre de dormir al aire libre ; además, la limitación de la enseñanza científica a las horas de la mañana y la supresión de exámenes excesivamente severos (pág. 66), constituyen los caracteres principales de estas instituciones por lo que se refiere a la higiene. Otros rasgos característicos están constituidos por una educación adaptada al objetivo individual, la división de los escolares por grupos de edades y el trata más íntimo con el profesor, el cual es considerado como un amigo de más edad. Sin embargo, según se

desprende de informes dignos de confianza, no puede dudarse de que alguna que otra vez se ha tratado de obtener el curtimiento con medios que pueden resultar peligrosos : a éstos corresponden, por ejemplo, el dormir al aire libre en los meses fríos del año, el llevar las piernas desnudas en el invierno crudo, etc. En términos generales, es indudable que esta clase de educación escolar es extraordinariamente superior a la habitualmente empleada, si bien sólo podrá ser accesible a un número de alumnos muy escaso y, por otra parte, será de adaptación difícil a los planes de enseñanza.

En la página 83 hemos hablado de la escuela-bosque, que es a modo de un internado diurno.

REGLAS DE HIGIENE PARA LOS ESCOLARES

Destinadas a los alumnos

POR EL

DR. LEO BURGERSTEIN

Reglas de higiene para los escolares

Empleo del tiempo

No te quedes en la cama de mañana después del despertar. Lávate la cabeza y el tronco con agua fresca todas las mañanas. Sécate bien.

No te apresures para hacer esta limpieza ni para desayunar. Límpiote bien la boca y los dientes haciendo buches y gárgaras con agua fresca después del desayuno.

No salgas para la escuela ni muy temprano ni muy tarde. De vuelta de la escuela, lávate las manos y límpiote las uñas antes de sentarte a la mesa.

Debes observar estas precauciones siempre antes de cada comida.

No te pongas a estudiar en seguida de las comidas.

«Después de las comidas, descansa; no debes estudiar ni caminar.»

Si tienes clase después de mediodía, no hagas un almuerzo muy abundante.

Procura hacer diariamente dos horas de ejercicio en pleno aire libre, comprendiendo en ello el trayecto hasta la escuela.

Estudia seriamente en tu casa el tiempo que tengas dedicado a tus deberes.

«Trabaja bastante; eso te producirá un buen descanso.»

No debes acostarte inmediatamente después de comer, ni después de la lectura de algún libro impresionante, ni tampoco después de haber hecho alguna cosa que pudiera quitarte el sueño.

«El que se acuesta sin haber comido o el que lo hace después de haber cenado muy fuerte, duerme dominado por pesadillas.» (1).

(1) Si haces una cena muy abundante antes de acostarte, podrás comprobar la verdad del siguiente proverbio:

«Una cena muy abundante perjudica al estómago.»

La cama. El vestido

Duerme sobre un colchón más bien duro y bien relleno.

No te cubras con mucho abrigo.

No tengas la cabeza muy alta.

No pongas las manos debajo de las frazadas.

El dormitorio debe ser bien ventilado, y lo mismo la cama, por lo cual debe pasar con toda libertad el aire a su alrededor y por debajo.

«El aire y la luz ahuyentan las enfermedades.»

Evita en tus vestidos toda pieza de ropa que comprima tu cuerpo; las fajas, el corsé, las ligas, los cuellos, los sombreros y los botines deben ser holgados y no dificultar la circulación de la sangre.

Los botines no deben ser angostos, ni tener tacos altos, ni terminar en punta, correspondiendo exactamente al ancho y al largo del pie. Para hacer marchas largas es preferible el calzado de abrochar con cintas, porque permite la más libre transpiración del pie.

No te hagas peinados muy pesados, ni te cubras demasiado la cabeza; la cabeza y el cuello deben mantenerse siempre frescos.

«En los cambios de estación no te apures por aligerarte de ropa.»

Procura tener los pies calientes; si te los llegas a humedecer, debes cambiarte el calzado y las medias lo más pronto que te sea posible.

Bebidas. Comidas. Excitantes. Cuidado de los dientes

No comas nunca con exceso.

Procura comer despacio; mastica bien tus alimentos.

«Una buena masticación hace la mitad de la digestión.»

Debes acostumbrarte a hacer tus comidas a horas fijas.

Evita tomar tus alimentos, tanto líquidos como sólidos, cuando estén muy calientes; no tomes nunca una bebida helada después de un plato caliente.

No comas muchas golosinas.

No comas alimentos crudos, como, por ejemplo, la carne, el tocino, la leche recién ordeñada.

No comas frutas verdes; acostúmbrate a lavar o a pelar toda fruta que no haya sido arrancada por tus manos.

No comas aquellos alimentos que están expuestos y en contacto con el polvo de la calle.

No tragues nunca los huesos de las frutas.

No te pongas nunca en la boca agujas, alfileres, botones, ni objetos fáciles de tragar.

No te metas la hoja del cuchillo en la boca.

No hagas uso de un vaso o copa que haya servido para otro, sin limpiarlo bien, principalmente en los bordes que se llevan a la boca.

Lleva a tu escuela tu jarrito y no lo prestes a nadie.

Ten cuidado de las aguas infectadas y de aquellas que tengan mal gusto o mal olor.

Si hay alguna epidemia de fiebre tifoidea o de cólera, no debes tomar agua sin haberla hecho hervir, para destruir los microbios perjudiciales, y agregarle un poco de jugo de limón.

«Debes comer todo aquello que ha sido cocinado y beber todo lo que sea puro y bueno.»

No tomes agua fría cuando estés sofocado.

Bebe poco durante tus comidas.

No tomes café ni té muy cargado.

Entre las bebidas alcohólicas, la cerveza blanca es la menos peligrosa, con tal que se tome en pequeña cantidad; si puedes pasarte sin ella, mejor para ti.

Es conveniente que no tomes vino, coñac, ron, licores, etc., y sólo lo harás cuando te lo ordene un médico.

«Se ahoga más gente en un vaso de vino que en el mar.»

Debes considerar los despachos de bebidas como lugares peligrosos; no sólo son perjudiciales para la salud, sino también indignos e impropios de un joven. Un estudiante que pasa sus horas en un bar o en un café, merece muy poca consideración.

«Come y bebe con prudencia»; así podrás conservarte con buena salud y vivir muchos años.

El uso prematuro del tabaco es perjudicial para la salud. La primera vez que se fuma, se producen fenómenos de intoxicación, con malestar general, y aun para los viejos fumadores existe este peligro, originándose una serie de trastornos que comprometen la salud (1).

«El alcohol y el cigarro conducen a la locura.»

El buen estado de los dientes influye directamente sobre la salud general de tu organismo.

Es conveniente quitar con un mondadientes no muy duro los restos de alimentos que puedan quedar entre los dientes y muelas.

Límpiate con sumo cuidado los dientes con un cepillo algo duro.

El cepillo para los dientes debe ser completamente personal.

Los dientes de la mandíbula superior deben limpiarse frotándolos de arriba abajo, tanto por dentro como por fuera, y los de la mandíbula inferior, de abajo arriba.

(1) La pérdida temprana de la memoria es una de sus primeras consecuencias.

Debes enjuagarte la boca varias veces con agua fresca o ligeramente salada.

Es conveniente repetir estos lavados de la boca después de cada comida.

Es de suma conveniencia hacerse examinar la dentadura por un dentista todos los años, para poderla conservar bien y evitar los terribles dolores de muelas y dientes.

« Una boca limpia se conserva siempre sana. »

No es prudente forzar los dientes para romper o desgarrar objetos muy duros.

Respiración

Respira siempre por la nariz.

Acuérdate de que es conveniente dilatar bien tus pulmones, por cuya razón debes respirar siempre profundamente.

« El que tiene una respiración corta cuando es joven, no llega a viejo. »

Procura hacer mucho ejercicio al aire libre y ventila bien y muy a menudo tu dormitorio.

Ventilando bien tu dormitorio no respirarás un aire viciado.

La función de la respiración se divide en dos actos: el de la inspiración y el de la espiración.

Procura siempre no permanecer mucho tiempo donde haya aire viciado.

No toleres el polvo en ninguna parte.

Límpiate bien el calzado sucio de barro antes de entrar a cualquier habitación o a las salas de clase de tu escuela.

No escupas jamás en el suelo.

Cuando tosas, debes taparte la boca con tu pañuelo o con la mano.

No tires cáscaras de frutas ni los desperdicios de ellas al suelo.

No hables ni abras la boca cuando pases de un lugar templado a otro frío, sobre todo si estás fatigado o si has hablado o cantado mucho.

« La boca cerrada conserva la salud. »

Ejercicios corporales

Debes contraer la obligación de hacer muchos ejercicios físicos y trabajos al aire libre.

Para hacer estos trabajos bien, debes ejercitarte todos los días.

Aprovecha tus vacaciones para acostumbrar bien tu cuerpo a estos ejercicios.

« La ociosidad predispone a la enfermedad. »

No exageres tus ejercicios físicos hasta el punto de que te produzcan fatiga.

No hagas ningún ejercicio físico después de las comidas.

Hay ciertos ejercicios físicos que desarrollan perfectamente las funciones respiratorias, la circulación de la sangre, el trabajo de la piel, la digestión, etc., como, por ejemplo, las grandes excursiones a pie en terrenos accidentados, los juegos en que hay que correr, la gimnástica al aire libre, los trabajos de jardinería, la natación, el remo, el patinaje y los paseos en bicicleta o en trineo.

Los que sufren del corazón, así como los anémicos, no harán esta clase de ejercicios sino cuando se los indique un médico: El ejercicio de la bicicleta no es conveniente practicarlo en todas las edades.

No lleves ningún objeto punzocortante en los bolsillos, ni algún otro que pueda romperse, cuando hagas tus ejercicios, como, por ejemplo, la navaja o el reloj.

No juegues con armas de fuego.

Cuando hagas excursiones por terrenos accidentados, guíate por los consejos de las personas ya experimentadas en esa clase de ejercicios y conocedores del país.

No te acerques mucho a los precipicios.

No te pongas a nadar más allá de los límites fijados por la escuela de natación.

No debes zambullirte, por buen nadador que seas, en aguas profundas cuyo fondo no conozcas, y en las cuales pueda haber piedras, postes quebrados o grandes cantidades de plantas acuáticas que dificulten tus movimientos.

No arrastres nunca a tu compañero debajo del agua cuando se oponga a ello.

No bebas nunca del agua donde te bañas.

Trata de no patinar sobre el hielo de aguas profundas, cuando no conozcas el espesor del agua helada; puede haber algunos trozos delgados donde sea fácil hundirse.

No te sientes al aire libre, ni en un paraje frío, cuando te encuentres sudando.

No remes si no sabes nadar bien.

Cuando andes en bicicleta, aléjate de los caminos con mucho tránsito; no vayas tampoco detrás de los vehículos, porque levantan mucho polvo. Mucha prudencia en los caminos con curvas y pendientes rápidas; no te empeñes en ir con mucha velocidad, ni te dejes arrastrar por tus compañeros para jugar carreras.

Si sufres del corazón, debes mover el pedal de la bicicleta con relativa lentitud.

No fuerces la marcha cuando vayas contra el viento.

Procura conservar una buena posición para andar en bicicleta: tronco derecho y las piernas en escuadra.

Cuidados de la piel

Se recomiendan los baños a toda persona sana.

Debes esperar por lo menos dos horas después de haber comido para poder bañarte.

« Los que se bañan en seguida de comer se exponen a enfermar. »

Cada 15 días, por lo menos, debes tomar un baño caliente y aprovechar la oportunidad para lavarte la cabeza.

Los baños de duchas establecidos en algunos puntos de la ciudad a precios populares, son buenos para higienizar la piel.

Después del baño debes secarte bien todo el cuerpo, lo mismo que la cabeza, si es que no te pones un gorro.

Cuando tomes el baño fuera de tu casa, debes tratar de vestirti en un lugar templado, si el tiempo es frío, y hacer ejercicios o caminar algunas manzanas después.

En la estación de verano se deben tomar baños fríos todos los días.

« El poder de la fuente de Juvencia no es una leyenda ; el baño produce esa frescura de la piel propia de la juventud »

No debes bañarte en agua con temperatura menor de 18°.

No debes bañarte si no te sientes bien (cuando tengas tos o estés descompuesto del vientre).

No entres en el agua cuando estés transpirando.

Debes entrar en el agua rápidamente y hacer mucho movimiento en el momento del baño, siempre que no te encuentres cansado.

No te quedes en el agua hasta el punto de llegar a sentir frío ; diez a quince minutos bastan.

Después del baño conviene hacer un buen paseo para entrar en reacción.

Antes de acostarte debes lavarte la cara, el cuello y las manos con agua tibia y jabón ; debes también enjuagarte la boca y limpiarte los dientes.

La toalla ha de ser personal y no se debe prestar a nadie.

La ropa blanca interior debe cambiarse lo más a menudo posible.

No te expongas a las corrientes de aire cuando estés sudando.

« Hijo, trata de que tus ropas sean limpias y estén bien cuidadas, lo mismo que tu boca y tus manos ; la higiene y la limpieza externa son la garantía de la salud. »

La vista. El oído

Cuida tus ojos, sobre todo cuando tengas que concentrar la atención en objetos pequeños, cuando te dediques a los trabajos manuales, la lectura y la escritura.

No debes leer y escribir ni en pleno sol, ni en la penumbra del crepúsculo, ni con luces artificiales muy fuertes y oscilantes, ni tampoco en el momento de comer, cuando te halles acostado o cuando vayas en coche o en el tren.

Para trabajar durante el día, elige siempre un lugar desde el cual puedas ver un trozo de cielo.

Para escribir, coser o dibujar es necesario que la luz proceda del lado izquierdo; es decir, que debes tener la ventana o el foco de luz a la izquierda.

Has de tener mucho cuidado para que tu cuerpo no proyecte ninguna sombra sobre lo que escribes o sobre el libro que tengas por delante.

Usa siempre la tinta negra; las de color no son convenientes para la vista.

Debes evitar:

Leer mucho tiempo en libros con letras muy pequeñas.

Escribir o hacer trabajos de dibujo delicado de un modo permanente.

Bordar o hacer labores finas en que tengas que fijar mucho la vista, sobre todo cuando los tonos de los géneros y sedas con que se borda son casi de un mismo color: por ejemplo, bordar con hilo blanco sobre tejidos de batista o de seda blancos también.

Para coser, bordar, dibujar o leer, no se debe doblar mucho el tronco: hay que conservar por lo menos unos 30 cm. de distancia entre la vista y tu trabajo.

Recuérdales a tus padres esta observación, para que te la hagan presente cuando incurras en falta.

No uses lentes si no tienes verdadera necesidad de ellos: te podrían tratar de presuntuoso.

Si tienes necesidad de usar lentes, debes consultar a un oculista para que te recete los apropiados a tu vista.

Debajo del agua no es conveniente tener los ojos abiertos.

Si te entra algún cuerpo extraño en el ojo, no te lo refriegues: debes esperar a que el líquido lagrimal te lo arrastre hasta el ángulo interno de los párpados. Si el cuerpo extraño no saliera de ese modo, debes ir en seguida a casa de un oculista.

« El sufrimiento es pasajero; pero la impaciencia agrava muchas veces una dolencia. »

El conducto auditivo externo debe limpiarse periódicamente para extraer el cerumen que se acumula en él; para hacer esta operación basta con envolverse la punta del dedo meñique en un paño fino y húmedo, cuidándose mucho de introducir profundamente algún cuerpo punzante.

Cuida tu oído y evita en lo posible el exponerte a ruidos muy intensos o muy fuertes, como los cañonazos, por ejemplo; si no puedes escapar al ruido a su debido tiempo, procura abrir la boca para aminorar la impresión sobre el tímpano.

No debes saltar ni efectuar sacudidas muy bruscas dentro del agua, porque podrían repercutir sobre el oído.

Cuando tomes un baño frío, debes ponerte un tapón de algodón en el pabellón de la oreja.

Si una mosca o algún otro insecto pequeño y vivo penetra en el oído, es muy conveniente poner algunas gotas de aceite en el conducto auditivo.

Cuando te penetre algún cuerpo extraño en el oído, no debes intentar sacarlo por tus manos: se impone ver inmediatamente a un médico.

« Si quieres estar tranquilo, consulta en seguida al médico. »

Posición del cuerpo para estudiar

Para escribir es necesario que la mesa corresponda exactamente a tu talla.

Es conveniente, además, observar las siguientes reglas:

Que al sentarse derecho y con los brazos colgando, los codos queden a la altura de la mesa del pupitre.

La altura del banco será apropiada al largo de tus piernas, de modo que puedas apoyar plenamente los pies en el piso.

Si el asiento de tu mesa de escribir es muy alto, cámbialo por un banco de altura apropiada.

El ancho que debe tener el asiento de tu pupitre será igual a la distancia que existe entre la parte posterior de tu cintura y las corvas.

En caso de que el asiento fuera demasiado ancho, debes colocar detrás de tu cintura un pequeño almohadón que te permita recostarte.

El asiento de tu banco en la escuela debe penetrar un poco por debajo del borde anterior de la mesa, para que tu posición al escribir o estudiar sea correcta.

La posición que debes adoptar en tu pupitre es la siguiente: el pecho saliente, el busto bien derecho, los pies apoyados en el suelo y las piernas juntas, formando ángulo recto con el tronco.

Hay pupitres especialmente contruidos para uso de los escolares y adaptados a las diversas tallas.

Para escribir en tu pupitre debes inclinar ligeramente la cabeza hacia delante, apoyando los dos tercios anteriores de los dos antebrazos sobre la mesa, sin separar demasiado los codos de la caja del cuerpo.

La muestra o el libro que te sirva para copiar tu lección, debes colocarlo delante de tu cuaderno, y no a la izquierda, como se hace generalmente; cuando te encuentres en los últimos renglones del cuaderno, debes levantarlo un poco, para poder conservar el apoyo de tus antebrazos en la mesa.

El portaplumas o mango no debe agarrarse muy cerca de la pluma.

El índice de la mano derecha, cuando escribas, es conveniente tenerlo lo más derecho posible.

Conserva durante todo el tiempo en que haces tus deberes, la posición correcta que te han enseñado, descansando a intervalos si es que te fatigas.

Para las tareas de la lectura puedes adoptar otra posición más cómoda, y hasta utilizar alguna silla con respaldo inclinado, teniendo el libro entre las manos o apoyándolo sobre la mesa, algo inclinado hacia la izquierda y a una distancia que no exceda de 30 cm. de tus ojos.

Medidas preventivas contra las enfermedades contagiosas

No debes entrar en aquellas casas donde haya alguna persona atacada de enfermedad contagiosa, como viruela, escarlatina, difteria, sarampión, tos convulsa, oftalmías diversas, roséola, paperas, fiebre tifoidea, disentería, etc.

Igual recomendación se hace para las casas en las cuales ha fallecido alguna persona de una de esas enfermedades.

Si tú mismo, en tu familia, o en la casa donde vives, fueras atacado o hubiere alguna persona con enfermedad contagiosa, no debes ir a la escuela, ni juntarte con otros niños para jugar, ni frecuentar parajes concurridos por familias hasta que un médico te dé permiso para ello.

Las otras precauciones que debes observar, ya te han sido indicadas en las páginas anteriores.

Conviene, sin embargo, que tengas muy presentes las que siguen :

Para hojear un libro o un cuaderno, no es higiénico ni es propio mojarse los dedos.

Guárdate muy bien de ponerte los sombreros de tus compañeros de clase.

No te dejes vendar los ojos, en tus juegos infantiles, con pañuelos usados y de otros compañeros.

No utilices el pañuelo de mano para limpiar o sacudir objetos sucios, como, por ejemplo, los botines, la silla en que quieras sentarte, etc.

No abrases ni beses a personas desconocidas.

No te acerques mucho a las personas que tosen.

No acaricies la piel de los animales.

No te metas los dedos en la nariz.

No te rasques los granos, ni te levantes las costras de tus lastimaduras.

Conserva tus uñas bien cortas y bien limpias.

No te comas las uñas.

Si te llegas a sentir indispuerto en la escuela, avisa en seguida al maestro.

« Las enfermedades vienen al galope y se van con pies de plomo. »

¿Qué significa el siguiente refrán?

« El que consulta a un curandero o charlatán, da su dinero a la muerte. »

Si no entiendes lo que esto quiere decir, pide que te lo expliquen.



Bibliografía

Por razones de espacio tenemos que renunciar a hacer mención siquiera de las publicaciones más importantes de esta materia tan amplia : no obstante, queremos señalar al lector que se interesa por ello y no esté familiarizado con las rebuscas bibliográficas, algunos caminos para que pueda satisfacer su afán de cultura. Un verdadero filón para la bibliografía sobre higiene escolar es nuestro manual grande L. Burgerstein y A. Netolitzky, *Handbuch der Schulhygiene*, 3.^a ed. Leipzig, 1912. J. A. Barth (constituye con carácter independiente el vol. VI, parte 1.^a de la obra de conjunto *Handbuch der Hygiene*, edit. por Weyl-Fraenken, 2.^a ed.) ; además, Selter, *Handbuch der Schulhygiene*. Dresde, 1914, Steinkopff. Mencionaremos también la revista especializada más antigua (desde 1888) *Zeitschrift für Schulgesundheitspflege* con el apéndice relativo al médico en la escuela, redactado por el consejero médico Dr. Stephane, de Mannheim, Leipzig Woss ; además de diversos trabajos originales, contienen allí reseñas de las nuevas publicaciones e índices de materias de las revistas similares. Hojeando las citadas obras o sus índices de materias y de autores se encontrarán las obras pertinentes.

Las obras citadas hasta ahora se hallan en las grandes bibliotecas públicas (escuelas superiores, bibliotecas municipales, asociaciones científicas). También es muy recomendable la inscripción en algunas de las

asociaciones especializadas sobre la materia, de entre las cuales pueden mencionarse : para Alemania, « Asociación general alemana de sanidad escolar » ; Austria, « Sociedad austríaca de higiene escolar » ; Suiza, « Sociedad suiza de sanidad escolar » ; Dinamarca, « Asociación para la higiene escolar » ; Italia, « Asociación italiana para la higiene de la escuela » ; Francia, « Liga francesa para la higiene escolar », y Estados Unidos, « Asociación americana de higiene escolar ».

ÍNDICE ALFABÉTICO

- Actitud erguida, sostenedor de la, 61.
— sentada conveniente, 60.
Actitudes viciosas, 84.
Afecciones del corazón, 88.
— cutáneas parasitarias, 102 y ss.
— nerviosas, 88.
Agotamiento, 12.
Agua de bebida, 134.
Aire, 171.
— espirado, 171.
Aireación, 171.
Alfombrilla, 99.
Alimentos, 60.
Alumnos, medición de los, 148.
Antiquenotoxina, 12.
Aseo, 26.
Astigmatismo, 86.
Audición difícil, 87.
Auer, 168.
- Bacterias, 93.**
Banco, componentes del, 151.
Bancos escolares, 147.
— graduables, 150.
— para grupos, 149.
— separación del respaldo, 151.
Baño completo, 193.
Baños, 191.
Bayertal, 15.
Beber, manera de, 136.
Bebidas, 208.
— alcohólicas, 122.
Beetz, 190.
Behring, suero curativo de, 95.
- Bichlmayer, 68.
Biesalscki, 15.
Bion, 80.
Boletines de sanidad, 109.
Brennecke, 123.
- Calefacción por agua a baja presión, 182.**
— por aire calentado por vapor a baja presión, 181.
— por el aire caliente, 181.
— central, 180.
— eléctrica, 180.
— por gas, 180.
— y ventilación, 178.
Calor, regulación del, 171.
Cama, 208.
Camerer, 70.
Cantinas escolares, 194.
Canto, 49.
Caries dentaria, 87.
Casa-escuela, habitaciones anexas a la, 196.
Castigo corporal, 73 y ss.
Castigos, 72 y ss.
Cefalea escolar, 19.
Cinematógrafo, 118.
Clase, dimensiones de la, 143.
— entrada de una, 139.
— límites de la, 144.
— orientación del frente de la, 137.
— suelo de la, 145.
— de la tarde, 34.
Coeducación, 18.
Cohn, Hermann, 38.

- Colonias de vacaciones, 81.
 Columna vertebral. Desviación de la, 26, 84.
 Comidas, 208.
 Conjuntivitis flictenular, 102.
 Corazón, afecciones del, 88.
 Corea, 88.
 Cortedad de vista, 85.
 Cortinas, 166.
 Cristales prismáticos, 167.
 Curanderismo, evitación del, 116.
- Chlopin**, 69, 76.
- Descanso**, efecto del, 36.
 — sitios destinados al, 185.
Descansos, 29.
Deportes y juego, 57.
Dientes, cuidado de los, 208.
Difteria, 97.
Dippold, 15.
Ducha, 191.
- Eberstaller**, 99.
Economía doméstica, enseñanza de la, 120.
Edad, 59, 70.
Edificio-escuela, 127 y ss.
 — lugar de emplazamiento, 129.
 — planeamiento del, 127.
Educación ambidextra, 49.
 — de la voluntad, 116.
Ejercicios corporales, 51, 210.
 — — clases de, 54.
 — — libres, 55.
 — — de ordenación, 54.
 — escritos, 67.
Encerados, 159.
Enfermedades contagiosas, 92 y ss.
 — — medidas preventivas con las, 215.
 — — infecciosas, 92.
 — — agudas, 97.
 — — de evolución lenta y solapada, 100.
 — venéreas, 123.
Enfermeras, 112.
Epilepsia, 88.
Ergógrafo, 13.
- Erismann**, 168.
Escarlatina, 99.
Escolares, reglas de higiene para los, 207.
Escoliosis, 84.
Escritura, 40.
 — oblicua, 43 y s.
 — papel para la, 41.
 — recta, 43 y s.
 — reglas para la, 41.
Escrofulismo, 102.
Escuela-bosque, 83.
Escuela, distribución de los locales en la, 141.
Escuelas de anormales, 15.
Escupidera, 159.
Esmarch, 178.
Estados morbosos y la escuela, los, 84 y ss.
Estrabismo, 86.
Estufa, 159.
Estufas de hierro, 179.
Eulenburg, 19, 26, 76.
Examen médico, 54.
 — de reválida, 67.
Exámenes, 65, 111.
Excitantes, 208.
Excursiones, 82.
- Fatiga**, 112 y ss.
 — determinación de la, 12.
Fischer, Carlos, 82.
Flügge, 172.
Forzador de la posición recta, 62.
Fotómetros, 160.
Friedrich, 31.
Froebel, 17.
Fuente de surtidor, 136.
Fuentes profundas, 135.
 — superficiales, 135.
- Gabinetes odontológicos para escolares**, 111.
Gimnasia alemana, 54.
 — de estímulo, 56.
 — ortopédica, 56.
 — salas y patios para la, 183.
 — sueca, 55.
Gossler, 57, 63, 65.
Griesbach, 14.

- Gstettner, 159.
 Guardarropas, 139.
 Gurlitt, 82.
- Hartmann, 122.
 Herg, sostenedor de, 61.
 « Hermanas de las escuelas », 112.
 Hernias, 92.
 Herpes tonsurante, 103.
 Hertel, 18.
 Higiene de la enseñanza, 11 y ss., 116 y ss.
 — de la profesión de maestro, 124 y ss.
 — reglas de, 207.
 Hipermetropía, 86.
 Histerismo, 88.
 Hongos destructores, 138.
 Hora de comenzar las clases, 24.
- Illuminación artificial, 167.
 — — difusa, indirecta, 169.
 — de los departamentos destinados a la enseñanza, 160 y ss.
 — diferencial, 164.
 — lateral, 163.
 Incendio, 198.
 Infección, 94.
 Infecciones, preservación contra las, 96.
 Influenza, 98.
 Inmunidad, 94.
 Inoculación curativa, 95.
 — preventiva, 94.
 Instrucción profiláctica sexual, 123.
 Internados, 199.
- Jardín de la escuela, 193.
 Jessen, 112.
 Juba, 25, 68, 79.
 Juego y deporte, 57.
- Kammel, 14.
 Kaup, 194.
 Keller, 29, 53.
 Kerschensteiner, 23, 64.
 Key, 21, 63 y s., 69, 71 y s.
 Kloberg, 15.
- Landerziehungsheime, 201.
 Lecciones, duración de las, 27.
 Lectura, 37.
 Leubuscher, 65, 68 y s., 110.
 Libros de lectura, impresión, 39.
 — modo de llevar los, 25.
 Lindholm, 20.
 Lobsien, 79, 172.
 Local-escuela, 143 y ss. —
 Locales para el recreo, 140.
 Lorenz, 61, 153.
 Luz deficiente, 40.
 — medición de la, 160.
 — mínimo de, 160.
- Maestro, higiene de la profesión de, 124 y ss.
 Maestros, examen del estado sanitario de los, 113.
 Magisterio, 113.
 Mapas, impresión de, 39.
 Material de construcción de la escuela, 138.
 Materias de enseñanza, orden de las, 33.
 Medición de los alumnos, 148.
 Médico de escuela, 140 y ss.
 Meidinger, 179.
 Meningitis cerebroespinal aguda, 98.
 Meyrich, 173.
 Microsporias, 103.
 Mikkelsen, 48.
 Miopía, 85.
 Mochila, 26.
 Mosso, 13.
- Natación, enseñanza de la, 57, 193.
 Neumógrafo, 42, 43.
 Neumograma, 42, 43.
 Número de alumnos en la clase, 22 y ss.
 — — limitación del, 23.
 Nussbaum, 178.
- Oftalmía de Egipto, 102.
 Ohrvall, 53.
 Oído, 212.
 Oker-Blom, 53, 123.

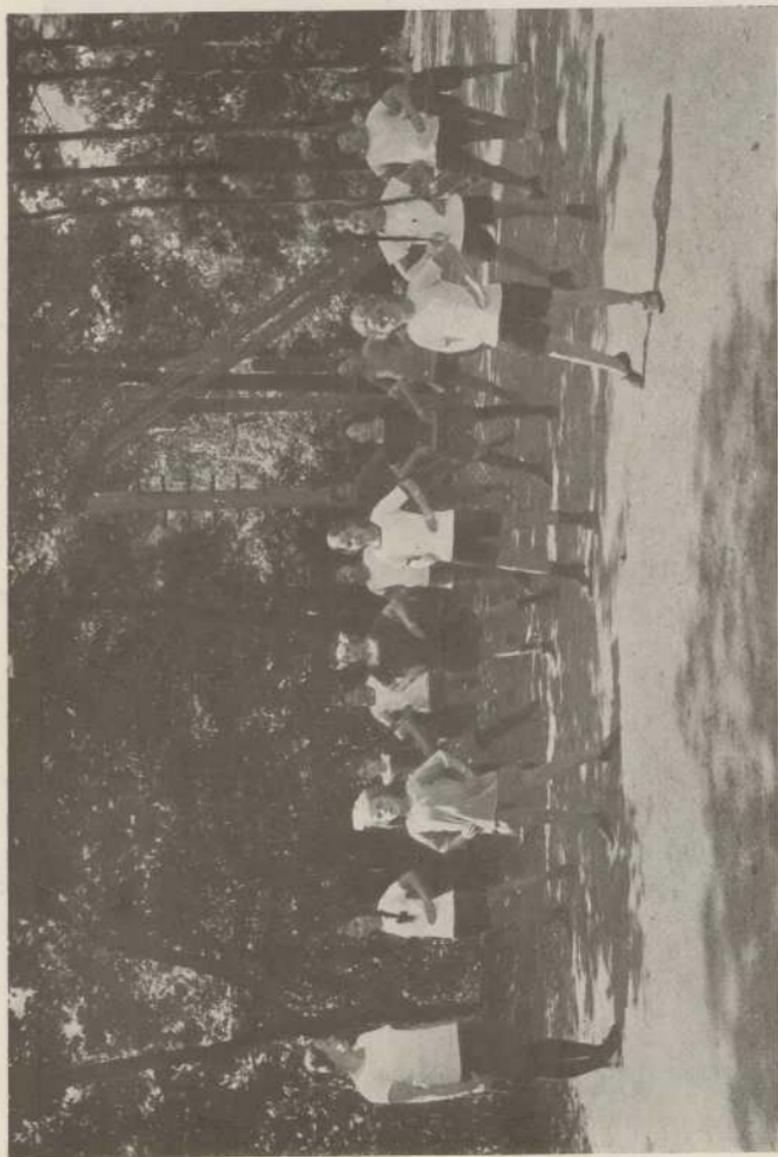
- Onanismo, 123.
 Orientación del frente de la clase, 137.
- Pabellones escolares, 133.
 Palmberg, 19.
 Pantallas de las lámparas, 170.
 Paperas, 99.
 Parálisis infantil epidémica, 98.
 Parótidas, 99.
 Parotiditis epidémica, 99.
 Patio de recreo, 185.
 Patios para la gimnasia, 185.
 Patzak, 64.
 Pausas, 30.
 Permanencia en pie, 148.
 Peso, 70.
 Pettenkofer, 171 y s.
 Pie plano, 85.
 Piel, cuidados de la, 212.
 Pirquet, 70.
 — prueba cutánea de, 101.
 Piojo de la cabeza, 102.
 Plano de construcción, previsiones en el, 162.
 Pleier, 161.
 Población infantil, 133.
 Pobreza de sangre, 84.
 Poliomiélitis anterior aguda, 98.
 Polvo, 173, 197.
 Portadores de gérmenes, 95.
 Porter, 15.
 Posición del cuerpo para estudiar, 214.
 Posiciones del cuaderno, 43.
 Pozos abisinios, 136.
 Predisposición, 94.
 Pubertad, 89.
- Quenotoxina, 11.
 Quirsfeld, 15.
- Recién nacidos, cuidados para los, 120.
 Recknagel, 172.
 Recreo diurno, sitios de, 83.
 — locales para el, 140.
 Refranes, 120.
 Reglas para la conservación de la salud, 120.
- Reglas de higiene para los escolares, 207.
 Reposo, 30.
 Respiración, 210.
 Rétretes, 187 y ss.
 Reumatismo articular, 92.
 Rigidez de la nuca, 98.
 Roller, 65, 79.
 Rosenfeld, 15.
 Rubéola, 99.
- Sarampión, 99.
 Sarna, 103.
 Schiötz, 115.
 Schmid-Monnard, 18, 35, 69.
 Schmidt, 15, 55.
 Schubert, 43, 46 y s.
 Schulthess, 154.
 Selter, 166.
 Sexo, 59.
 Sickinger, 17.
 Slöid, 48.
 Sohn, 85.
 Steinhaus, 35.
 Stephani, 123.
 Sternthal, 123.
 Suelo, limpieza del, 158.
- Tabaquismo, 123.
 Talla, 70.
 Tartamudos, 91.
 Tausendglas, 167.
 Teljatnik, 32, 53.
 Tic, 88.
 Tiessen, 39.
 Tiña favosa, 103.
 Tjaden, 19.
 Tos convulsiva, 98.
 — ferina, 98.
 Trabajo doméstico, recargo de, 64.
 — especulativo, 65.
 — integral, 68.
 — manual, 48.
 — mental, efectos del descanso en el, 31.
 Trabajos domésticos, 62 y ss.
 — gimnásticos, exención de los, 56.
 — manuales femeninos, 48.
 Tracoma, 102.

- Trastornos de la palabra, 91.
Tuberculosis, 100.
— abierta, 101.
— cutánea, 102.
- Vacaciones, 77 y ss.
— cuidados a los escolares durante las, 80.
- Vegetaciones adenoideas, 87.
- Ventanas, 164.
- Ventilación, 166.
— de los departamentos escolares, 174.
— mecánica, 175.
- Vestido, 60, 208.
- Viruela loca, 100.
- Virulencia, 93.
- Visión, defectos de la, 85.
- Vista, 212.
- Waetzold, 65.
- Wandervogel, 82.
- Wber, 161.
- Weichardt, 11, 14.
- Zahn, 157.
- Zapper, 115.
- Zirngast, 79.

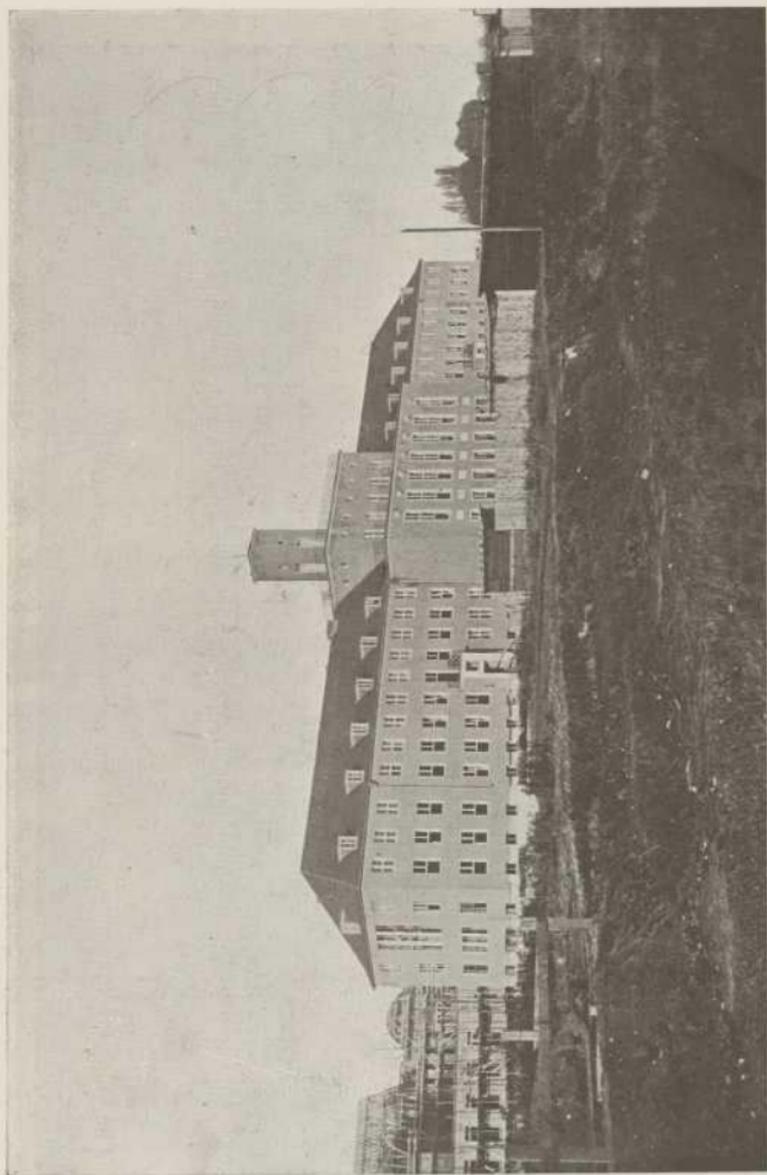
ILUSTRACIONES



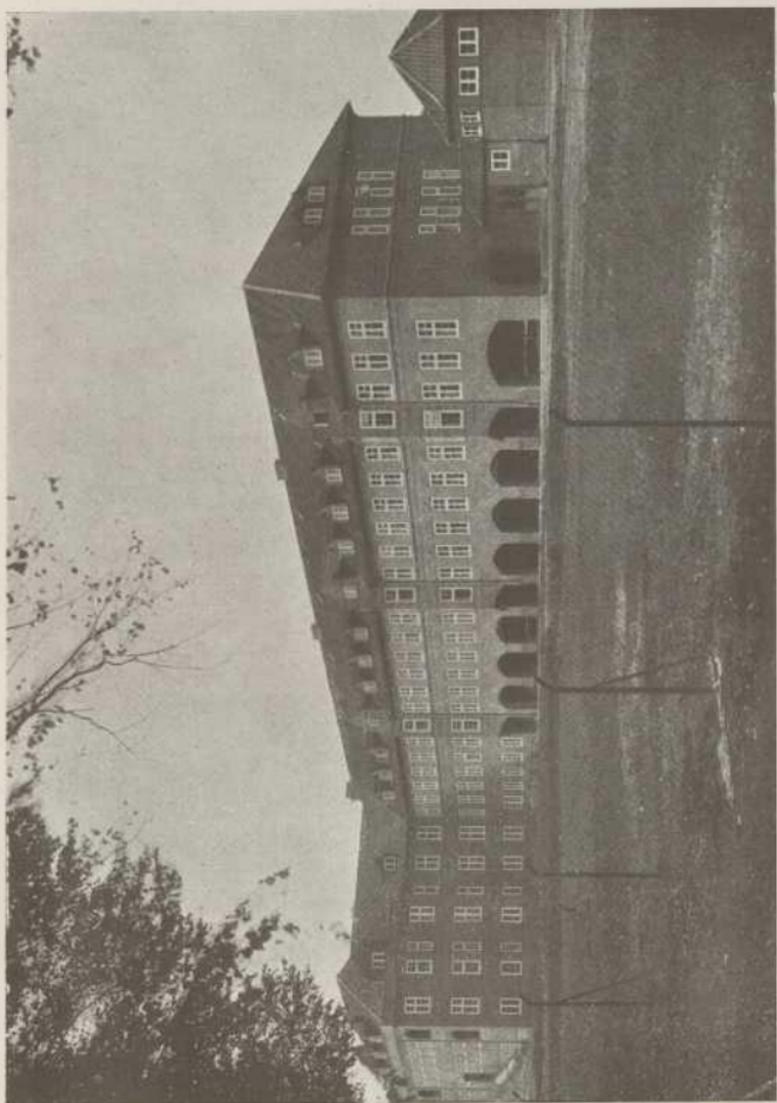
ILUSTRACIONES



Ejercicios gimnásticos al aire libre en Nikolaske, Alemania



Una escuela pública superior en los alrededores de Berlin



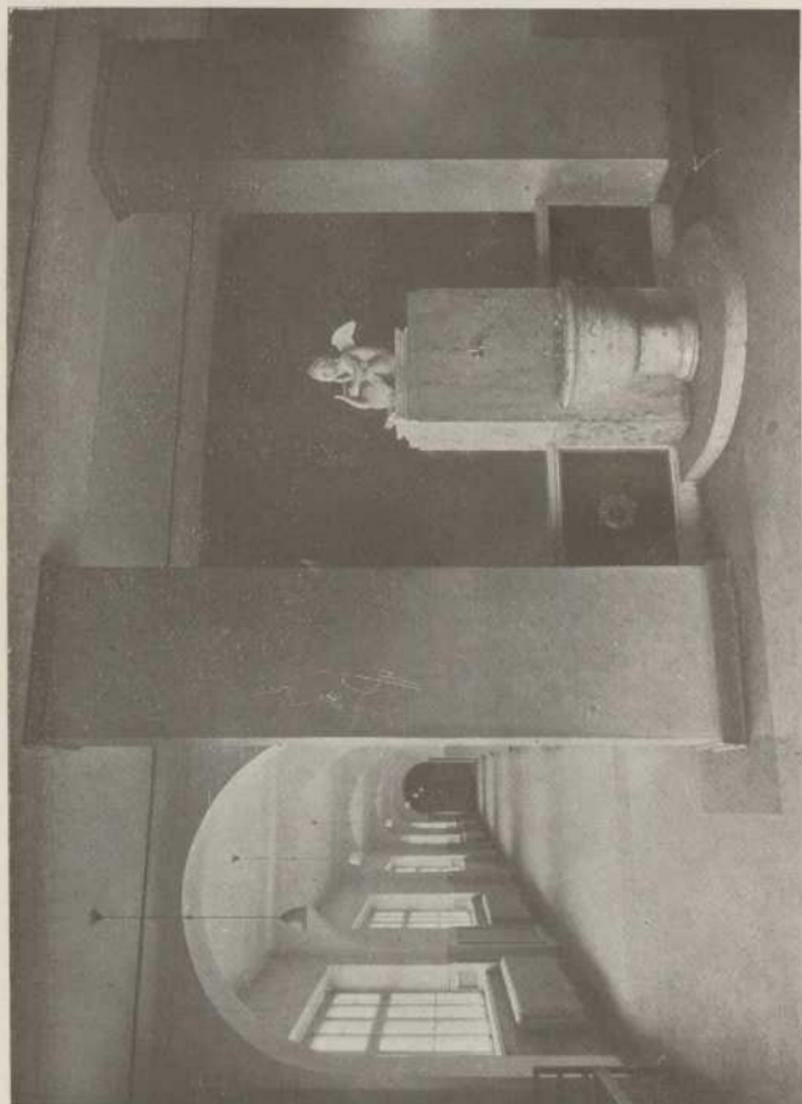
Institución infantil de Linden-Au. Alemania



Escuela alemana de niñas, durante la estación estival



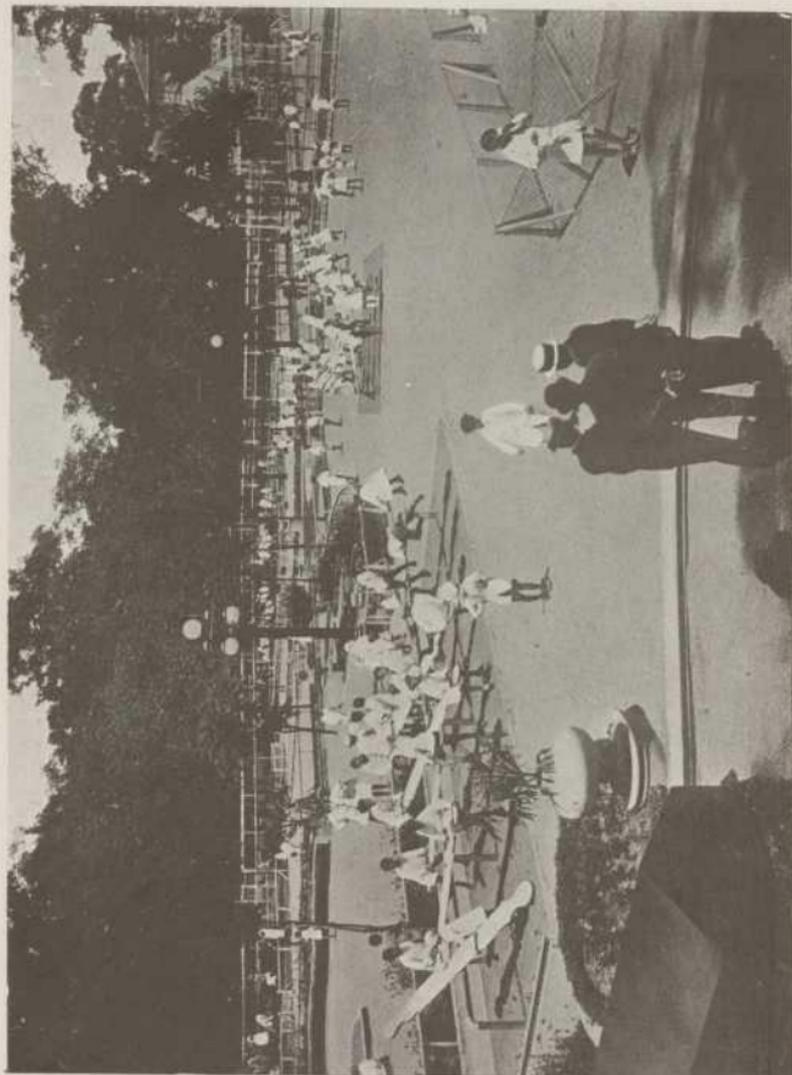
Iluminación conveniente de un local-escuela



Galería de la escuela de Tempelhof, Berlin



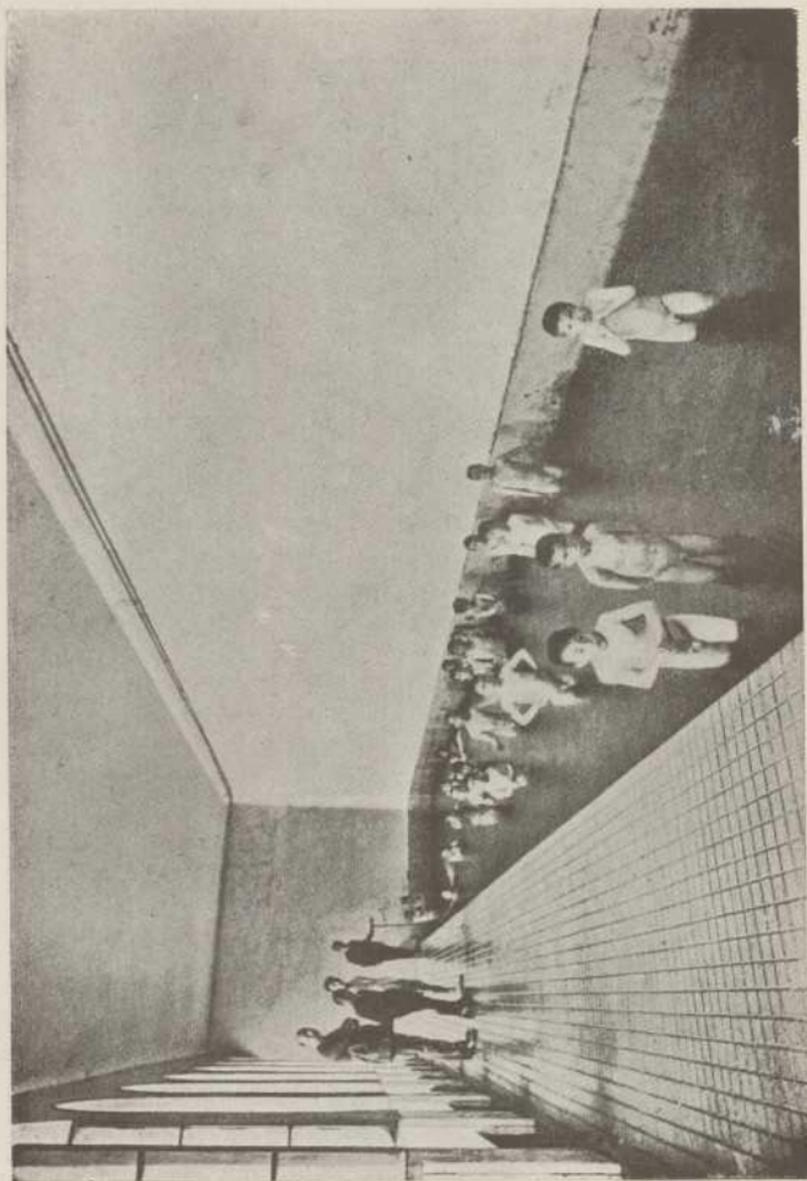
Local de recreo en una moderna escuela alemana



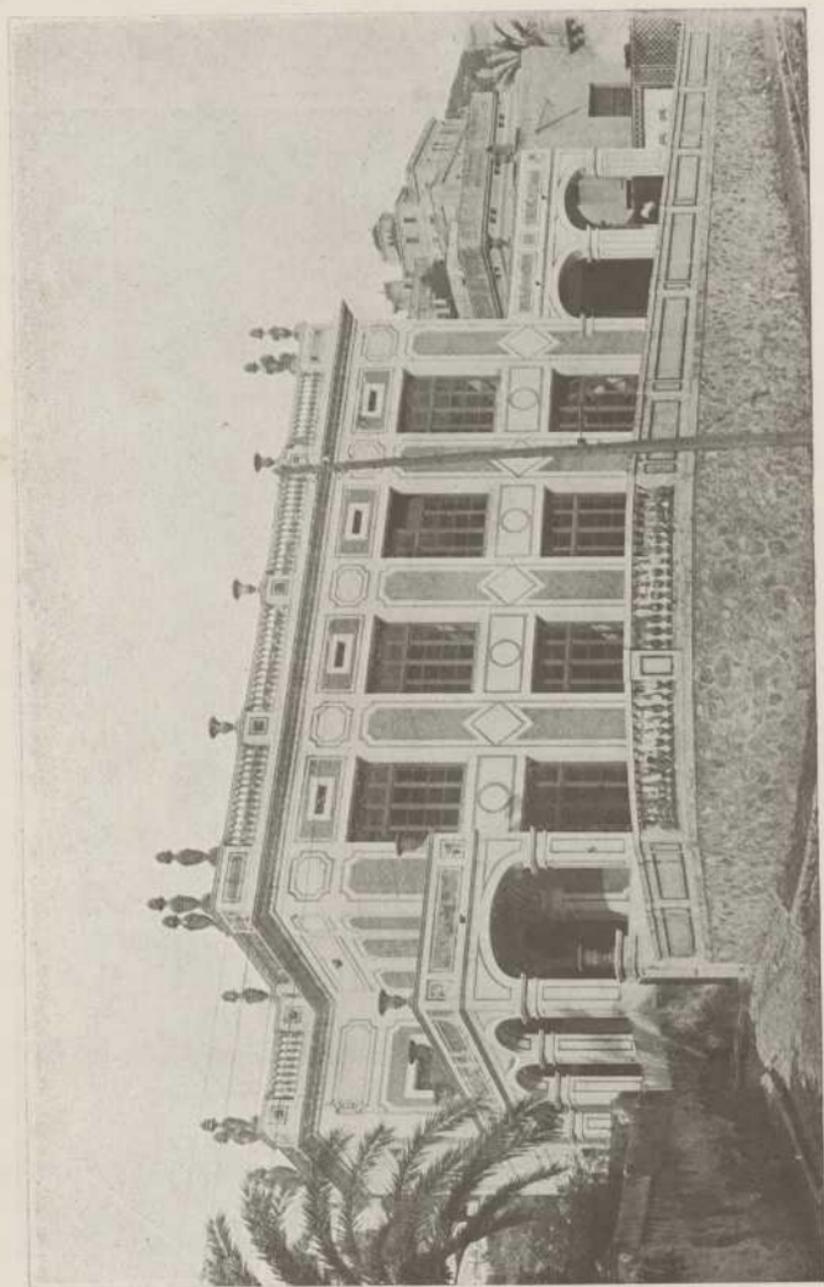
Jardín infantil en el Parque Avellaneda de Buenos Aires



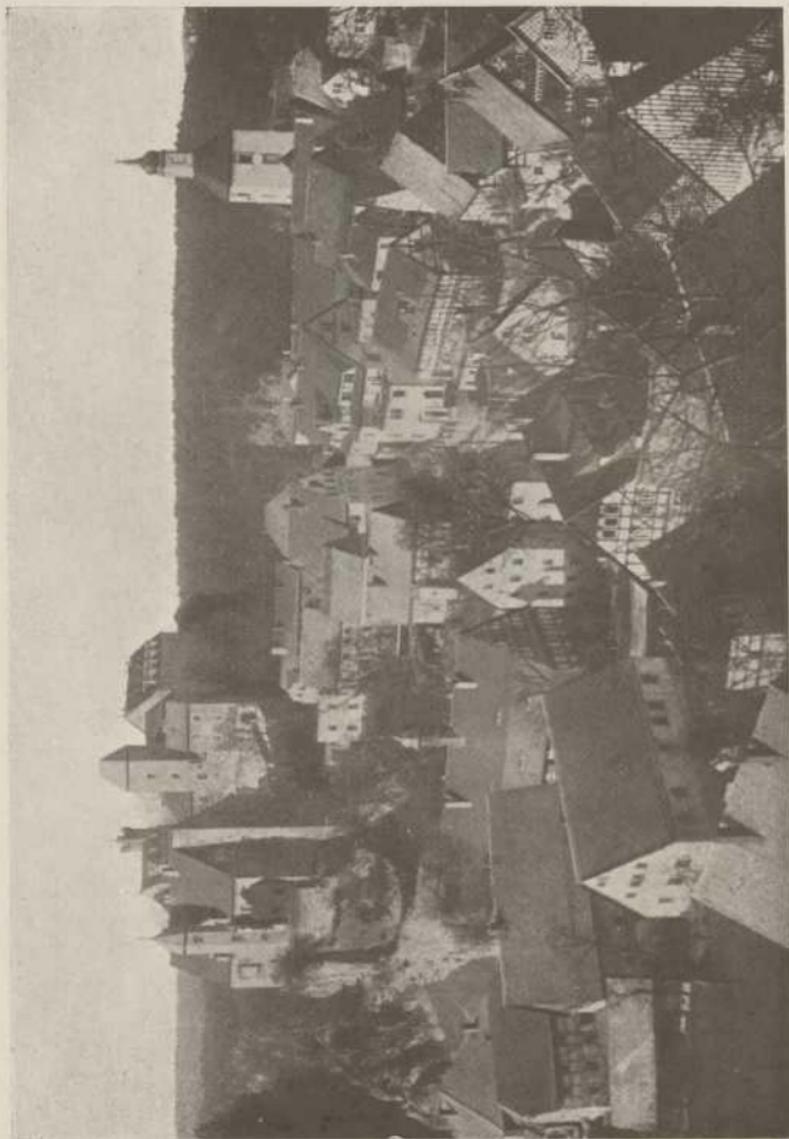
Clase al aire libre, en una escuela-bosque de Berlín



El baño. Grupo escolar « Cervantes », Madrid



Grupo escolar en la barriada de Valldaura, Barcelona



Vista de Hohnstein, residencia para jóvenes alemanes

ÍNDICE DE LOS MANUALES PUBLICADOS

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Introducción al estudio de la Química experimental (3.ª ed.) | R. BLOCHMANN |
| 2. Introducción al estudio de la Botánica (3.ª ed.) | K. F. RIEFÉRO |
| 3. Teoría general del Estado (4.ª ed.) | O. G. FISCHBACH |
| 4. Mitología griega y romana (6.ª ed.) | H. STEUDING |
| 5-6. Introducción al Derecho hispánico (3.ª ed.) | J. MONEVA |
| 7. Economía política (4.ª ed.) | C. J. FUCHS |
| 8. Tendencias políticas en Europa en el siglo XIX (2.ª ed.) | HEIGEL-ÉNDRES |
| 9. Historia del Imperio bizantino (3.ª ed.) | K. ROTH |
| 10. Astronomía (4.ª ed.) | J. COMAS SOLÁ |
| 11. Introducción a la Química inorgánica (3.ª ed.) | B. BAVINK |
| 12. La escritura y el libro (3.ª ed.) | O. WEISE |
| 13. Los grandes pensadores (3.ª ed.) | O. COHN |
| 14. Los pintores impresionistas (3.ª ed.) | BÉLA LÁZÁR |
| 15. Compendio de Armonía (4.ª ed.) | H. SCHOLZ |
| 16-17. Gramática castellana (4.ª ed.) | J. MONEVA |
| 18. Hacienda pública, I; Parte general (3.ª ed.) | VAN DER BORGH |
| 19-20. Hacienda pública, II; Parte especial (3.ª ed.) | VAN DER BORGH |
| 21. Cultura del Renacimiento (3.ª ed.) | R. F. ARNOLD |
| 22. Geografía física (4.ª ed.) | S. GÜNTHER |
| 23-24. Etnografía (3.ª ed.) | M. HABERLANDT |
| 25. Las Antiguas civilizaciones del Asia Menor | FELIX SARTIAUX |
| 26. Totemismo | MAURICE BESSON |
| 27. Concepción del Universo, según los grandes filósofos modernos (4.ª ed.) | L. BUSSE |
| 28. La poesía homérica (3.ª ed.) | G. FINSLER |
| 29. Vida de los héroes; Ideales de la Edad Media, I (4.ª ed.) | V. VEDEL |
| 30. Historia de la Literatura italiana (2.ª ed.) | K. VOSSLE |
| 31. Antropología (4.ª ed.) | E. FRIZZIR |
| 32-33. Zoología, I; Invertebrados (2.ª ed.) | L. BÖHMIG |
| 34. Meteorología (3.ª ed.) | J. M. LORENTE |
| 35-36. Aritmética y Álgebra (6.ª ed.) | P. CRANTZ |
| 37. La educación activa (4.ª ed.) | J. MALLART CUTÓ |
| 38. Islamismo (3.ª ed.) | S. MARGOLFOUTH |
| 39. Gramática latina (2.ª ed.) | W. VOTSCH |
| 40. Kant (4.ª ed.) | O. KÜLPE |
| 41. Prehistoria, I; Edad de la piedra (3.ª ed.) | M. HOERNES |
| 42-43. Historia de los Estilos artísticos (5.ª ed.) | K. HARTMANN |
| 44. Introducción a la Química general (3.ª ed.) | B. BAVINK |
| 45. Trigonometría plana y esférica (4.ª ed.) | G. HESSENBERG |
| 46-47. Física teórica, I; Mecánica. Acústica. Calor (2.ª ed.) | C. JÄGER |
| 48. Psicología aplicada (4.ª ed.) | TH. ERISMANN |
| 49-50. Historia de la Literatura inglesa (2.ª ed.) | A. M. SCHRÖER |
| 51. Los Rusos | G. K. LOUKOMSKI |
| 52. Los Negros | M. DELAFOSSE |
| 53. Orientación profesional | A. CHLEUSEBAIRGUR |
| 54-55. Geología, I; Volcanes. Estructura de las montañas. Temblores de tierra (3.ª ed.) | F. FRECH |
| 56. Historia de la Geografía (3.ª ed.) | C. KRETSCHMER |
| 57-58. Historia del Derecho romano, I (2.ª ed.) | R. VON MAYR |
| 59. Grafología (3.ª ed.) | MATILDE RAS |
| 60. Derecho internacional público (3.ª ed.) | TH. NIEMEYER |
| 61-62. Historia de las Artes Industriales, I; Antigüedad y Edad Media (3.ª ed.) | G. LEHNERT |
| 63. El Teatro (3.ª ed.) | CHR. GAEHDE |
| 64-65. Historia de la Economía, I; Antigüedad y Edad Media (3.ª ed.) | O. NEURATH y H. SIEVERING |
| 66. Introducción a la Genética (3.ª ed.) | J. A. THOMSON |
| 68. Compendio de Instrumentación (2.ª ed.) | H. RIEMANN |
| 69. Historia de la España musulmana (4.ª ed.) | A. G. PALENCIA |
| 70. Historia de Inglaterra (3.ª ed.) | L. GERBER |
| 71. El Parlamento (2.ª ed.) | SIR C. P. LBBRT |

ÍNDICE DE LOS MANUALES PUBLICADOS

72. Orientación de la clase media (2.^a ed.) ... L. MÜFFELMANN
 75. La era de los grandes descubrimientos (3.^a ed. en preparación)
76. Cooperativas de consumo (3.^a ed. en prep.) F. STAUDINGER
 77. India (3.^a ed.) S. KONOW
- 78-79. La escultura de Occidente (2.^a ed.) H. STEGMANN
 80. Prehistoria, II; Edad del bronce (3.^a ed.) M. HOERNES
 81. Introducción a la Psicología (3.^a ed.) E. VON ASTER
 82. Cultura del Imperio bizantino (3.^a ed.) ... K. ROTH
- 83-84. España bajo los Borbones (4.^a ed.) ZABALA LERA
 85. Prácticas escolares (4.^a ed.) R. SEYFFERT
 86. Techumbres y artesanados españoles (3.^a ed.) J. RÁFOLS
 87-88. Geología, II; Ríos y mares (3.^a ed.) F. FRECH
 89-90. Historia de Francia (2.^a ed.) R. STERNFELD
 91. Derecho canónico (2.^a ed.) E. SEHLING
 92-93. Geografía económica (4.^a ed.) W. SCHMIDT
 94. Arte romano (3.^a ed.) H. KOCH
- 95-96. Psicología del trabajo profesional (2.^a ed.) A. CHLEUSEBAIRGUE
 97. Geografía de Bélgica (2.^a ed.) P. OSWALD
 98-99. Historia de la Literatura latina (3.^a ed.).. A. GUDEMANN
 100. Arte árabe (2.^a ed.) AHLENSTIEL-ENGEL
- 101-102. Historia del Derecho romano, II (2.^a ed.) R. VON MAYR
 103. Geografía de Francia (2.^a ed.) E. SCHEU
 105. Romántica caballeresca; Ideales de la Edad Media, II (3.^a ed.) V. VEDEL
- 106-107. Historia de la Pedagogía (3.^a ed.) A. MESSER
 108. Artes decorativas en la Antigüedad (2.^a ed.) F. POULSEN
 109. Psicología del niño (5.^a ed.) R. GAUPP
- 110-111. Historia de Italia (2.^a ed.) P. ORSI
 112. La Música en la Antigüedad (2.^a ed.) K. SACHS
 113. Química orgánica (3.^a ed.) B. BAVINK
 114. Zoología, II; Insectos (2.^a ed.) J. GROSS
 115. Prehistoria, III; Edad del hierro (3.^a ed.) M. HOERNES
 116. Desarrollo de la cuestión social (2.^a ed.).. F. TONNIES
- 117-118. Física experimental, I (3.^a ed.) R. LANG
 119. Historia de la Literatura alemana, I (2.^a ed.) M. KOCH
 120. Historia de la Literatura alemana, II (2.^a ed.) M. KOCH
 121. Teoría del conocimiento (2.^a ed. en prep.) M. WENTSCHER
 122. Fundamentos filosóficos de la Pedagogía (2.^a ed.) A. MESSER
- 123-124. Historia de la Literatura portuguesa F. DE FIGUEIREDO
 125. Arte indio O. HÖVER
 126. Música popular española (2.^a ed.) E. LÓPEZ CHAVARRI
- 127-128. España bajo los Austrias (2.^a ed.) E. IBARRA
 129. Geometría del plano (2.^a ed.) G. MAHLER
 130. Geometría del espacio (2.^a ed.) R. GLASER
- 131-132. Historia del Derecho español (3.^a ed.) ... S. MINGUIJÓN
 134. Historia del Comercio mundial (2.^a ed.) .. M. G. SCHMIDT
 135. Mineralogía (2.^a ed.) R. BRAUNS
- 136-137. Física teórica, II (2.^a ed.) G. JÄGER
 138-139. Historia de las Matemáticas (2.^a ed.) H. WIELEITNER
 140-141. Física general (2.^a ed.) J. MAÑAS Y BONVÍ
142. Petrografía (2.^a ed.) W. BRUHNS
 143. Bajo el frado Armonía al plano) (2.^a ed.).. *H. RIEMANN
 144. Geografía de España, I MARTÍN ECHEVERRÍA
 145. Geografía de España, II MARTÍN ECHEVERRÍA
 146. Geografía de España, III MARTÍN ECHEVERRÍA
 147. Pedagogía experimental (3.^a ed.) W. A. LAY
 148. Geografía de Italia (2.^a ed.) G. GREIM
 149. Historia de la Filosofía clásica (2.^a ed.) .. W. KROLL
 150. Reducción al plano de la partitura de orquesta (2.^a ed.) H. RIEMANN
151. Historia de la antigua literatura latino-cristiana (2.^a ed.) A. GUDEMANN
- 152-153. Derecho político general y constitucional comparado (2.^a ed.) G. FISCHBACH
 154. Historia del Antiguo Oriente ERICH EBELING
 155-156. La orquesta moderna (2.^a ed.) FR. VOLBACH

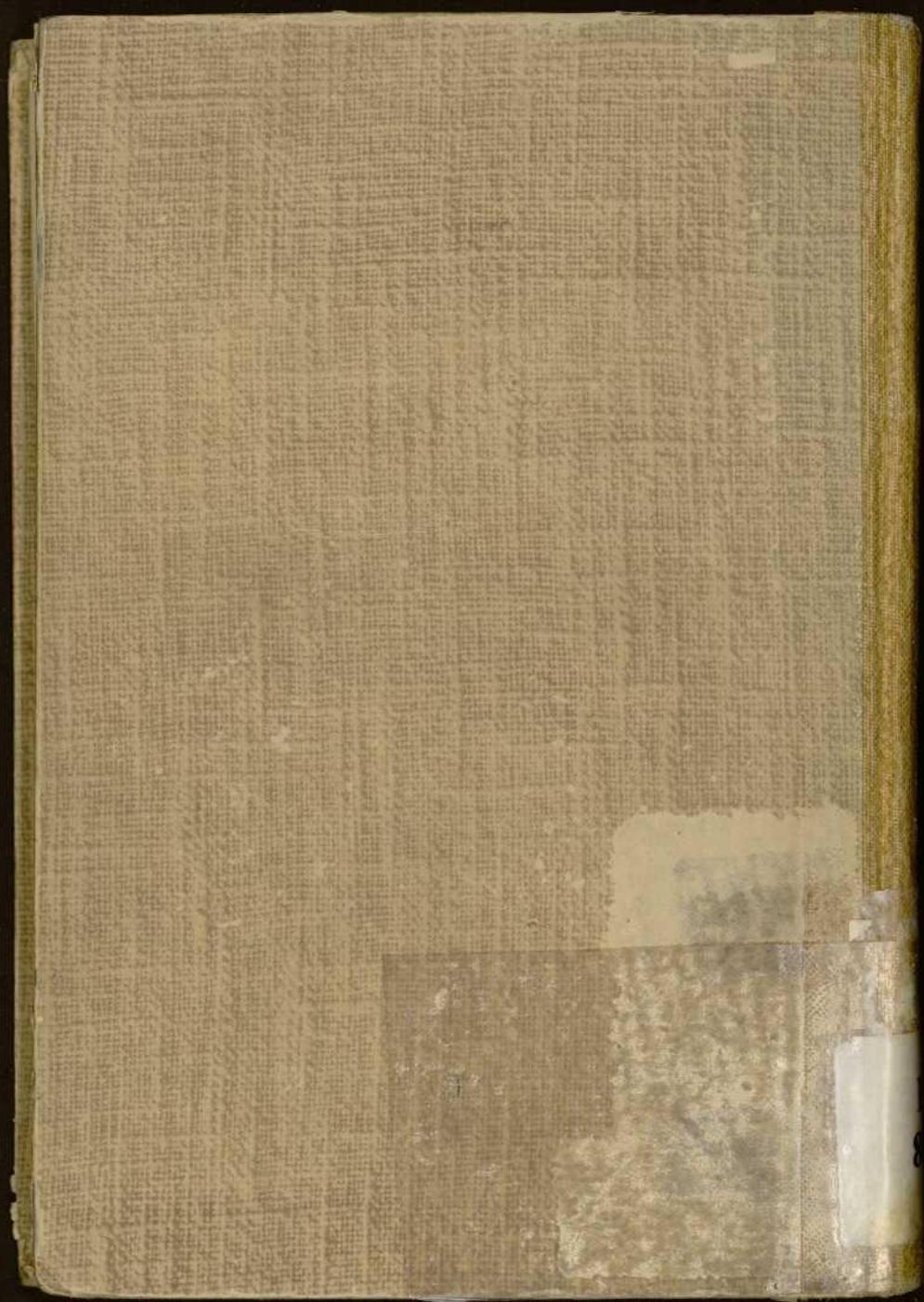
INDICE DE LOS MANUALES PUBLICADOS

157. Bergson (2. ^a ed.).....	EDUARDO LE ROY
158. Europa medieval (2. ^a ed.).....	H. W. C. DAVIS
159-160. Marfiles y azabaches españoles (2. ^a ed. en preparación).....	J. FERRANDIS
162. Fraseo musical (2. ^a ed.).....	H. RIEMANN
163. La Escuela (2. ^a ed.).....	J. J. FINDLAY
164-165. Historia de la Literatura árabe-española (2. ^a ed.).....	A. G. PALENCIA
166. Los animales prehistóricos (2. ^a ed. en prep.).....	O. ABEL
167-168. Geometría descriptiva (2. ^a ed.).....	R. HAUSSNER
169. Los animales parásitos (2. ^a ed.).....	E. F. GALIANO
170. Introducción al estudio de la Zoología ...	F. G. DEL CID
171. Geografía del Mediterráneo griego.....	O. MAULL
172. Teoría general de la Música (3. ^a ed.)..	H. RIEMANN
173. Dictado musical (2. ^a ed.).....	H. RIEMANN
174. Países polares (2. ^a ed. en preparación) ...	H. RUDOLPHI
175. Lógica (3. ^a ed.).....	J. GRAU
176. Los problemas de la Filosofía (2. ^a ed.) ...	B. RUSSELL
177. Filosofía medieval.....	M. GRABMANN
178. El alma del educador (2. ^a ed.).....	KERSCHENSTEINER
179. El desenvolvimiento del niño (2. ^a ed.).....	D. BARNÉS
182. Manual del pianista (2. ^a ed.).....	H. RIEMANN
183. Citología y anatomía de las plantas.....	H. MIEBE
184. Orígenes del régimen constitucional en España. (<i>Agotado</i>).....	M. F. ALMAGRO
185. El Crédito y la Banca (2. ^a ed.).....	W. LEXIS
186. Estadística (3. ^a ed.).....	S. SCHOTT
187-188. Psiquiatría forense (2. ^a ed.).....	W. WEYGANDT
189-190. Arqueología española (2. ^a ed.).....	J. R. MÉLIDA
191. Los animales marinos.....	E. RIOJA
192-194. Paleografía española, I-II (2. ^a ed. en prep.).....	A. M. MILLARES
195. Geografía del Japón.....	F. W. LEHMANN
196. Geografía política (2. ^a ed.).....	A. DIX
197. La vida en las aguas dulces.....	C. ARÉVALO
199-200. Geobotánica.....	E. H. DEL VILLAR
202. El Comercio.....	W. LEXIS
203. Ética (2. ^a ed. en preparación).....	J. B. MOORE
204. Higiene escolar (3. ^a ed.).....	L. BURGERSTEIN
205. Manual del Organista.....	H. RIEMANN
206. Historia de Portugal (2. ^a ed. en preparación).....	A. SERGIO
207-208. Historia de la Literatura rusa.....	A. BRUCKNER
209-210. La Arquitectura de Occidente.....	K. SCHÄFER
211-212. Composición musical (2. ^a ed.).....	H. RIEMANN
213. Geografía de Suiza.....	H. WALSER
214. Geografía de las Islas Británicas.....	J. MOSCHELES
215. Conservatismo.....	LORD HUGH CECIL
216-217. Los fundamentos de la Biología (3. ^a ed.).....	E. F. GALIANO
218. Introducción a la Bioquímica.....	W. LÖB
221-222. Arte italiano (2. ^a ed.).....	A. VENTURI
223-224. La Edad Media en la Corona de Aragón (2. ^a).....	A. GIMÉNEZ SOLER
225. Introducción a la Psicología experimental (2. ^a ed.).....	N. BRAUNSHAUSEN
226-227. Introducción a la Ciencia del Derecho (2. ^a).....	TH. STERNBERG
228. Aristóteles (2. ^a ed.).....	F. BRENTANO
229. Fuga (2. ^a ed.).....	S. KREHL
230. Contrapunto (2. ^a ed.).....	S. KREHL
231. Federico Froebel (2. ^a ed.).....	J. PRÜFER
232. Economía y Política agraria (2. ^a ed.).....	W. WYGODZINSKI
233. Países bálticos.....	M. FRIEDERICHSEN
234. Oceanografía física (2. ^a ed.).....	G. SCHOTT
235-238. Historia de las ideas políticas, I-II (2. ^a ed.).....	R. G. GETTELL
240. Santo Tomás de Aquino (2. ^a ed.).....	M. GRABMANN
241. La Psicología contemporánea (2. ^a ed.).....	J. V. VIQUEIRA
242. La Enseñanza científico-natural (2. ^a ed.).....	KERSCHENSTEINER
243. La educación de la adolescencia.....	D. BARNÉS
244-245. Historia de la Música (3. ^a ed.).....	H. RIEMANN
246. Historia de Rusia (2. ^a ed.).....	A. MARKOFF
247. Instituciones romanas (2. ^a ed.).....	L. BLOCH

INDICE DE LOS MANUALES PUBLICADOS

249. Despoblación y colonización (2.ª ed. en prep.)	S. AZNAR
250-252. Geografía de la Rusia soviética, I-II	E. F. LESGAFT
253-254. Países escandinavos	H. KERP
255-256. Derecho mercantil comparado (3.ª ed.)	A. VICENTE Y GELLA
257. Metafísica (2.ª ed. en preparación)	H. DRIESCH
258-259. Literatura dramática española	A. VALBUENA
260-261. Historia de la Literatura griega (2.ª ed.)	W. NESTLE
262. Las escritoras españolas	M. NELKEN
263. La Pintura alemana	A. L. MAYER
264. Música bizantina	E. WELLESZ
265-266. Armonía y modulación (2.ª ed.)	H. RIEMANN
267-268. Historia de Grecia (2.ª ed. en preparación)	J. SWOBODA
269-270. Historia de Roma (2.ª ed.)	J. KOCH
271. Geografía de la Argentina (2.ª ed.)	FRANZ KÜHN
272-273. Geología, III	F. FRECH
274. Morfología y Organografía de las plantas	M. NORDHAUSEN
275. Geografía de México (2.ª ed.)	J. GALIZO VILLA
276. Los vertebrados terrestres	L. LOZANO REY
277. Pestalozzi (2.ª ed. en preparación)	P. NATORP
278. La doctrina educativa de J. J. Rousseau	F. VIAL
279. Literatura sueca	H. DE BOOR
280. Literatura noruega	H. BEYER
281-282. Arte francés	P. GUINARD
283. Arte sumero-acadio	E. UNGER
284. Música de Oriente	R. LACHMANN
285. Manual de la Melodía	E. TOCH
286. Instituciones griegas	MAISCH-POHLHAMMER
287. Los orígenes de la Humanidad	R. VERNEAU
288. Geografía de Bolivia y Perú	W. SIEVERS
289. Geografía de Ecuador, Colombia y Venezuela	W. SIEVERS
290. Geomorfología	S. PASARGE
292. La Industria	W. SOMBART
293. El cuerpo humano (2.ª ed. en preparación)	CH. CHAMPY
294. Los microbios	P. G. CHARPENTIER
295. Geografía humana (2.ª ed.)	N. KRES
296. El espíritu de las ciudades: Ideales de la Edad Media, III	V. VEDEL
297-298. Filosofía natural	F. LIPSIVS-K. SAPPER
299-300. Política social	L. HEYDE
301-302. Filosofía de la Historia (2.ª ed. en prep.)	H. SCHNEIDER
303. Juan Federico Herbart	TH. FRITZSCH
304. Vida monástica: Ideales de la Edad Media, IV (2.ª ed.)	V. VEDEL
305. Organización del trabajo intelectual (2.ª ed.)	P. CHAVIGNY
306. Historia de Polonia	A. BRANDERBURGER
307. Arte asirio-babilónico	E. UNGER
308. Mitología nórdica	E. MOGK
309. Arte egipcio	H. A. KEES
310. Fundamentos de la Política	H. V. ECKARD
311. Vida económica de los pueblos	F. KRAUSE
313. Educación de la mujer contemporánea	V. MIRGUET
314. El Encaje en España	C. BAROJA
315-316. Historia de las Artes Industriales, II	G. LEHNERT
317-318. Esmaltos españoles	V. JUARISTI
319. La tonadilla escénica	J. SUBIRÁ
320. Heráldica	A. ARMENGOL
321. Geografía de Australia y Nueva Zelanda	G. A. MELON
322. Derecho musulmán	J. LÓPEZ ORTIZ
323. Sociología	L. VON WIESE
324-325. Geografía de la Europa Central, I	F. MACHATSCHER
326-327. Geografía de la Europa Central, II	F. MACHATSCHER
330. La escuela nueva (2.ª ed.)	L. FILHO
331. Anormalidades mentales y educabilidad difícil de niños y jóvenes (2.ª ed.)	ERICH STERN
332. Historia de la Química	HUGO BAUER
333. Paleotecnia (2.ª ed. en preparación)	FRITZ GIESE
334-335. Arqueología clásica	J. RAMÓN MÉLIDA
338. Cerámica española	M. GONZÁLEZ MARTÍ

339.	Psicología del delincuente	P. POLLITZ
340-341.	Física experimental, II	R. LANG-B. CABRERA
342.	Derecho administrativo	LUDWIG SPIEGEL
343-344.	Derecho civil	P. OERTMANN
345.	Doctrina social católica (2. ^a ed.)	CUERVO-ARTAJÓ
346.	La situación espiritual de nuestro tiempo ..	KARL JASPERS
348.	Historia de Suiza	ANTON LARGIADÉR
349.	Esenela y valor de la democracia	H. KELSEN
351.	La herencia biológica	G. JUST
352-353.	Historia de la Física	A. KISTNER
354.	Educación cívica	G. KERSCHENSTEINER
355.	Práctica de la orientación profesional	A. CHLEUSEBAIRGUR
356-357.	Los ornamentos sagrados en España	A. P. VILLANUEVA
358-359.	Historia del grabado	F. ESTEVE BOTY
360.	Estética	F. CHALLAYE
361-362.	Historia de la Filosofía (2. ^a ed.)	E. V. ASTER
363-364.	Rogerio Bacon	A. AGUIRRE
365.	Pedagogía sistemática	W. FLITNER
366.	Psicología pedagógica	O. KLEMM
367-368.	Los orígenes neolatinos	SAVI-LÓPEZ
369-370.	Historia del Arte ruso	V. NICOLSKY
371-372.	Historia del Arte hispano-americano	MIGUEL SOLÁ
373-375.	La Revolución Francesa, I-II-III	A. MATHIEZ
376-377.	La Riqueza	EDWIN CANNAN
378-379.	La Economía nueva	MAURICE COLBOURNE
380.	Teoría económica de las explotaciones (2. ^a ed. en preparación)	K. MELLEROVICZ
381-382.	Filosofía moral	FÉLICIEN CHALLAYE
383.	Introducción a la Lógica moderna	DAVID GARCÍA
384-385.	Derecho español del Trabajo	A. GALLAT
386.	Teoría del proceso	J. GOLDSCHMIDT
387-388.	Derecho internacional privado	M. WOLFF
389.	La Ley, de Santo Tomás de Aquino	C. FERNÁNDEZ ÁLVAR
390.	Metodología de las ciencias	FÉLICIEN CHALLAYE
391-392.	Arte precolombiano	MIGUEL SOLÁ
393.	Los Incas (Reimpresión)	A. CAPEVILA
394.	Un milenio de vida griega antigua	E. BETHE
395-396.	Introducción al estudio de la Historia	E. BERNHEIM
397.	Teoría y prácticas ornamentales	F. PÉREZ DOLZ
398.	Filosofía del Derecho	M. E. MAYER
399-400.	Introducción a la Ciencia financiera	K. ENGLIS
401-402.	La Poesía lírica española (2. ^a ed.)	G. DÍAZ-PLAJA
403.	Los mayas	M. SOTO-HALL
404.	Introducción al estudio de la Música	J. J. MANTECÓN
406.	El Ritmo en la educación de la infancia ..	J. LLONGUERAS
407.	El Atlántico	W. SIEWERT
408-409.	La Música religiosa en España	A. ARAIZ MARTÍNEZ
410-411.	Historia de la Economía, II	H. SIEVEKING
412-413.	Historia del Romanticismo en España	J. GARCÍA MERCADAL
414.	Organización y eficiencia profesional	J. VICENS CARRIÓ
415.	Los grandes mercados de materias primas ..	F. MAURETTE
416-417.	Tratado de Armonía, I	J. ZAMACOIS
418.	Historia de la Lingüística	G. THOMSEN
419.	El Canto gregoriano	G. PRADO
424.	Geografía e Historia de Andorra	J. CORTS
428.	La inteligencia y la cultura en el grafismo ..	MATILDE RAS
429.	Historia de la Música teatral en España ..	J. SUBIRÁ
430-431.	Tratado de Armonía, II	J. ZAMACOIS
432-433.	Budismo	P. P. NEGRE
434-435.	Cervantes: Su vida y sus obras	A. MALDONADO RUIZ
436-438.	Tratado de Armonía, III	J. ZAMACOIS
439-441.	Historia de la Arquitectura española (2. ^a ed.)	ANDRÉS CALZADA
442-444.	La Escultura moderna y contemporánea (2. ^a)	HEILMEYER-BENET
445-446.	Política económica (2. ^a ed.)	VAN DER BORGH
447-449.	La pintura española (4. ^a ed.)	A. L. MAYER
450.	Teoría de la Música, I	J. ZAMACOIS



8032
D-2

Бухгалтерский :
Материалы :
эскалар

1924