

705  
24 il

# educación

## Sumario:

INFORMACION PEDAGOGICA.—El interés y la disciplina, por John Dewey.—La cuestión social del niño, por María Montessori.

INFORMACION PSICOLOGICA.—La medida objetiva del trabajo escolar, por Alejandro Gali.

EL RECUERDO DEL MAESTRO.—Ligera idea acerca de la obra educativa de don Miguel Obregón, por Manuel Clemente Quesada.

INFORMACION METODOLOGICA.—Geografía de Centro América, por don Miguel Obregón Lizáno (resumen hecho por un discípulo agradecido).—Sistema métrico y El Círculo. por J. Gailly.—Construcciones Geométricas, por D. R. E.—La rana, por Henri Soulier.—Elementos para el estudio biológico de un animal: la lombríz, por R. Couteaux.—Las vitaminas, por Juan Cabrerets.—Algunos consejos sobre higiene ocular en las escuelas, por el Dr. Alexis Agüero.

DOCUMENTOS HUMANOS.—En exámenes, por Graciela de Rojas Corrales.

20

---

Agosto

1935

San José, C. R.

€ 0.25

IMP. ESPAÑOLA

# educación

Organo de la Asociación de Inspectores  
y de Visitadores Escolares

---

No. 20

Cuarto Tomo

Agosto de 1935

---

INFORMACION PEDAGOGICA

## El interés y la disciplina

1. *La significación de los términos.*—Ya hemos notado la diferencia de actitud entre un espectador y un agente o participante. El primero es indiferente a lo que está ocurriendo: lo uno es, justamente, tan bueno como lo otro, puesto que es igualmente algo que mirar. El último está ligado con lo que ocurre; en sus resultados hay una diferencia para él. Su fortuna está más o menos puesta en juego en la serie de los acontecimientos y por consiguiente hace lo que puede para influir en la dirección que tomen los acontecimientos presentes. El uno es como un hombre encerrado en su celda de la prisión y mirando la lluvia a través de su ventana; todo es igual para él. El otro es como un hombre que ha planeado un programa para el día siguiente y que la lluvia frustrará. Es seguro que no podrá por su reacción presente, influir en el tiempo del día siguiente, pero puede dar algunos pasos que modifiquen los futuros acontecimientos, aunque sólo sea posponiendo su plan propuesto. Si un hombre ve venir un carruaje que pueda atropellarle, si no puede detener el movimiento, puede, al menos, separarse del camino si prevé a tiempo las consecuencias. En muchos casos puede intervenir aun más directamente. La actitud de un participante en el curso de los acontecimientos es, así, doble: hay solicitud, ansiedad respecto de las futuras consecuencias y una ten-



dencia a actuar para asegurar las buenas y evitar las malas.

Hay palabras que denotan esta actitud: preocupación e interés. Estas palabras sugieren que una persona está consagrada a las posibilidades inherentes a los objetos; que están éstas de acuerdo con el puesto que han de influirle; y que sobre la base de la expectación o la previsión, está dispuesto a actuar de modo que imprima a las cosas un giro mejor que otro. El interés y la aspiración, la preocupación y el propósito, están necesariamente conexionados. Palabras tales como aspiración, intención y fin, ponen de relieve los *resultados* que se desean y por lo que se lucha; dan por concedida la actitud personal de solicitud y atenta ansiedad. Palabras tales como interés, afección, preocupación y motivación, ponen de relieve la significación de lo previsto acerca de la suerte del individuo y su deseo activo de actuar para asegurarse un resultado posible. Dan por supuestos los cambios objetivos. Pero la diferencia no es sino de acentuación; la significación de lo que queda en contra en una serie de palabras, queda iluminada en otra. Lo que se anticipa es objetivo e impersonal; mañana lloverá; la posibilidad de que ocurra. Pero para un sér activo, un sér que participe de las consecuencias en vez de quedar fuera de ellas, hay al mismo tiempo una respuesta personal. La diferencia imaginativamente prevista establece una diferencia presente que encuentra expresión en la solicitud y el esfuerzo. En cambio, palabras tales como afección, preocupación y motivo, indican una actitud personal, son siempre actitudes hacia objetos, hacia lo que es previsto. Podemos llamar intelectual a la fase de la previsión objetiva y emotiva o volitiva a la fase de la preocupación personal, pero no hay separación en la situación de los hechos.

Sólo podría existir tal separación si las actitudes personales trazasen por sí mismas su centro en el mundo. Pero son siempre respuestas a lo que ocurre en la situación de que forman parte y su expresión eficaz o fracasada depende de su interacción con otros cambios.

Las actividades de la vida florecen o fracasan sólo en conexión con los cambios del medio ambiente. Están literalmente ligadas con otros cambios; nuestros deseos, emociones y afectos, no son sino varios modos según los cuales nuestras acciones están ligadas con la conducta de las cosas y personas que nos rodean. En vez de marcar un reino puramente personal ó subjetivo, separado del objetivo e impersonal, indican la no—existencia de tal mundo separado. Proporcionan la evidencia convincente de que los cambios en las cosas no son extraños a las actividades de un yo y que la carrera y el bienestar del yo están ligados con el movimiento de personas y de cosas. El interés y la preocupación significan que el yo y el mundo están entregados a una situación de desenvolvimiento.

La palabra interés, en su uso ordinario, expresa (1) el estado entero de activo desenvolvimiento, (2) los resultados objetivos que son previstos y necesitados, y (3) la inclinación personal emotiva. (1) Una ocupación, un empleo, una persecución, un negocio, se refieren con frecuencia a un interés. Así, decimos el interés del hombre por la política, o el periodismo, o la filantropía, o la arqueología, o por coleccionar impresos japoneses, o por la banca. (2) Por un interés entendemos también el punto en que un objeto toca o atrae al hombre; el punto donde le influye. En algunas transacciones legales, un hombre tiene que demostrar estar interesado para que se le conceda intervención en juicio. Tiene que demostrar que algún trámite propuesto tiene relación con sus asuntos. Un partícipe tiene interés en un negocio, aunque no tome parte activa en su desenvolvimiento porque su prosperidad o decadencia afectan a sus beneficios y responsabilidades. (3) Cuando hablamos de un hombre como interesado en esto o en aquello, el énfasis cae directamente sobre su actitud personal. Estar interesado es estar absorbido o atraído por algún objeto. Tomarse un interés, es estar alerta, al cuidado, atento. Hablamos de una persona interesada lo mismo si se ha perdido en



un asunto que si se ha encontrado en él. Ambos términos expresan el monopolio del yo en un objeto.

Cuando se habla despectivamente del lugar del interés en la educación se verá que se exagera la segunda de las significaciones mencionadas y luego se aísla. Se toma el interés como significando simplemente el efecto de un objeto sobre la ventaja o desventaja personal, el éxito o el fracaso. Separado de un desenvolvimiento objetivo de los asuntos, queda reducido a un mero estado personal de placer o de dolor. Educativamente, se desprende entonces que atribuir importancia al interés significa atribuirle algún rasgo de seducción a un material que, en otro caso sería indiferente; asegurar la atención y el esfuerzo ofreciendo una brizna de placer. Este procedimiento es adecuadamente anatematizado con el nombre de «pedagogía suave», o atractiva: como una teoría educativa de «caldo de gallina».

Pero la objeción se basa sobre el hecho—o presunción—de que las formas de habilidad que han de ser adquiridas y el material que ha de ser apropiado, no tienen interés por su propia cuenta: en otras palabras se suponen indiferentes para las actividades normales de los discípulos. El remedio no está en encontrar una contradicción con la doctrina del interés, ni tampoco en buscar algún cebo agradable que pueda ser injertado en el material extraño, sino en descubrir objetos y modos de acción que sean conexiónados con los poderes presentes. La función de este material suscitando la actividad y encauzándola de un modo consistente y continuo es su interés. Si el material opera de este modo no habrá que apelar ni a expedientes que lo hagan interesante, ni al esfuerzo arbitrario y semi-coercitivo.

La palabra interés sugiere, etimológicamente, lo que está *entre*, lo que conexiona dos cosas en otro caso distantes. En la educación, la distancia cubierta puede ser considerada como temporal. El hecho de que un proceso tenga tiempo para madurar es tan obvio que rara vez lo hacemos explícito. Prescindimos del hecho de que en el crecimiento hay una etapa que es preciso cubrir

entre la inicial del proceso y el período de plenitud; que algo interviene. En el aprendizaje, los poderes presentes del niño son la etapa inicial; la aspiración del maestro representa el límite remoto. Entre ambos están los dos *medios*—esto es, las condiciones medias: han de realizarse actos,—han de vencerse dificultades y han de usarse aplicaciones. Sólo *mediante* ellas en el sentido literal del tiempo alcanzarán las actividades iniciales una consumación satisfactoria.

Estas condiciones intermedias son de interés precisamente porque el desenvolvimiento de las actividades existentes en el fin previsto y deseado depende de ellas. Ser medios para la realización de las tendencias presentes, estar «entre» el agente y este fin, ser de interés, son nombres diferentes para designar la misma cosa. Cuando se ha de hacer interesante el material significa que tal como se le presenta carece de conexión con el propósito y con él poder presente: o que si existe la conexión, no es percibida. Hacerlo interesante llevando a comprobar la conexión que existe es simplemente buen sentido; hacerlo interesante por inducción extraña y artificiosa, merece todas las censuras que se han aplicado a la doctrina del interés en la educación.

Y nada más en cuanto a la significación del término interés. Veamos ahora el de disciplina. Cuando discurre una actividad y muchos medios y obstáculos están entre su iniciación y su plenitud, se requieren la deliberación y la persistencia. Es obvio que una gran parte de la significación corriente de la voluntad es precisamente la disposición deliberada o consciente a persistir y a durar en un curso planeado de acción a despecho de las dificultades y de las sollicitaciones contrarias. Un hombre de voluntad enérgica, en el sentido popular de la palabra, es un hombre ni corto ni perezoso en la consecución de esos fines. Su habilidad es ejecutiva; esto es, lucha persistente y enérgicamente por ejecutar o realizar sus aspiraciones. Una voluntad débil es tan inestable como el agua.

Hay claramente dos factores en la voluntad. El uno



se refiere a la previsión de los resultados y el otro a la importancia del influjo que el resultado previsto tenga sobre la persona. La obstinación es la persistencia pero no es la fuerza de la volición. La obstinación puede ser mera inercia animal e insensibilidad. Un hombre puede hacer una cosa justa porque la haya iniciado bien, no porque la haya planeado conscientemente. De hecho, el hombre obstinado, rechaza averiguar (aunque no sea enteramente inconsciente en su negativa) con claridad el fin que se haya propuesto; tiene el sentimiento de que si se permite tener de ello una idea clara y completa pudiera ésta no ser justa. La terquedad se muestra aun más en la negativa a criticar fines que se presentan por sí mismos, que en la persistencia y energía para usar los medios necesarios para la consecución de los fines. El hombre verdaderamente equilibrado es el que pondera sus fines y forma una idea tan clara y completa como sea posible, del resultado de los mismos. Las gentes que llamamos débiles de voluntad o blandos se engañan a sí mismas en cuando a las consecuencias de sus actos. Destacan algún acto que les es agradable y olvidan todas las circunstancias restantes. Cuando comienzan a actuar, empiezan también a mostrarse los resultados desagradables que ellos ignoraban. Se desaniman o se lamentan de ser desviados de sus buenos propósitos por una suerte adversa y adoptan algún otro camino. Nunca se pondrá bastante de relieve que la primera diferencia entre una volición enérgica y otra débil, es intelectual y consiste en el grado de persistente firmeza y plenitud con que se piensan las cosas.

Hay, desde luego, una representación especulativa de los resultados. Los fines son previstos entonces, pero no se apoderan hondamente de la persona. Son como una cosa que debe mirarse con curiosidad y como por juego más bien que algo que conseguir. No habrá una super-intelectualidad, pero sí una intelectualidad unilateral. Unas personas desisten al considerar las consecuencias de las líneas de acción propuestas. Una cierta debilidad de las fibras le evita que el objeto contem-



plado se apodere de él y le lleve a un tipo de acción. Y, la mayor parte de las personas son naturalmente desviadas de un curso de acción propuesto, por obstáculos excepcionales o imprevistos o por la aparición de inducciones a favor de una acción directamente más agradable.

Una persona acostumbrada a considerar sus acciones y a emprenderlas deliberadamente, está, por lo mismo, disciplinada. Agréguese a esta habilidad un poder o capacidad para persistir en un curso de acción inteligentemente escogido, frente a la distracción, a la confusión y a la dificultad y tendremos la esencia de la disciplina. Disciplina significa capacidad en el mando, dominio de los recursos para realizar la acción emprendida. Conocer lo que tenemos que hacer y movernos a hacerlo prontamente y, por el uso de los medios requeridos, significa estar disciplinados, lo mismo si hablamos de un ejército que de un espíritu. La disciplina es positiva. Intimidar el espíritu, subyugar la inclinación, compeler a la obediencia, mortificar la carne, desempeñar una misión subordinada y una tarea desemejante—son o no disciplinarias según que tiendan o no al desenvolvimiento del poder para reconocer lo que se tiene entre manos y para persistir en su realización.

No es necesario poner de relieve que el interés y la disciplina están conexionados, no en oposición. Aun la fase más puramente intelectual del adiestramiento del poder—aprehensión de lo que uno hace tal como se muestra en las consecuencias—no es posible sin interés. Donde no haya interés la deliberación será superficial y descuidada. Los padres y los maestros se quejan frecuentemente, y con razón, de que «los niños no quieren oír o no quieren comprender.» Sus espíritus no se detienen en los objetos precisamente, porque no les interesan; no entran en el orden de sus preocupaciones. Este es un estado de cosas que necesita ser remediado, pero el remedio no puede estar en el uso de métodos que aumenten la indiferencia y la aversión. Sin embargo, al castigar a un niño por desatención se aspira a que compruebe que la



cosa *no* debe quedar fuera de su preocupación: es un modo de procurar despertar «interés», o de inspirar un sentido de conexión. A la larga, su valor se mide viendo si proporciona una mera excitación física para actuar del modo deseado por el adulto o si lleva al niño «a pensar», esto es, a reflexionar sobre sus actos y a impregnarlos con aspiraciones. Que el interés es requisito para la persistencia ejecutiva, es aun más obvio. Los patronos no quieren obreros a los que no interesa lo que están haciendo. Si necesitamos a un abogado o a un doctor nunca se nos ocurriría pensar que no trabajaría más concienzudamente si congenia con su trabajo que si lo realiza simplemente por un sentimiento de obligación. El interés se mide, o mejor dicho, es la profundidad de la impresión que el fin previsto nos produce para movernos a actuar en el sentido de su realización.

2. *La importancia de la idea de interés en la educación.*—El interés representa la fuerza móvil de los objetos, sea percibida o imaginada, en toda experiencia que tenga un propósito. En lo concreto, el valor de reconocer el lugar dinámico del interés es un desenvolvimiento educativo, es el que llevará a considerar a los niños individuales en sus capacidades, necesidades y preferencias específicas. El que reconoce la importancia del interés no supone que todos los espíritus actúan del mismo modo porque tengan el mismo maestro y el mismo texto. Las actitudes y los métodos de aproximación y de respuesta varían con la apelación específica que hace el mismo material; variando por otra parte, este material con la diferencia de la aptitud natural, de la experiencia pasada, del plan de vida, etc. Pero los hechos del interés proporcionan también consideraciones de un valor general para la filosofía de la educación. Rectamente comprendidos nos ponen en guardia contra ciertas concepciones de espíritu y de las materias de estudio, que han gozado de gran favor en el pensamiento filosófico del pasado y que ejercen un influjo opresor sobre la marcha de la instrucción y de la disciplina. Con dema-

siada frecuencia se concibe y plantea el espíritu por encima de los hechos de las cosas que han de ser conocidas; se le considera como algo que existe en el aislamiento y con estados y operaciones mentales que existen independientemente. El conocimiento se considera entonces como una aplicación externa de existencia puramente mental a las cosas que han de ser conocidas, o como un resultado de las impresiones que esta materia exterior hace sobre el espíritu, o como una combinación de ambas cosas. El tema o materia se considera entonces como algo completo en sí mismo; es justamente lo que ha de ser aprendido o conocido, sea por la aplicación voluntaria del espíritu, o, por la impresión que en el espíritu haga.

Los hechos del interés muestran que estas concepciones son místicas. El espíritu aparece en la experiencia como habilidad para responder a los estímulos presentes sobre la base de la anticipación de las futuras consecuencias posibles y con la tendencia a controlar el género de consecuencias que se han de derivar. Las cosas, la materia o tema conocidos, son aquello que se reconoce como teniendo una significación o influjo sobre el curso anticipado de los acontecimientos, sea ayudándolos o retardándolos. Estas fórmulas son demasiado formales para ser inteligibles. Un ejemplo pondrá en claro su significación.

Supongamos que estamos consagrados a una ocupación como la de escribir a máquina, por ejemplo. Si somos en ello expertos, nuestros hábitos formados cuidan de los movimientos físicos y dejan libres nuestros pensamientos para considerar nuestra conducta. Supongamos, sin embargo, que no estamos habilitados o que, aun estándolo, la máquina no trabaja bien. Tendremos que usar la inteligencia. No queremos tocar las teclas al azar y dejamos que las consecuencias sean las que sean; deseamos obtener ciertas palabras en un orden dado para que hagan sentido. Atendemos a las letras, a lo que ya hemos escrito, a nuestros movimientos y a la cinta del mecanismo. Nuestra atención está distribuída de un mo-



do indiferente y fragmentario en todos y en cada uno de los detalles. Se centra sobre todo lo que tiene una significación en la realización eficaz de nuestra tarea. Miramos hacia adelante preocupados de notar los hechos existentes en cuanto son factores en la consecución del resultado intentado. Tenemos que averiguar cuáles son nuestros recursos, qué condiciones habrá a nuestra disposición y qué dificultades y obstáculos hemos de vencer. Esta previsión y esta inspección con referencia a lo que es previsto, constituye el espíritu. La acción que no envuelve este conocimiento de los resultados y este examen de los medios y de los obstáculos, o es habitual o es ciega; pero, en ningún caso es inteligente. La vaguedad y la incertidumbre en lo que se intenta y el descuido en la observación de las condiciones de su realización, nos hace, en el mismo grado, estúpidos o sólo parcialmente inteligentes.

Si recurrimos al caso en que nuestro espíritu no está preocupado con la manipulación física del instrumento sino con lo que intentamos escribir, el caso es el mismo. Hay una actividad en proceso; estamos consagrados al desenvolvimiento de un tema. A menos de que escribamos como habla el fonógrafo, eso significa inteligencia o sea, en una palabra, la habilidad en la previsión de las diversas conclusiones a que tienden los datos y consideraciones presentes, junto con una observación y coleccionamiento continuamente renovados para lograr el dominio del tema que lleva a las conclusiones que han de alcanzarse. La actitud entera es de preocupación con lo que ha de ser y con lo que es, en tanto que esto último entra en el movimiento hacia el fin. Saliendo de la dirección que depende de la previsión de los resultados futuros posibles, no habría inteligencia en la conducta presente. Habría una anticipación imaginativa, pero no una atención a las condiciones de que depende la realización y habrá una decepción o un ensueño enfermizo—, inteligencia abortiva.

Si este ejemplo es típico, el espíritu no es un nombre para designar algo completo en sí mismo; es un nom-

bre adecuado para un curso de acción en tanto que está inteligentemente dirigida; es decir, en cuanto entran en ella las aspiraciones y los fines, con la selección de medios para estimular la realización de las aspiraciones. La inteligencia no es una peculiar posesión que una persona tiene; pero una persona es inteligente en tanto que las actividades en que toma parte tienen las cualidades mencionadas. No son las actividades a que una persona está consagrada, sea inteligente o no, propiedades exclusivas del yo: son algo a lo cual éste se *consagra y comparte*. Otras cosas y los cambios independientes de otras cosas y personas, cooperan o estorban. El acto de un individuo puede ser inicial en un curso de acontecimientos, pero, el resultado depende de la inter-acción de su respuesta con las energías proporcionadas por otros agentes. Concebido el espíritu como un factor que comparte con otros la tarea de la producción de las consecuencias, no tiene significación.

El problema de la instrucción se convierte así en el de encontrar el material que sugiera a una persona actividades específicas que tengan una aspiración o propósito, de momento o de interés para él, y que se refieran a cosas no como aplicaciones gimnásticas sino como condiciones para la consecución de fines. El remedio para los males que caracterizan la doctrina de la disciplina formal de la que hemos hablado previamente, no ha de encontrarse substituyéndola por una doctrina de disciplinas especializadas, sino reformando la noción del espíritu y su adiestramiento. El remedio está en el descubrimiento de modos típicos de actividad, sean juegos o actividades útiles, a que se entreguen los niños, en cuyo resultado reconozcan que tienen alguna participación y que no puedan ser realizados sin reflexión y uso del juicio para seleccionar el material de selección y resolución. En una palabra, la raíz del error largo tiempo prevalente en la concepción del adiestramiento del espíritu consiste en no contar con los movimientos de las cosas para los resultados futuros en que participa un individuo y en cuya dirección se alistan la observación, la imagina-



ción y la memoria. Consiste en considerar el espíritu como completo en sí mismo y dispuesto a ser aplicado directamente a un material presente.

En la práctica histórica el error ha seguido dos caminos. Por una parte, ha cubierto y protegido los estudios y los métodos tradicionales de enseñanza, contra la crítica y la revisión inteligente que necesitaban. Diciendo que son «disciplinarios», se han librado de toda indagación. No ha bastado mostrar que no tenían ninguna aplicación a la vida ni contribuían directamente al cultivo del yo. El que fuesen «disciplinarios» suprimía toda cuestión, eliminaba toda duda y sacaba el tema del reino de la discusión racional. Por su naturaleza su alegación no podía ser contrariada. Aun cuando no aumentase la disciplina como cuestión de hecho y, por el contrario, aumentase la desaplicación del niño y la pérdida de su energía para una auto-dirección inteligente, la falta se le atribuía a él, no al estudio ni a los métodos de enseñanza. Su fracaso no era sino la prueba de que necesitaba más disciplina y aparecía así una nueva razón para conservar los antiguos métodos. La responsabilidad fué transferida del educador al discípulo porque el material no tenía que afrontar *tests* específicos; no tenía que mostrar que servía ninguna necesidad particular ni ningún fin específico. Estaba destinado a la disciplina, en general, y, si fracasaba, era porque el individuo no quería ser disciplinado.

En otra dirección nos encontramos la tendencia hacia una concepción negativa de la disciplina, en vez de identificarla con el desenvolvimiento del poder constructivo de consecución. Como ya hemos visto, significará una actitud hacia el futuro, hacia la producción de consecuencias posibles; una actitud que envuelve un esfuerzo para prever clara y comprensivamente los resultados posibles del modo de actuar y una identificación activa con algunas consecuencias anticipadas. La identificación de la voluntad, o esfuerzo, con la mera fuerza y tendencia, resulta cuando se establece un espíritu dotado de poderes que necesitan sólo aplicarse al

material existente que trae. Una persona querrá o no aplicarse al material entre manos. Mientras más indiferente sea la materia menos ocasión ofrece para las preferencias y hábitos del individuo y mayor necesidad hay de hacer un esfuerzo para que el espíritu se concentre en él, y, por tanto, mayor disciplina de la voluntad. Para este punto de vista *no* es disciplinario atender el material porque hay que hacer algo que concierne a la persona; ni aun cuando el resultado sea un aumento deseable del poder constructivo. Sólo disciplina la aplicación por cuenta de la aplicación misma, por cuenta del entrenamiento. Esto ocurrirá más probablemente si el tema ofrecido es menos atractivo, porque no hay otro motivo (así se supone) que el reconocimiento del deber o el valor de la disciplina. El resultado lógico se expresa con verdad literal, en las palabras de un humorista americano: «Es igual lo que enseñéis a un niño si no quiere aprenderlo».

La consecuencia del aislamiento del espíritu de las actividades que manejan objetos para realizar fines, es el aislamiento de la materia que ha de ser aprendida. En el esquema tradicional de la educación los temas son tantos como materiales han de estudiarse. Las diversas ramas de estudio representan otras tantas ramas independientes que tienen completos dentro de sí mismas sus principios de combinación. La historia es, así, un grupo de hechos; la geometría, otro; otro lo geografía y así sucesivamente el programa entero. No teniendo una existencia dispuesta y preparada por su propia cuenta, su relación con el espíritu se agota en lo que proporcionan para que sea adquirido. Esta idea corresponde a la práctica convencional en la cual el programa de la labor escolar, durante días, meses y años sucesivos, consiste en «estudios» separados de los demás y cada uno de los cuales se supone ser completo por sí mismo, al menos para los efectos educativos.

Más adelante consagraremos un capítulo a la consideración especial de la materia de la instrucción. En este lugar sólo necesitamos decir que, en contraste con la



teoría tradicional, todo lo que la inteligencia estudia representa cosas que en parte juegan para desenvolver las líneas activas del interés. Justamente como estudiamos nuestra máquina de escribir como parte de la operación de utilizarla, así ocurre con todo hecho o verdad. Se convierte en un objeto de estudio,—esto es, de indagación y reflexión—cuando figura como un factor con el que hay que contar en la complejión de un curso de acontecimientos, al que estamos consagrados y cuyo resultado nos afecta. Los números no son objetos de estudio justamente porque son números y constituyen ya una rama del saber llamada matemáticas, sino porque representan cualidades y relaciones del mundo en que operamos, porque son factores de que depende la consecución de nuestros propósitos. Afirmada tan ampliamente la fórmula podría parecer abstracta. Trasladada a los detalles, ello significa que el acto de aprender o de estudiar es artificial e ineficaz en cuanto se presenta meramente a los discípulos una lección que ha de ser aprendida. El estudio es eficaz en el grado en que los discípulos comprueban el lugar de la verdad numérica a que llegan en el desarrollo de sus actividades. Esta conexión de un objeto y un tópico con la promoción de una actividad que tiene un propósito, es la primera y la última palabra de una teoría genuina del interés en la educación.

3. *Algunos aspectos sociales de la educación.*—Mientras los errores teóricos de que hemos hablado tienen su expresión en la dirección de las escuelas, son, al mismo tiempo, el resultado de las condiciones de la vida social. Un cambio reducido a la convicción teórica del educador, no suprimirá las dificultades aunque haga más eficaces los esfuerzos para modificar las condiciones sociales. Las actitudes fundamentales del hombre hacia el mundo, se fijan por el alcance y las cualidades de las actividades en que participa. El ideal del interés se ejemplifica en la actitud artística. El arte no es meramente interno ni meramente externo; meramente men-



tal ni meramente físico. Como todo modo de acción, introduce cambios en el mundo. Los cambios introducidos por algunas acciones (aquéllas que por contraste pueden ser llamadas mecánicas) son externos; cambian justamente la superficie de las cosas. No les acompaña ninguna recompensa ideal, ni enriquecimiento de la emoción ni el intelecto. Otros contribuyen al mantenimiento de la vida y a su adorno externo y desplegamiento. Muchas de nuestras actividades sociales existentes, industriales y políticas corresponden a estas dos clases. Ni las gentes que las desarrollan, ni las que están directamente afectadas por ellas, son capaces de un pleno y libre interés por su trabajo. A causa de la falta de todo propósito en el trabajo, por parte del que lo hace, o por el carácter restringido de sus aspiraciones, la inteligencia no se ve adecuadamente comprometida. Las mismas condiciones fuerzan a mucha gente a retroceder sobre sí mismas. Encuentran un refugio en un juego interno de sentimientos y fantasías. Son estéticas, pero no artísticas, porque sus sentimientos e ideas se vuelven sobre sí mismas en vez de ser métodos de actos que modifican las condiciones. Su vida mental es sentimental; el goce de un paisaje interior. Aun el cultivo de la ciencia puede convertirse en un asilo contra las duras condiciones de la vida, no en una retirada temporal para recobrase y depurarse en la conducta futura en el mundo. La palabra auténtica «arte» puede llegar a asociarse, no con las transformaciones específicas de las cosas, que se hacen entonces más o menos significativas para el espíritu, sino con estímulos de la fantasía y complacencias sentimentales. La separación y contienda del hombre «práctico» y el hombre de la teoría o la cultura y el divorcio de las artes bellas e industriales, son indicaciones de esa situación. Así, ni el interés ni el espíritu se estrechan ni se empeoran. Compárese esto con lo que se ha dicho en otro lugar acerca de la significación unilateral que se adscribe a las ideas de eficacia y de cultura.

Este estado de las cosas existirá en tanto que la so-



ciudad esté organizada sobre la base de la división entre las clases trabajadoras y las clases ociosas. La inteligencia de aquéllos que hacen las cosas se fortalece en la lucha interminable con las cosas mismas: la de los no sometidos a la disciplina de la ocupación se hace exuberante y afeminada. Además, la mayoría de los seres humanos carecen de libertad económica. No están fijados por el accidente y por imposición de las circunstancias; no son la expresión normal de sus propios poderes en acción y reacción mútua con las necesidades y recursos del medio. Nuestra organización económica relega todavía a muchos hombres, a una condición servil. Como consecuencia, la inteligencia de los que rigen la situación práctica, no es liberal. En vez de procurar libremente sojuzgar al mundo para los fines humanos, se consagra a manejar a los demás hombres para fines que son no humanos en cuanto son exclusivos.

Este estado de cosas explica muchas de ellas en nuestra tradición educativa histórica. Da mucha luz sobre el choque de aspiraciones manifestadas en diferentes partes del sistema escolar; el carácter estrechamente utilitario de la educación más elemental y el carácter estrechamente disciplinario o cultural de la educación superior. Esto explica la tendencia a aislar las materias intelectuales hasta que el conocimiento es escolástico, académico y profesionalmente técnico y la convicción extendida de que la educación liberal es opuesta a las exigencias que cuente con las vocaciones de la vida.

Pero, también ayuda a definir los problemas peculiares de la educación presente. La escuela no puede prescindir inmediatamente de los ideales establecidos por las condiciones sociales anteriores. Y, justamente aquí, la verdadera concepción del interés y de la disciplina está llena de significación. Las personas cuyos intereses han sido ampliados y cuya inteligencia ha sido adiestrada, manejando cosas y hechos en ocupaciones activas con un propósito (sea en el juego o en el trabajo) podrán escapar mejor a las alternativas entre un conocimiento académico y cauteloso, y otro rígido, estre-

cho y meramente «práctico». Organizar la educación de modo que las tendencias naturales activas sean plenamente adiestradas para hacer algo y, al mismo tiempo, que el hacer requiere observación, adquisición de información y una acumulación de conocimientos que se supone ser un fin en sí mismo, significa que la educación considera la presente condición social como final y toma por consiguiente sobre sí misma la responsabilidad para perpetuarla. Una reorganización de la educación de modo que el aprender tenga lugar en conexión con el inteligente desarrollo de las actividades con propósito, es un trabajo lento. Sólo puede realizarse por partes, un paso cada vez. Pero esta no es una razón para aceptar nominalmente una filosofía educativa y acomodarse a otra en la práctica. Es un desafío y un estímulo para emprender valerosamente la tarea de la reorganización y persistir en ella.

*Sumario.*—El interés y la disciplina son aspectos correlativos de actividad con una aspiración. El interés significa que se está identificado con los objetos que definen la actividad y que proporcionan los medios y obstáculos para su realización. Una actividad con una aspiración implica una distinción entre una primera fase incompleta y una fase posterior completadora; implica también etapas intermedias. Tener un interés es tomar las cosas tal como entran en semejante situación de continuo desenvolvimiento, en vez de tomarlas en aislamiento. El tiempo establece una diferencia entre el estado de cosas dado y la deseada satisfacción de los efectos exactos para la transformación; demanda continuidad de atención y de resistencia. Esta actitud es lo que prácticamente se entiende por voluntad. La disciplina o el desenvolvimiento del poder de atención continua, es su fruto.

La significación de esta doctrina para la teoría de la educación es doble. Por otra parte, nos protege de la noción de que el espíritu y los estados mentales son algo completo en sí mismo que han de ser aplicados a algu-



nos objetos o tópicos ya dispuestos, resultando, así, el conocimiento. Esto muestra que son idénticos el espíritu y la actuación inteligente en una actividad en la que entran las cosas. De aquí que desenvolver y adiestrar el espíritu sea proporcionarle un ambiente que induzca a semejante actividad. Por otra parte, esto nos protege también de la noción de que el objeto o materia, por su parte, es algo aislado e independiente. Ello muestra que la materia del saber es idéntica con todos los objetos, ideas y principios que entran como recursos u obstáculos en la prosecución intencional y continua de un curso de acción. El curso de acción en desenvolvimiento, cuyo fin y condición son percibidos, es la unidad que mantiene reunido lo que, con frecuencia se mantiene dividido en un mundo independiente de los objetos y de los hechos de los demás.

JOHN DEWEY

## La cuestión social del niño

Hace ya varios años que viene desarrollándose un movimiento social en pro del niño, sin que hasta ahora este movimiento haya sido organizado o dirigido por tal o cual iniciador. Antes bien se ha producido como una especie de erupción natural en un terreno volcánico donde acá y acullá se abren focos aislados. Es así como se originan los grandes movimientos. Es indudable que la Ciencia ha cooperado como parte consciente en esta cuestión y puede decirse que esta cooperación ha sido el impulso iniciador del movimiento social en pro del niño. En efecto, la Higiene ha empezado por combatir la mortalidad infantil y a continuación ha calificado al escolar de víctima del trabajo, de mártir desconocido, de condenado en vida en la escuela, especie de cruel penitenciaría. Condenado en vida como niño, claro está, porque al finir la época escolar termina asimismo la infancia. La higiene escolástica ha llamado al niño infeliz, corto de ánimo, extenuado de inteligencia, vicioso, cargado de espaldas y de pecho estrecho como predispuesto a la tuberculosis; no lo ha considerado como operario, sino como condenado.

Por último, hace ya unos treinta años que nosotros designamos al niño como el sér humano olvidado de la sociedad, y, es más todavía, de aquéllos que le aman, que le han dado la vida y se la mantienen. ¿Qué es el niño? Es el que molesta al adulto atareado en sus ocupaciones cada día más perentorias. Para el niño no hay sitio en las casas más y más reducidas de las ciudades modernas, donde se aglomeran las familias. Tampoco hay sitio para él en la calle porque los vehículos se multiplican y las aceras están llenas de gente presurosa. Los adultos no tienen tiempo para cuidarse de ellos cuando el trabajo urge, porque hoy día tanto trabaja el padre como la madre. Si no se trabaja, el niño coparticipará con los adultos de la indigencia a que conduce la miseria. Pero aun en las óptimas condiciones de vida, los niños ricos son confiados a las *nurses*, a gente extraña y mercenaria, y ni siquiera les es dado entrar en aquella parte de la casa que está reservada a sus progenitores. No es ciertamente el hogar un refugio donde el niño pueda sentir que su alma es comprendida y donde pueda desplegar sus actividades. Sin embargo, puede estarse quieto y callado, debe guardarse de tocar las cosas porque nada es suyo: todo es propiedad del adulto e intangible para él. ¡*Tabú* para el niño! ¿Dónde están sus cosas? No tiene ninguna. Hace pocos decenios que ni sillas tenía y de aquí las famosas frases que hoy sólo tienen un sentido metafórico: "Te tuve sobre mis rodillas cuando eras niño"; "Aprendiste esto en el regazo materno". Es por tal razón que el niño era regañado si se sentaba sobre los muebles paternos, era reprendido si se sentaba en el suelo y era también amonestado si se sentaba en la escalera, pues solamente podía sentarse cuando un adulto se dignaba tenerlo sobre sus rodillas.

Esta es la triste situación del niño que vive en el ambiente del adulto: no es más que un perturbador que busca y nada encuentra para él, que quiere entrar y se le echa de todas partes. Su situación es análoga a la de un hombre sin derechos civiles y sin ambiente propio, esto es, la de un sér extrasocial al que todos pueden tratar sin respeto, insultar, abofetear, pegar, castigar, como dueños de ejercer un derecho innato, el derecho del adulto.

Por efecto de un fenómeno psíquico misterioso, el adulto ha olvidado preparar un ambiente para sus niños; en la organización social no ha tenido en cuenta a sus hijos y en su continuo legislar



ha dejado sin leyes a sus propios herederos, poniéndolos así al margen de la ley, y abandonándolos sin derechos al instinto de tiranía que se anida en el fondo del corazón de todo hombre adulto. Queremos decir con esto que el niño que nace aportando al mundo energías nuevas, debería ser el aura purificadora que soplara de generación en generación para barrer los gases deletéreos acumulados durante una vida humana equivocada.

Ahora de pronto este olvido ha sido reconocido y la sociedad, ciega e insensible desde el mismo origen de la especie humana, se ha percatado de él. La Higiene comenzó por acudir como se acude cuando un desastre o un cataclismo causa numerosas víctimas. Ha luchado contra la mortalidad infantil en los primeros años de vida: los muertos eran tantos como individuos había en el mundo y los supervivientes podían considerarse como perdonados por una epidemia universal. De esta manera, después de introducida como ciencia y difundida luego de un modo general como cuestión vital, la Higiene infantil, penetrando por doquier, ha dado desde principios del siglo xx un nuevo aspecto a la vida del niño.

Las escuelas se han transformado de tal modo que las de hace pocos decenios parecen haber pertenecido a otros ya lejanos siglos. Los conceptos pedagógicos han entrado en un período de benignidad y tolerancia hacia el niño, tanto en el seno de la familia como en la escuela.

Pero además de estas consecuencias del progreso científico hay que consignar movimientos aislados debidos a iniciativas emanadas del sentimiento. Muchos de los actuales reformadores ya consideran como es debido al niño. Al edificar una ciudad se piensa en los parques para niños; al construir las plazas se piensa en los *play grounds*, para los niños; al organizar los teatros se piensa en los teatros para niños; en las iglesias se dedica una misa a los niños; se publican libros y periódicos para los niños y se organizan viajes para los niños. Ved también que los fabricantes piensan en los niños al hacer vestidos, vehículos y vajillas de juguete.

Por último, adquirida la conciencia de la organización de clases, se ha procurado organizar a los niños e inculcarles el sentimiento de la disciplina social y de la dignidad individual que de la misma deriva, que es lo que sucede en las principales organizaciones infantiles tales como la de los *boy scouts*, y la de las repúblicas de niños. Los reformadores políticos, los revolucionarios

contemporáneos, guardan al niño y lo retienen fuertemente para preparar con ellos instrumentos dóciles y útiles a sus futuros intentos, tanto dentro del bien como dentro del mal. Así en el sentimiento puro de ayuda como en la idea interesada de utilizarlo, tienen siempre presente al niño. Ahora el niño ya nace con individualidad social. Es fuerte y entra en todas partes. Ya no es un mero miembro de la familia; ya no es el niño que endomingado paseaba las fiestas cogido de la mano de su papá, dócil y compuesto para no ajar el trajecito nuevo. No. El niño es ya una personalidad grande que ha invadido al mundo social.

Como hemos dicho, todo este movimiento tiene ahora una significación natural: no es provocado o estimulado por iniciadores sino está coordinado y dirigido por organizaciones, lo que demuestra que ha llegado la hora del niño. Por consiguiente se presenta con toda su potencia una magna cuestión social de interés vital: *la cuestión social del niño*.

Fácil es comprender ahora el alcance de un movimiento social en pro del niño, porque este movimiento tiene una inmensa importancia para la sociedad, para la civilización, para la humanidad entera. Todas las obras que se han iniciado sin mutua conexión han carecido de importancia constructiva y puede decirse que han sido meramente la prueba de que hoy día hay un estímulo real y universal que ya se ha iniciado y está realizando una gran reforma social en torno nuestro. Esta reforma es magna: señala nuevos tiempos y marca una nueva era de la civilización. Nosotros somos los últimos supervivientes de la época ya pasada en que los hombres sólo trabajaron para crear un ambiente fácil y cómodo para ellos, para la humanidad adulta y la humanidad infantil, y caminamos al encuentro de una civilización que debe preparar dos ambientes sociales, el mundo adulto y el mundo del niño.

La labor que hay que hacer no consiste en organizar fría y exteriormente todos los movimientos sociales ya iniciados. No se trata de tomar coordinadamente aquellas providencias de orden social, públicas y privadas que resultan ventajosas a los niños para organizarlas conjuntamente; han de ser los adultos los que organicen para amparar a un objeto extraño, al niño.

La cuestión social del niño se arraiga en la vida interna y se abalanza sobre los adultos para sojuzgar su conciencia, para reno-



varla. El niño no es un sér extraño al que el adulto pueda considerar únicamente por su lado externo con criterios objetivos. El niño es la primera etapa de la vida del adulto, y, por consiguiente, el constructor del adulto. El bien o el mal latente en el hombre maduro tiene estrechos lazos de dependencia con la vida del niño que lo ha formado. El niño es toda la humanidad futura pero es al mismo tiempo nuestro fruto. En el niño recaerán y se grabarán todos nuestros errores y son éstos los que producirán estigmas indelebles. Estaremos muertos, pero nuestros niños llevarán en sí los resultados del mal con el que hemos corrompido para siempre su alma. Este ciclo se repite siempre y no tiene solución de continuidad.

El que toca al niño toca el punto más sensible de un todo que tiene raigambre en el pasado más remoto y en el futuro infinito. El que toca al niño toca el punto más delicado y vital, en que todo puede aun decidirse, en que todo puede renovarse, en que todo está sediento de vida y se encierran los secretos del alma porque le está reservada la creación del hombre. Trabajar por el niño conscientemente es intentar la tarea magna de salvarlo, es conquistar el secreto de la Humanidad de la misma manera que ya se han conquistado tantos otros secretos de la Naturaleza externa.

La cuestión social del niño es como una pequeña planta nueva que al brotar ya nos atrae por su lozanía pero que si queremos cogerla notamos que tiene fuertes raíces, que no ceden fácilmente y que al escarbar a más y más profundidad la tierra, vemos que se extiende en todas direcciones y forma un verdadero laberinto. Símbolo es esto de un hecho real impresionante: para arrancar la planta es preciso remover toda la tierra.

Las raíces simbolizan la subconsciencia en la historia de la Humanidad; es necesario librar al espíritu de toda traba que prive al hombre de comprender al niño y adquirir el conocimiento intuitivo de su alma. La impresionante ceguera del adulto, su insensibilidad hacia sus propios hijos que son fruto de su propia vida, tienen ciertamente raíces profundas que se han ido extendiendo de generación en generación y el callado sufrimiento del niño al que tanto ama por sus sentimientos inconscientes es el reflejo de sus errores, una censura a su vida. Todo revela el conflicto universal hasta ahora ignorado que separa al hombre del niño.

La cuestión social del niño nos lleva a profundizar en las leyes que rigen la formación del hombre y nos ayuda a reformar la conciencia, motivo por el cual contribuye a que nuestra vida social tome nuevas orientaciones.

DOCTORA MARÍA MONTESSORI

INFORMACION PSICOLOGICA

## La medida objetiva del trabajo escolar

No es suficiente, para que un buen maestro pueda desempeñar su misión, tener **vocación** ni aun en aquel sentido especial del oficio, **don** de maestro, sin el cual, sin embargo, tampoco puede cristalizar la función docente. Creemos que cuanto más compenetrado esté con las modernas orientaciones, más debe sentir la necesidad de una técnica precisa para trabajar en la escuela; cuanto más renovador sea su espíritu, cuanto más quiera dar una enseñanza real y positiva, más debe apreciar y tener en cuenta las normas concretas y los métodos técnicos de trabajo. La posición sentimental idealista le será insuficiente. No basta sentirse maestro y saberse exponiendo la palabra viva al discípulo que tiene delante. El maestro, por encima del discípulo que vive y crece, debe sentir la responsabilidad de la formación del futuro ciudadano, sér fatalmente incompleto que, sin dejar de ser hombre, será también un número, una rueda o un diente de la rueda de un conjunto más vasto que el hombre, sin el cual éstos dejarían de ser tales.

La historia y los hechos van resolviendo lentamente este viejo pleito de la preparación técnica del maestro. Si la organización general de la vida moderna, las exigencias sociales y la misma manera de hablarse y entenderse los hombres, exigen que la escuela y la enseñanza sean concretas y precisas, no hay más remedio que abandonar en absoluto el refugio de las teorías sentimentales y adoptar la manera de trabajar y la terminología que los tiempos imponen. El temor de confundir el maestro con el psicólogo o el experimentador, no debe preocupar a nadie; ya pasó el



momento. El instrumental de experimentación ya ha sido creado y tiene sus perfeccionadores: el maestro puede y debe simplemente hacer su aplicación. El concepto sentimental de la enseñanza que se vincula con las teorías individualistas de la formación de la personalidad y del carácter, es viejo, comenzó con los griegos. Los tiempos actuales exigen un conocimiento preciso del trabajo escolar para poder coordinar su ritmo a los progresos de la técnica y a las necesidades de la vida moderna.

¿Qué es la conciencia técnica? La conciencia técnica está determinada precisamente por el deseo de no basarse en nada de lo que suele constituir el orgullo del buen maestro. Ni el buen sentido, ni la práctica, ni el golpe de vista—como dice Claparède—satisfacen la conciencia técnica.

El niño crece, deja de crecer, engorda, adelgaza, etc.; la conciencia técnica no tiene suficiente con tales apreciaciones: exige el peso y medidas exactas. El golpe de vista es una gran cosa, pero la báscula y el metro son en su área de acción, una cosa infalible. Quizá el golpe de vista ejercitado no se equivoque, pero la confirmación técnica es lo verdaderamente firme, y sólo la valorización cuantitativa autoriza el diagnóstico y da base para autorizar un tratamiento determinado. El niño se retrasa: ha perdido un año, dos años; la conciencia técnica no está tranquila con decir: es un perezoso, no tiene aptitud para el estudio, no presta atención. Es preciso estudiar el caso sistemáticamente, buscar los antecedentes biológicos, hacer los exámenes médico y psicológico, precisar datos de la vida escolar. Sólo así se podrán encontrar las verdaderas causas del retraso, el alcance y significación de éste y señalar concretamente un régimen de curación.

El maestro está ante un grupo de alumnos. La conciencia técnica no se satisface con verlos en una cierta ordenación y asociar algunos rasgos físicos y psicológicos para conocerlos. Una buena técnica pedagógica exige un determinado número de datos numéricos individuales y otros colectivos para el grupo en conjunto. Edades cronológicas, edades mentales, idem pedagógicas, características de orden psicológico y fisiológico, etc., todo relacionado, clasificado, ordenado, estableciendo índices, coeficientes, proporciones, y buscando, por último, los valores medios, los tipos predominantes, los agrupamientos, la dispersión etc., etc.

El maestro prepara una lección. La conciencia técnica no es-

tima suficiente la congruencia interna, el tono, el procedimiento, ni el método más o menos objetivo para atraer la atención y el interés. Hay que saber, por medio de las escalas y programas elaborados experimentalmente, si la materia que quiere enseñar tiene cabida en la edad de los niños, si los procedimientos a emplear se adaptan a su psicología, y si el interés que se quiere despertar será un interés vital o sólo una especie de pasatiempo.

El maestro ha dado una serie de lecciones. ¿Han sido provechosas a los alumnos? La conciencia técnica exige algo más que una apreciación aproximada de que hoy leen mejor que ayer, pongo por caso. Hay que determinar exactamente la cantidad y después ver si esa cantidad es lo normal en relación al grupo que se enseña y al resto de escuelas del país y extranjeras.

En general; la conciencia técnica no se satisface con ir trabajando a **grosso modo** y comprobando los resultados de una manera aproximada; quiere conocer exactamente los jalones que hay que sobrepasar; quiere aislar la reacción de cada etapa, de cada momento, y quiere contar, registrar, resumir, para huír del **poco más o menos**. El **Diario** escolar es una forma inicial rudimentaria de la conciencia técnica, pero no es suficiente; es necesario el **Mayor** escolar que clasifica y hace balance.

Es posible que en el medio pedagógico en el cual escribimos, no sean bien comprendidas nuestras palabras o se consideren excesivamente rotundas. Pero nosotros creemos que todas las aspiraciones de la pedagogía moderna pueden reducirse y concretarse en la necesidad de una técnica escolar clara y precisa.

La doctora Montessori aboga por una posición de observación pura que permita contacto entre el espíritu y el hecho revelador que lo ilumina como un relámpago; a este modo de proceder lo denomina **método de la pedagogía científica**, queriendo, de seguro, referirse a una pedagogía que huya del actuar inconsciente y se base en hechos observados que, aun sin ser matemáticos, son reales y positivos. Es éste, sin duda, uno de los aspectos más salientes de la pedagogía Montessori.

Claparéde, que no tiene fe en el sentimentalismo pedagógico de muchos ensayos modernos, nos da una conciliación interesante en su **Escuela a la medida**, la cual, fundamentalmente, no es más que una escuela donde la técnica dirige la organización: la clasificación y agrupamiento de los alumnos en las clases, la adaptación



de las enseñanzas a las necesidades funcionales, la vida general de la escuela.

En los Estados Unidos, país sin prejuicios, se dan toda clase de ensayos; pero la fórmula más generalizada y que ha obtenido más éxitos es la de la pedagogía técnica. Tal tendencia atrae la atención de los pedagogos más eminentes; en torno a ella se ha producido una copiosa producción pedagógica y sus aplicaciones llegan a términos de perfección verdaderamente insospechados. Hasta Inglaterra y Francia, países de gran tradición y resistencia a las modificaciones, tienen su representación en ese campo. Así en Londres Cyril Burt, formado en la escuela de Binet, y en París los continuadores de este gran psicólogo, Simón y sus compañeros, se inclinan cada vez más a la posición técnica en cuestiones de enseñanza. Es reciente en Francia, país lentísimo en renovaciones pedagógicas, la actitud de los continuadores de Binet, dejando atrás la modesta esfera de acción de su revista e iniciando una Biblioteca de Pedagogía Experimental, es decir, de técnica pedagógica, como expresión de progreso en su grado más alto. En lo que afecta a Bélgica, no es necesario hablar de Decroly, universalmente conocido; a raíz de la gran guerra fundó una revista de Paidotecnia, significando de este modo la necesidad de concentrar el máximo esfuerzo en torno de la técnica pedagógica si se quieren solucionar los problemas escolares.

Sólo en los países faltos de ambiente, sin inquietudes de investigación, sin apenas historia pedagógica, es donde puede quedar incomprendida la tesis de la conciencia técnica como base de una escuela verdaderamente nueva. Las teorías sentimentales son más comprensibles y, sobre todo, poco exigentes. La conciencia técnica quiere decir atención, penetración, comprensión y sobre todo trabajo, cosa dura y difícil para quienes no están habituados a ello. Medir, aquilatar, comparar, son cosas de paciencia y de resultado poco deslumbrante. El enseñar, el lucirse ante un auditorio, ejercer autoridad en un pequeño mundo, aunque sea de niños, puede llegar a gustar; los números, las estadísticas, son trabajos áridos y largos. Pero hoy ser maestro significa también saber medir y controlar. El que sólo posea alma de maestro para convivir amigablemente con sus discípulos, sólo es maestro a medias; la otra mitad exige un alma paciente y humilde que sondea

y pesa las cosas del espíritu y de la vida hasta el límite en que son susceptibles de ser pesadas y medidas.

Sobre este extremo creemos, sin embargo, necesario hacer de una vez para siempre, en el transcurso del libro, una aclaración importante. Aunque caracterizamos de manera muy significativa la pedagogía moderna por la técnica, ello no significa que le neguemos ninguno de sus atributos. No seguimos a Devolvé, que al negarle carácter científico la deja reducida a la técnica; creemos, por el contrario, que una parte de la pedagogía es filosofía, o mejor dicho, que sin filosofía la pedagogía no tiene significación; que en sí misma es una ciencia, pues de lo contrario no se comportaría como síntesis específica capaz de orientar una rama de la actividad humana tan importante como la de la educación; que en el momento de su aplicación es un arte, un arte vivo, sin el cual el acto educativo—como dice Gentile—no tendría posibilidad de realización. Pero creemos también que en tal momento es técnica al mismo tiempo que arte, pues éste no puede desligarse de aquélla si ha de producirse como corresponde a las necesidades e ideales de la hora presente.

ALEJANDRO GALI

#### EL RECUERDO DEL MAESTRO

## Ligera idea acerca de la obra educativa de don Miguel Obregón

(Leído ante el micrófono de la Estación radiodifusora Alma Tica en la transmisión dedicada a rogar por la salud del Maestro enfermo.

*Niños de las Escuelas de la República:*

Cursan Uds. actualmente los estudios primarios, es decir, están en la primera etapa de su preparación para servir mejor como ciudadanos de esta privilegiada tierra nuestra y como ciudadanos del mundo, porque en él vivimos y todos sus habitantes son hermanos nuestros.

La escuela es hoy para Uds. un segundo hogar a veces más propicio, más amoroso que el paterno mismo, y siempre atento



y solícito para darles, en la mejor forma posible, el bien inapreciable de la educación.

¿No han oído Uds. que Costa Rica tiene buen nombre en el exterior por la extensión que ha alcanzado su enseñanza pública? Así es, en efecto, y lo debemos a la obra verdaderamente civilizadora de hombres eminentes, los cuales han dedicado su vida entera a desarrollar y perfeccionar la enseñanza pública, poniendo siempre por encima de todo el bien de los niños, es decir, de Uds. Esos hombres han trabajado, se han desvelado gastando sus energías en el empeño nobilísimo de que Uds. tengan mejores maestros, escuelas más espaciosas e higiénicas y mayores medios de educación que los niños de otras épocas, para hacerlos hombres de mayor cultura, de elevadas miras ciudadanas.

Entre esas personalidades se cuenta una, hoy gravemente enferma, cuyo nombre nunca podrá ser olvidado mientras haya escuelas en Costa Rica, y niños en ellas que aprendan a conocer su obra para agradecerla.

Me refiero a don Miguel Obregón.

¿Qué ha hecho particularmente don Miguel para merecer, como efectivamente merece, nuestra gratitud, nuestra admiración y para que hoy se le aclame como benefactor de nuestra enseñanza? Ha servido a los niños, ha servido a los jóvenes, a los maestros; ha servido a la República durante largos 50 años en una de las más nobles actividades humanas, en las actividades docentes, esto es, ha empleado dos tercios de su nobilísima vida enseñando como maestro, profesor y autor didáctico; organizando, extendiendo y mejorando la enseñanza primaria y secundaria desde sus puestos de Inspector de Escuelas, de Inspector General de Enseñanza, de Director General de Bibliotecas Públicas, de Secretario de Educación. Llegando a esos altos cargos porque era el hombre indispensable para servirlos; poniendo en esos desempeños el alma y la vida, como se dice; con sacrificio de su salud y, no pocas veces, con sacrificio también de sus modestas entradas para arreglar como él deseaba la sala de clases en que impartía sus sabias lecciones en el Colegio de Señoritas y para pagar el alumbrado y servicio de la Biblioteca de Alajuela que él fundó; con verdadero desprendimiento del cual da fe, entre otros hechos, el de haber servido durante 25 años, sin retribución alguna, la Dirección

General de Bibliotecas Públicas, precisamente en la época en que esos centros se fundaban y organizaban.

Servir a los demás y servirles con sacrificio y desinterés, actuar siempre con alteza de miras para no ver la propia conveniencia sino la ajena, es decir, anteponiendo a todo el bien público, es ejercer lo que se llama un apostolado y apóstoles se denominan los que tal hacen. Varones de esta calidad dejan siempre huellas imborrables de su paso por la vida, porque riegan una magnífica simiente espiritual perdurable y renovadora. Don Miguel Obregón es uno de esos esclarecidos varones.

Detallaré un tanto la obra del señor Obregón para dejarles una mejor idea de su amplitud, de sus distintos aspectos y problemas que demandaban para su estudio y resolución, el concurso de una mente tan privilegiada y activa como la del señor Obregón.

### COMO PROFESOR

Muy joven, tan joven como sus alumnos sobre los cuales tenía ya el ascendiente que da el verdadero mérito, inició su carrera como profesor en Alajuela. Vino luego a San José y sirvió en el Instituto Nacional dirigido entonces por el Dr. Ferraz, y luego en el Instituto Universitario fundado en 1884.

En 1886 estableció la Escuela Nueva, nueva en verdad porque en ella implantó modernos procedimientos de enseñanza de acuerdo con los avances pedagógicos alcanzados ya en otros países. Es decir, fue desde entonces un innovador, rompió con el rutinarismo existente para acoger mejores prácticas educativas.

En 1887 volvió a Alajuela, su ciudad natal, porque allá se le reclamaba para dirigir y organizar el Instituto, el cual, debido a sus empeños, tuvo un edificio bien acondicionado y dispuso de material científico importado expresamente. En los anales del Instituto se registra esa época como una de las más brillantes de su historia.

Varios años después ejerce el profesorado en el Colegio de Señoritas, en el de Cartago y en el Liceo.

### EN LA ENSEÑANZA PRIMARIA

Implantada por don Mauro Fernández la reforma educativa de 1886, reforma trascendental, decisiva en la historia de nuestra



enseñanza primaria, vino a ser don Miguel Obregón, espíritu ilustrado, comprensivo, de acertado criterio pedagógico, el principal colaborador del eximio Ministro y ora como Inspector de Escuelas, ora como Inspector General de Enseñanza, tocóle establecer los nuevos centros exigidos por la reforma. Esta implicaba no sólo la redacción y promulgación de leyes, reglamentos, circulares, etc., sino también la formación de personal idóneo para atender a los distintos servicios, así técnicos como administrativos.

A todo atiende don Miguel eficazmente auxiliado por don Buenaventura Corrales, otro distinguido servidor de la enseñanza, ya fallecido, y algunos años después conocimos una Inspección General de Enseñanza que contaba con las siguientes secciones:

Dirección General, Sub-Dirección General, Contabilidad Escolar, Arquitectura Escolar, Estadística Escolar, Museo Pedagógico, Biblioteca Pedagógica, Almacén Escolar.

Departamento de publicación con su órgano «Boletín de las Escuelas Primarias», revista que aun hoy puede ser consultada con provecho por los maestros.

Fuera de esto, una inspección de escuelas en cada provincia.

¡Qué enorme esfuerzo para organizar y mantener en buen pie tal cúmulo de actividades!

Siendo primordial en la obra educativa el factor maestro, ya se comprenderá que a él, a su mejoramiento técnico, a su bienestar personal había de dedicar preferente atención don Miguel. En efecto, tal aspecto de su labor se condensó en dos leyes principales: el Reglamento Orgánico del Personal Docente y la Ley de Pensiones; ambas para dignificar y asentar en sólidas bases la carrera docente y asegurar, hasta donde es posible, el porvenir del maestro. El que les está hablando es testigo de la fuerte lucha que en más de una ocasión tuvo que sostener don Miguel contra elementos incomprensivos, para sacar adelante sus nobles propósitos.

No es posible dejar sin mención en esta ligera reseña las largas y repetidas gestiones de nuestro don Miguel para establecer la Escuela Normal en la forma que las necesidades docentes reclamaban con urgencia.

Particularmente, pues, el Magisterio Nacional tiene contraída

una deuda grande con el señor Obregón porque nadie como él ha hecho tanto en su beneficio.

### SU OBRA EN LAS BIBLIOTECAS

Don Luis Felipe González, escritor bien documentado en este asunto, como que se apoya en escritos oficiales, dice al respecto:

«Otro aspecto de la labor cultural del señor Obregón es su importante influjo en la organización de las bibliotecas públicas del país. Tocóle al señor Obregón organizar la Biblioteca Nacional cuya única base él había conseguido con 356 volúmenes recibidos de la antigua Biblioteca Universitaria, de la cual fue director en los últimos años. Con las publicaciones oficiales que lograba conseguir pudo establecer relaciones con algunos centros similares del exterior, logrando obtener así, pagando de su propio peculio el porte de correo, un considerable aumento de volúmenes. Organizó también la oficina de canjes y un taller de encuadernación. Fundó la Biblioteca de Alajuela a su llegada a aquella localidad en 1887, y con el mismo desinterés que en la capital la dirigía gratuitamente corriendo, además, por su cuenta los gastos del alumbrado y servicio. Prestó también su valioso concurso en la organización de la Biblioteca de Cartago. Debe, pues, considerarse al señor Obregón como el principal factor, si no el único, en el fomento de las bibliotecas públicas del país».

### COMO AUTOR DIDACTICO

Los maestros y los niños debemos también a don Miguel varios libros que en forma atrayente y amena, sobre todo los dos últimos publicados, nos detallan la geografía de la patria, nos hacen conocerla en todo lo que vale y nos hacen amarla más si cabe.

Esos libros son: El A. B. C. de la Geografía, Las Nociones de Geografía de Costa Rica, las Lecturas Geográficas, la Geografía Patria y la Geografía General de Costa Rica.

Pensarán Uds. que con esos libros ha hecho mucho dinero su autor. No; desprendido como es en todas sus cosas, apenas si con los ejemplares vendidos ha podido cubrir los gastos de impresión. Pero sabe que con ellos ha contribuído a favorecer la cultura general y a dar a conocer al país en el exterior y eso le basta.



Niños, por lo que conocen ahora acerca de la obra de don Miguel, podrán apreciar toda la justicia que envuelve el siguiente párrafo del ya citado don Luis Felipe González. Dice:

«Hay en la obra amplia y proyectiva de don Miguel Obregón algo más que la de un modesto profesor y que la de un educador más o menos diligente. Su labor es la de un verdadero civilizador, que civiliza desde su cátedra con el verbo de su palabra y con el fervor por todo lo que es grande y bueno; es la de un espíritu organizador que renueva y forma instituciones; es la del escritor que desde las columnas de la prensa docente inicia a los preceptores en los principios edificantes y en las doctrinas pedagógicas; es la de su propia personalidad moral, que lleva sano esplendor por todas partes. En la labor del apreciable maestro hay fuente de inspiración, hay fe, entusiasmo, sinceridad y reflexión, y, más que todo, mucho saber y mucha virtud».

Niños, hoy don Miguel está seriamente enfermo. Pidamos fervorosamente a Dios que lo mejore, que lo conserve muchos años todavía al lado de los suyos, en el honorable hogar que formó, que nos lo deje muchos años más para que siga enseñándonos con su palabra, con sus libros y con su ejemplo.

MANUEL CLEMENTE QUESADA

INFORMACIÓN METODOLÓGICA

## Geografía de Centro América

Del precioso libro "Geografía Física de Centro América"

por don Miguel Obregón Lizano

1. Se extiende la América Central de Noroeste a Sureste, entre los Océanos Atlántico y Pacífico, desde el istmo de Tehuantepec hasta el Darién.

2. Comprende las seis repúblicas de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá; además la colonia británica de Belice.

3. En superficie son mayores que Costa Rica las repúblicas de Guatemala (el doble, más o menos); Honduras (también el doble); Nicaragua (un poco más del doble) y Panamá (una vez y me-

dia). La república del Salvador es un poco mayor que la mitad de Costa Rica.

4. En cuanto a población, Guatemala tiene casi cinco veces la de Costa Rica; el Salvador casi tres veces la costarricense; Nicaragua una vez y media; Honduras una vez y cuarto. Sólo Panamá tiene una población un poco menor que la de nuestro País.

5. Las capitales de las repúblicas centroamericanas, citadas en orden decreciente de sus poblaciones respectivas son: la ciudad de Guatemala, la de San Salvador, la de Panamá, la de San José, la de Managua (Nicaragua) y la de Tegucigalpa (Honduras).

6. El relieve del suelo centroamericano es sencillo en su conjunto. Hay en él una cordillera principal seccionada en dos partes y más cercana al Pacífico que al Atlántico. Se encuentran también valles y mesetas formados por las ramificaciones de la cordillera central y por las cadenas secundarias. Además se encuentran llanuras litorales.

7. A las cordilleras corresponden las tierras frías, a las mesetas y valles corresponden las tierras templadas y a las llanuras las tierras cálidas con lluvias regulares en el lado del Pacífico y casi continuas en el lado del Atlántico.

8. Las regiones cálidas forman las zonas del banano, del cacao y de los cocales. Las templadas constituyen las tierras del café, de la caña de azúcar, de los cereales y de las legumbres. Las frías son las regiones en las que se producen las papas, las frutas; están cubiertas de magníficos potreros.

9. Las montañas de la América Central dirigidas de Noroeste a Sureste forman dos grupos independientes tanto de las cordilleras de la América del Norte cuanto de los Andes. El sistema de montañas del Norte (Guatemala, Salvador, Honduras y Nicaragua) forma mesetas o determina cuencas fluviales. El otro grupo de montañas es el costarricense-panameño. La más alta cadena centroamericana es la de los *Cuchumatanes* en Guatemala. En el sistema de montañas del Norte, en Guatemala está el volcán de Acatenango el más alto del istmo.

El sistema costarricense panameño es en gran parte volcánico, su punto más elevado es el cerro de Chirripó.

10. Once volcanes tiene Guatemala de los cuales conviene recordar el Acatenango y el Tajumulco, ambos más elevados que nuestro Irazú; el Atitlán del cual refiere la leyenda que cuando



los indios lo oían rugir arrojaban una joven al cráter para calmar la cólera del mónstruo oculto en el volcán. El Tacaná está precisamente en la frontera con México. Siete volcanes posee el Salvador. De ellos debemos citar el famoso Izalco en perenne actividad desde su formación por lo que es llamado "Faro de Centro América". En Nicaragua, entre otros 8 volcanes, están el Cosigüina, tristemente célebre por su terrible erupción de 1835, hace precisamente cien años, el Momotombo y el Masaya llamado por los indios monte ardiente, montaña de humo y por los españoles el infierno.

11. El tipo de costas del Pacífico es aquél en el que la línea costera sigue aproximadamente la dirección de las cordilleras litorales. En el tipo del Atlántico falta, por completo, ese paralelismo. La costa del Atlántico es más baja, húmeda y pantanosa, en consecuencia menos higiénica que la del Pacífico. Esta última es muy regular en Guatemala y en Salvador lo mismo que en Nicaragua. Sus más notables irregularidades son el pintoresco, abrigado y tranquilo Golfo de Fonseca, el hermoso golfo de Nicoya y el bellísimo Golfo Dulce. En esta costa tenemos los puertos de San José y Champerico en Guatemala, los de Acajutla y La Libertad en El Salvador; esos cuatro carecen de suficiente abrigo. Los puertos de La Unión en Salvador, Amapala en Honduras, Corinto en Nicaragua, Puntarenas en Costa Rica y Balboa en Panamá tiene muy buenas condiciones.

12. La costa del Atlántico es menos irregular que la del Pacífico; sus entradas principales son los golfos de Honduras y de Mosquitos; además tenemos, en ella, las bahías de Amatique y la del Almirante; las lagunas de Izabal y de Caratasca son navegables y están en directa comunicación con el mar. El principal saliente es el cabo Gracias a Dios llamado así por Cristóbal Colón cuando, al doblarlo, se vió libre de la tempestad que durante varios días le atormentó.

En esta costa tenemos los puertos de Livingston y Puerto Barrios en Guatemala; Puerto Cortés y La Ceiba en Honduras; Bluefields y San Juan de Norte en Nicaragua, Limón en Costa Rica y Bocas del Toro y Colón en Panamá.

13. En la América Central no hay ríos de consideración debido a lo angosto del territorio (la anchura máxima es de 500 kilómetros.) Los ríos centroamericanos no prestan gran servicio

como vías de comunicación pero fecundizan el terreno aprovechándose también como generadores de fuerza motriz (caídas de agua, ruedas de agua, turbinas, ruedas Pelton).

14. La vertiente del Pacífico, menos amplia que la del Atlántico, tiene ríos de menor caudal y longitud. Las montañas defienden estas regiones del Pacífico de los vientos del Noreste los cuales pierden gran parte de su humedad por lo que en esta zona las lluvias son periódicas en vez de ser casi diarias como lo son en el Atlántico.

Los ríos más importantes de esta vertiente son el Lempa, la mayor de las corrientes centroamericanas que van al Pacífico. Nace en Guatemala, hace un amplio ángulo en territorio hondureño y luego recorre gran parte de tierras salvadoreñas. El río Goascorán sirve parcialmente de límite entre el Salvador y Honduras. Lo mismo podemos decir del Lempa.

Después del Lempa sigue en importancia en esta vertiente, el Choluteca en Honduras. Costa Rica se enorgullece con el Tempisque y su valioso abanico de afluentes, con el Grande de Tárcoles que desagua en la parte occidental de la meseta del centro, con el Barranca, el Pirris, y el Grande de Térraba, el mayor de nuestros ríos del Sur.

15. Las regiones atlánticas son planas, húmedas, pantanosas; llueve en ellas casi diariamente debido a la influencia directa del alisio del noreste que recoge abundante vapor de agua del cálido mar de las Antillas antes de llegar a estas zonas.

Los ríos son, en estas regiones, torrentosos al principio, lentos y tranquilos después, alcanzan mayores longitudes que los de la vertiente del Pacífico así como mayores caudales. De esos ríos debemos citar el Usumacinta, la corriente de agua mayor de Centro América, traza en más de doscientos kilómetros el límite entre Guatemala y México. El Motagua, guatemalteco también, muy semejante a nuestro Reventazón en su curso torrentoso y en su cauce profundo.

En Honduras tenemos el Ulúa cuya vasta cuenca abarca la tercera parte del territorio hondureño. El Patuca es riquísimo en arenas de oro.

El segundo de los ríos centroamericanos es el Segovia en Nicaragua. El río San Juan es el más caudaloso en Centro América, su ribera derecha sirve de límite entre Costa Rica y Nicaragua.



análogo al de las regiones templadas; los vientos, en general, son más fuertes; el aire es menos húmedo que en las otras zonas ya que siendo más frío es menos capaz de contener vapor acuoso. Son regiones abundantes en pastos de superior calidad.

20 Los productos minerales de Centro América son numerosos pero, por desgracia, poco o nada explotados. Tenemos ricos depósitos de materiales de construcción: granito, grèda, arcillas, ocre y mármoles: poseemos ricas salinas y magníficas fuentes de aguas minerales. El subsuelo guarda abundantes riquezas: oro, plata, cobre, zinc, hierro, mercurio, carbón, plomo, manganeso y petróleo.

Resumen hecho por un discípulo agradecido.

## Aritmética

### Sistema Métrico

A.—*Deci* quiere decir la *décima parte*.

1.—Trazar, al ojo, una línea que tenga la longitud de un metro; comparar con el metro, corregir. Marcar, al ojo, el punto medio de un metro. Corregir. Concepto de medio metro.

Dividir, al ojo, la longitud de un metro en diez partes iguales. Corregir lo hecho. Concepto de décimo, la décima parte de un metro, *decímetro*.

Trazar una línea cuya longitud sea un metro y debajo otra de un decímetro. Cortar una cuerda de un metro (o una varilla de madera). Cortar otra de un decímetro de longitud.

Con diez varillas de un decímetro cada una formar el metro.

Escribir; Diez veces más pequeño que el metro; la décima parte de un metro; un décimo de metro; el decímetro.

El decímetro o 1 dm. igual a cero metros y un décimo de metro, igual a 0,1 metros.

Ejercicios: Convertir en decímetros dos metros; 5 metros; 3 metros; 12 metros; 38 metros; 4 metros y medio; 16 metros y medio; 3 medio metros; 8 medio metros;

2.—Llenar de agua un litro por medio de un decilitro. Es necesario echar diez decilitros para llenar un litro. La décima parte de un litro, un décimo de litro, el *decilitro*.

Ejercicios prácticos, orales y escritos iguales a los hechos con el decímetro.

3.—Si no se dispone de diez pesas de un decigramo cada una, usar diez cuadraditos de cartón, cada uno de los cuales pese un decigramo.

En un platillo de la balanza se coloca el peso de un gramo; en el otro ponemos los diez decigramos. Observación del equilibrio obtenido. La décima parte del gramo, un décimo de gramo, el decigramo.

Ejercicios prácticos, orales y escritos semejantes a los hechos con el decímetro y con el decilitro.

4.—Conclusión: el décimo, la décima parte de la unidad se escribe 0,1 con la indicación de la especie; *mts* o *m* si son metros; *l* si son litros; *gr* si son gramos.

B.—*Centi* quiere decir la *centésima parte*.

Un metro dividido en decímetros y en centímetros. Un decímetro dividido en centímetros. Contar los centímetros.

ESCRIBIR: se necesitan 100 centímetros (*cm*) para formar un metro; cien veces más pequeño que el metro; la centésima parte; la centésima parte del metro; el *centímetro*. 0,01 m. se lee cero metros, cero decímetros, un centímetro. 0,1 m. es igual a 0,10 m. Se lee: cero metros un decímetro es igual a cero metros un decímetro y cero centímetros o diez centímetros.

Cada alumno dibuja en su cuaderno un decímetro dividido en centímetros y escribe a la par: un decímetro es igual a 10 centímetros. Un metro es igual a 100 centímetros.



2. Llénese un litro usando un centilitro. Llénese un decilitro por medio de un centilitro.

Enseguida se hacen los ejercicios semejantes a los hechos con el centímetro.

3.—Muéstrese el peso de un centigramo. Háganse diez cuadraditos de cartón que pesen un centigramo cada uno.

Obsérvese que, en la balanza, diez centigramos se equilibran con un decigramo.

Luego se harán ejercicios parecidos a los hechos con el centímetro y con el centilitro.

4. Ejercicios de conversión de metros y decímetros en centímetros, de litros y decilitros en centilitros, de gramos y decigramos en centigramos.

C.—*Mili* quiere decir la *milésima parte*.

Repítanse para el milímetro, el mililitro y el miligramo los ejercicios anteriormente vistos para el decímetro, el decilitro y el decigramo y para el centímetro, el centilitro y el centigramo.

D.—*Deca* quiere decir *diez veces*. Háganse ejercicios parecidos con el decámetro, el decalitre y el decagramo.

E.—*Hecto* quiere decir *cien veces*. Repítanse los ejercicios con el hectómetro, el hectolitro y el hectogramo.

F.—*Kilo* quiere decir *mil veces*. Háganse ejercicios variados con el Kilómetro, el Kilolitro y el Kilogramo.

Como resumen los niños deben hacer un cuadro así:

#### MULTIPLoS

|              |             |             |             |
|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Kilo . . . . | 1000 metros | 1000 litros | 1000 gramos |
| Hecto. . .   | 100 metros  | 100 litros  | 100 gramos  |
| Deca. . . .  | 10 metros   | 10 litros   | 10 gramos   |

#### SUBMULTIPLoS

|              |             |             |             |
|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Deci. . . .  | 0,1 metro   | 0,1 litro   | 0,1 gramo   |
| Centi. . .   | 0,01 metro  | 0,01 litro  | 0,01 gramo  |
| Mili . . . . | 0,001 metro | 0,001 litro | 0,001 gramo |

G. — Ejercicios acerca de múltiplos y submúltiplos:

$$536 \text{ metros} = 500 \text{ m.} + 30 \text{ m.} + 6 \text{ m.} = \\ 5 \text{ Hm.}, 3 \text{ Dm. y } 6 \text{ metros}$$

Descomponer en la misma forma: 428 metros; 6235 litros, etc.

Escribir en metros 3 Km., 5 Dm., 8 Hm. y 9 Dm.; etc.

Escribir en metros para el uso del cero intermedio: 6 Km., 4 Dm. y 8 mts.

Escribir en decámetros 64 Hm; 5 Km; 8530 metros etc.

Escribir en litros 58 Dl.; 3 Hl., 8 Dl.; 5 Hl., 6 litros, etc.

Expresar cada cantidad de las siguientes primero en decímetros, luego en centímetros, luego en milímetros: 3,654 mts.; 8,046 mts; 0,756 mts.

PROBLEMAS.—Calcular la longitud de cuerda necesaria para amarrar una caja después de haber medido esa caja. Dar el resultado en metros, en decímetros, en milímetros.

Calcular la distancia que existe entre la casa de un alumno y la escuela. Medirla. Calcular el camino recorrido por el niño cada día, cada semana, cada mes, cada año. Dar la respuesta en metros, en decámetros, en hectómetros, en kilómetros.

J. GAILLY

## Geometría

### El círculo

Afirmación del concepto de circunferencia. El *círculo* es la superficie encerrada o limitada por la circunferencia. Búsquense ejemplos de círculos en los objetos que rodean a los niños.

Afirmación de los conceptos de centro, radio, diámetro, arco, cuerda. Propiedades del radio y del diáme-



tro. Revisión del cálculo de la longitud de la circunferencia.

¿Qué son círculos iguales? Los que tienen igual radio. Los que tienen igual diámetro. Los que tienen igual extensión o superficie. Puede calcularse la superficie de un círculo?

Para enseñarlo vemos primero cómo se calcula la superficie de un polígono regular.

Revisión del concepto de polígono: varios ángulos, varios lados. Cuál es el polígono de menor número de lados? Concepto de polígono regular y de polígono irregular. Háganse varios dibujos para afirmar la idea. Cómo se llama un polígono regular de cuatro lados? Es, el rectángulo, un polígono regular?

Hágase inscribir en una circunferencia un exágono regular? Obsérvese que se toma como medida de los lados del exágono regular la longitud de un radio.

Trácese las diagonales del exágono. Cuántas son? Cómo dividen al exágono? En seis triángulos isósceles iguales. Serán solamente isósceles? Son equiláteros porque el lado del exágono es igual al radio. La altura de cada uno de esos triángulos equiláteros es la apotema del exágono.

Córtense, en papel o en cartón, los seis triángulos del exágono y reúnanse de manera que formen un paralelogramo.

Hágase observar que: a) la apotema del exágono es la altura del paralelogramo que resulta: b) la base de ese paralelogramo es igual a tres lados del exágono; es igual al semiperímetro del exágono.

Por lo tanto: la superficie del exágono es igual a la superficie del paralelogramo. Cómo se calcula la superficie del paralelogramo? Base por altura.

Cómo se obtiene la superficie del exágono? Semiperímetro por apotema.

Conclusión a la que llegamos: la superficie de un polígono regular es igual al producto del semiperímetro por la apotema.

Si el polígono regular es de 10, de 20, de 30 lados, vemos que cada vez se va acercando hasta confundirse con el círculo. El perímetro del polígono regular se confunde con la circunferencia. La apotema del polígono regular se confunde con el radio. Si la superficie del polígono regular es igual al semiperímetro por la apotema, llegamos a la conclusión que la superficie del círculo es igual a la semicircunferencia por el radio.

Sabemos que:

$$\text{circunferencia} = 2 \text{ por } r \text{ por } 3,14$$

$$\text{semicircunferencia} = r \text{ por } 3,14$$

$$\begin{aligned} \text{superficie del círculo} &= r \text{ por } r \text{ por } 3,14 \\ &= 3,14 \text{ por } r^2 \end{aligned}$$

*Problemas:*—En un círculo se trazan dos diámetros perpendiculares. Si se unen, por medio de rectas, los extremos de esos dos diámetros, qué figura resulta?

—De un cuadrado de tela de 4,80 metros de perímetro se saca un tapete circular cuya circunferencia es tangente a los cuatro lados del cuadrado. Cuál es el valor de la tela perdida si el metro cuadrado cuesta ₡ 15,50?

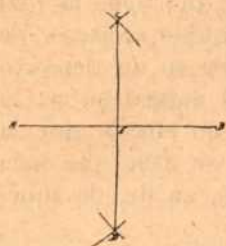
—En el centro de un patio cuadrado de 25 metros de lado, se dibuja un arriate circular de 5 metros de diámetro. Encontrar la superficie del patio no ocupada por el arriate. Cuántas plantas de clavel se podrán sembrar en el contorno del arriate sabiendo que distan una de otra 20 centímetros?

J. GAILLY

## Construcciones Geométricas

**CONSTRUCCIÓN TERCERA. Determinar el punto medio de un segmento de recta dado.**—Sea *AB* el segmento de recta dado. Haciendo centro en el extremo *A* y con una abertura de compás mayor que la mitad de *AB*, se trazan dos arcos,

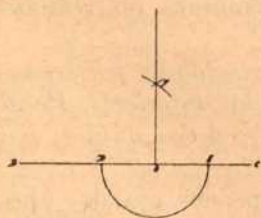




uno arriba y otro debajo de la recta. Con esa misma abertura y haciendo centro en el extremo B se trazan otros dos arcos que cortan los anteriores en los puntos C y D. Uniendo con una recta estos dos puntos se obtiene en la intersección con la recta AB dada el punto E, mitad de la distancia AB.

**CONSTRUCCIÓN CUARTA. Levantar la perpendicular en el punto medio de un segmento dado.**—La construcción anterior sirve para obtener lo que se nos pide ya que la recta CD es perpendicular al segmento AB en el punto E, punto medio de ese segmento.

**CONSTRUCCIÓN QUINTA. Levantar la perpendicular en un punto cualquiera de un segmento dado.**—Sea BC el segmento dado y A el punto en el que deseamos levantar la perpendicular. Haciendo centro en el punto A y con una abertura de compás cualquiera cortamos la recta en los puntos D y E. Haciendo centro, ahora, en estos dos puntos obtenidos y con una abertura de compás mayor que la mitad del segmento de trazamos dos arcos que se cortan en el punto F. Uniendo F con A se obtiene la perpendicular pedida.



D. R. E.

## Observación de la Naturaleza

### La rana

**MATERIAL NECESARIO:** varias ranas vivas en recipientes medio llenos de agua; varias ranas abiertas, de manera que dejen ver su interior; cabezones y huevos.

**EL CUERPO DE LA RANA.**—*La piel.* Como el pez, la rana no se puede coger, se desliza entre los dedos. Su piel no está cu-

bierta de escamas como la de los peces; se dice que tiene la piel desnuda; está siempre húmeda debido a un líquido aceitoso. Se aprecia que es fría esa piel. Pongamos una rana en un depósito que contiene tiza en polvo. Observamos que el animal sufre; la tiza seca la piel; la rana puede morir. Se sabe, en efecto, que la rana respira, en gran parte, por la piel, a eso se debe que viva cerca de los ríos, de los riachuelos, de los lagos, en fin, de aquellos lugares en donde haya humedad.

*Conclusión: la rana no tiene escamas; se dice que es un animal de piel desnuda. Su piel está siempre húmeda y fría. La rana no puede vivir en los lugares secos ni en la estación seca.*

LAS EXTREMIDADES.—Vemos fácilmente que la rana no tiene cola. Se hace circular cartones en los que se vean pegadas las cuatro patas, compárense las extremidades anteriores con las posteriores. Las anteriores, más cortas, parecen pequeños brazos terminados por una especie de mano pequeña que tiene tres dedos y un pulgar. Dibujémoslas. Las extremidades traseras son mucho más largas. En ella los dedos son más largos, son cuatro también pero unidos por medio de una membrana (extremidad palmada).

*Conclusión: La rana tiene las dos extremidades posteriores mucho más largas y mucho más fuertes que las anteriores. Puede extenderlas como un resorte, lleva en ellas los dedos unidos: por eso salta y nada muy bien.*

LA CABEZA.—Es gruesa, triangular, tiene dos grandes ojos, dos pequeñas fosas nasales. Detrás de los ojos se observan dos pequeños círculos de piel delgada que cubren unas aberturas, son las orejas, mejor dicho, los tímpanos de los oídos. Abrase la boca y obsérvese la mandíbula superior dotada de pequeños dientes. Por medio de un cortaplumas, nótese que la lengua está fija en la parte anterior y libre en la posterior. La rana la echa hacia afuera y la acerca a los insectos que desea cazar. Los dientecitos sirven para sostener la presa pero no para cortarla ni para machacarla.

*Conclusión: La rana se alimenta de insectos y de gusanos que captura utilizando su lengua, unida a la boca en la parte delantera.*

LA RANA NO VIVE EN EL AGUA.—Es indispensable insistir en este hecho y señalar la grande diferencia que existe con los peces.



Tratemos de mantener una rana en el fondo de un recipiente lleno de agua. No puede mantenerse así durante mucho rato; se ve obligada a volver pronto a la superficie. Observemos el movimiento respiratorio: su garganta se hincha regularmente, traga aire. Veamos los dos pulmones de la rana: son dos pequeños sacos.

*Conclusión: La rana no puede vivir en el agua como los peces. Respira el aire por medio de dos pequeños pulmones; respira también por la piel.*

EL INTERIOR DEL CUERPO.—Habremos disecado varias ranas con anterioridad. Abrase, con un cortaplumas o con unas tijeras, la piel del vientre siguiendo la línea mediana que va de la cabeza a la cola. Fíjese por medio de alfileres a un cartón de modo que queden separadas las cuatro extremidades y sáquense, uno tras otro, los diferentes órganos interiores.

Primero: el *aparato digestivo* es corto. Se adivinan: el estómago alargado, el hígado más voluminoso y el intestino que es corto.

Segundo: los dos *pulmones* de los que ya hemos hablado.

Tercero: el *corazón*, colocado entre los dos pulmones.

Sáquense todos esos órganos. Obsérvese el *esqueleto* representado, especialmente, por la columna vertebral. No hay costillas. Observemos los huesos de las extremidades así como la actitud de la rana viva mientras está en reposo. No se sostiene sobre las cuatro extremidades: se sienta. No camina: se desplaza por medio de saltos.

*Conclusión. En el interior de la rana hemos encontrado: un aparato digestivo (estómago, hígado e intestino), un corazón colocado entre dos pulmones pequeños. Su columna vertebral no se parece a la de los peces. No tiene costillas; por eso respira tragando el aire.*

METAMORFOSIS.—*Los huevos de rana.* En las escuelas que tienen uno o varios acuarios esas transformaciones pueden observarse día a día. Se observan primero los huevos que se encuentran en la superficie de las aguas tranquilas. Son masas gelatinosas formadas por granos redondeados que se hinchan rápidamente. Los alumnos los comparan con las semillas de chan, con el interior de la granadilla. Llegan a adquirir el diámetro de un guisante. Esos granos están rodeados por una especie de gelatina clara, son los gérmenes de los huevos. Se alargan, se aplastan y llegan a

convertirse en pequeños animales que se nutren con la gelatina clara que los rodea. Al cabo de ocho días, ese animalito negro sale del huevo; tiene una cabeza enorme de donde les viene el nombre vulgar que reciben; *cabezones*.

*Los cabezones.*—El cabezón no se parece en nada a una rana. Su gran cabeza se ve prolongada por una cola corta y delgada. *No tiene patas.* Mueve sin cesar la cola, nada, vive en el agua. Miremos con atención su cabeza. A cada lado vemos dos motas. Son las branquias que, como a los peces, le permiten tomar el aire contenido en el agua. Nunca sale a la superficie del agua, vive continuamente sumergido en ella. De qué se alimenta? De finas plantas acuáticas: es herbívoro.

Las transformaciones sucesivas del cabezón hasta convertirse en rana duran tres o cuatro meses. Aparecen primero las extremidades posteriores, luego vienen las anteriores formándose unas hinchazones a ambos lados de la espalda. La piel se extiende, se rompe y por la hendidura los alumnos pueden ver los dedos de la pata replegada. Luego aparecen esas extremidades anteriores. Al mismo tiempo que se van desarrollando las extremidades, las branquias y la cola desaparecen y poco a poco el cabezón se convierte en rana. Hágase notar de nuevo que ahora ya no puede vivir en el agua.

*Conclusión:* *Las ranas nacen de huevos; un huevo de rana es del tamaño de un guisante; tiene en el centro una mancha negra rodeada por una especie de gelatina clara. Aumenta de tamaño, se convierte en cabezón; a éste le nacen, primero, las extremidades posteriores, luego, las anteriores mientras van desapareciendo las branquias y la cola.*

LA VIDA DE LA RANA.—Durante la estación lluviosa es muy viva, devora los insectos, las larvas y los gusanos que encuentra. Es un animal carnívoro. Muere cuando llega la estación seca.

LECTURA.—Hágase leer cualquier fragmento literario referente a la rana. Aconsejaríamos a los maestros que se documentan en *Educación* comentar con los alumnos, *La última oración de una rana* que aparece en la página 108 del *Quinto Grado* (Libro *Primero*) de *Nuestro Libro de Lectura*.

HENRI SOULIER



## Elementos para el estudio biológico de un animal: la lombriz.

Sucede, muy a menudo, que al levantar una piedra aparezcan lombrices de tierra; se las ve acostadas en especies de canales sinuosos, moldeados por su cuerpo; cada uno de esos canales se prolonga en un tubo delgado que se interna en el suelo.

Ariancadas a su tranquilidad por el movimiento de la piedra y por la brusca transición que las ha hecho pasar, en menos de un segundo, de la más profunda oscuridad a la viva luz del día, las lombrices reaccionan con vivacidad: unas, medio metidas en el canal subterráneo desaparecen inmediatamente en él; las otras, sorprendidas en los canales superficiales se ponen a moverse de manera que podemos examinarlas con detenimiento.

La lombriz tiene la forma de un cordón cilíndrico que termina en punta en sus dos extremidades; aparece en su cuerpo una serie de anillos. Cuando se desliza sobre la superficie del suelo, alarga considerablemente una de sus extremidades, y apoyándose, enseguida, en ella, mueve todo el resto de su cuerpo hasta llevarlo a una nueva posición. Su manera de caminar consiste en la alternabilidad de esos dos movimientos que resultan de la contracción periódica de varias cintas de fibras musculares que se encuentran en la superficie del cuerpo de la lombriz y encerradas cada una de ellas en vainas gruesas.

Observando atentamente el alargamiento y la reducción que constituyen los dos principales tiempos de los movimientos que hace la lombriz para arrastrarse, se nota que comienzan primero en una de las extremidades del animal y, poco a poco, se van comunicando, de uno en uno, a todos los anillos y los recorren de una extremidad a otra como si fuera una onda.

Mientras las ondas de alargamiento y de reducción

se verifican, la extremidad del animal de donde parten explora minuciosamente las mínimas cavidades del suelo por las que trata de deslizarse: no tarda mucho en desaparecer en una de ellas. Esta última observación nos explica el hecho de que es tan raro encontrar una lombriz sobre la superficie del suelo; durante el día, esos animales se entierran, en efecto, en sus propias galerías y aunque sean muy numerosos, excepcionalmente se ofrecen a la vista del transeunte. Pero si examinamos, en una noche húmeda, con el auxilio de una linterna, la superficie del suelo, es fácil observar que salen de sus subterráneos a los que no vuelven sino al aparecer las primeras luces del día.

Cojamos una lombriz y estudiémosla con cuidado. La extremidad que constituye la parte delantera del animal es más voluminosa, más redondeada y de un color más oscuro que la otra. La cara central, la que le sirve para reposar sobre la tierra, y que podríamos llamar ventral, se reconoce fácilmente por su color blanco amarillento que contrasta, generalmente, con el matiz más oscuro de la cara dorsal.

Se ve, al través del tegumento o piel de la cara dorsal un gran vaso que corre hacia el medio de esa cara desde la cola hasta la cabeza. Por ese vaso se hace la circulación de sangre roja por medio de ondas que se suceden, las unas a las otras, con intervalos regulares. Esa sangre camina de la cola hacia la cabeza. También se observan otros vasos, llenos de sangre.

La superficie de la lombriz está dividida, por medio de surcos circulares, en un gran número de anillos o segmentos cuya longitud y cuyo diámetro varían en cada uno de los movimientos que efectúa el animal. La lombriz está formada por esos anillos en toda la longitud de su cuerpo; pero, hacia la tercera parte medida desde la cabeza, la segmentación desaparece, en la longitud de varios anillos, por un engrosamiento amarillento, que estudiaremos más adelante.

Cada anillo lleva al nivel de su porción ventral cuatro pares de pestañas rígidas, fuertemente encorva-



das hacia atrás; es difícil observarlas a simple vista, pero se aprecian pasando el dedo de atrás hacia adelante por la cara ventral de la lombriz.

Si examinamos de cerca las extremidades del animal, notamos que hay en cada una de ellas un agujero; el que aparece en lo que hemos llamado cabeza está recubierto por una especie de tapa que se abre levantándose mientras que el otro está limitado por el borde del último anillo. Como la boca de todo animal está colocada, ordinariamente, en la parte delantera del cuerpo, nos vemos inclinados enseguida a considerar el orificio anterior como la boca de la lombriz y el posterior como el ano. Pero la misión del orificio anterior es difícil de determinar con una sola observación; a veces, sin embargo, vemos una lombriz que se apodera, valiéndose de ese orificio, de fragmentos de papel secante o pedazos de hojas secas colocadas a su alcance.

Por lo contrario, frecuentemente, vemos en una lombriz capturada cómo expulsa por su orificio posterior el excremento negruzco que el animal hace salir del intestino por medio de contracciones de sus últimos anillos.

La extremidad anterior es, pues, considerada como cabeza de la lombriz. En la mayoría de los animales la cabeza no es solamente la parte delantera del cuerpo y la extremidad en la que está situada la boca, sino también la región más rica en órganos de los sentidos. Allí se encuentran agrupados los órganos de la vista, del oído, del olfato y del gusto.

¿Pasa lo mismo en la lombriz?

Cuando examinamos con lente el tegumento de ese animal, no se nota nada que recuerde los órganos de los sentidos de los otros animales y podríamos creer en la no existencia de las terminaciones sensoriales si nos limitáramos a ese examen único; pero, los movimientos que efectúa la lombriz como consecuencia de estímulos varios, nos revelan esa existencia con mucha más seguridad que la lente y que el microscopio.

Ya hemos visto que las lombrices son sensibles a la luz puesto que ella las obliga a ocultarse durante el día; basta tocar uno de esos animales, aun muy ligeramente, para darnos cuenta de que es sensible al tacto. Busquemos, ahora, el lugar en donde están radicadas esas dos formas de sensibilidad.

Si hacemos llegar un rayo luminoso a cualquier lugar del cuerpo de una lombriz, notamos, siempre que esa luz sea intensa, una viva reacción en el animal. Lo mismo pasa con el tacto: si tocamos una región cualquiera de una lombriz inmóvil, enseguida se pone en movimiento; aun más, el animal reacciona vivamente si tocamos con la punta de una aguja muy fina cualquiera de sus anillos. Se puede, en consecuencia, decir que las terminaciones nerviosas sensibles a la luz y al tacto están distribuidas en gran número en toda la superficie del cuerpo; no están, como en la mayoría de los animales, agrupadas en órganos situados cerca de la extremidad anterior, sino por el contrario, diseminadas en toda la superficie del tegumento que forma la piel.

Hagamos ver que ciertas regiones de ese tegumento se manifiestan más sensibles a tales excitaciones; la cabeza y la cola, especialmente, reaccionan con mayor vivacidad que el resto del cuerpo a los estímulos luminosos. El estudio microscópico del tegumento de las lombrices ha hecho ver que tanto la cabeza cuanto la cola contienen muchísimo mayor número de células visuales que las demás regiones del cuerpo. Las reacciones de una lombriz, estimulada por la luz o por un contacto, consisten, en especial, en movimientos; esos movimientos varían de acuerdo con el lugar endonde se verifica la excitación y de acuerdo con la intensidad del estímulo. Apoyando el dedo con mayor o menor fuerza, en la cabeza de una lombriz, vemos un aplastamiento de la cola, una marcha hacia atrás, un encogimiento longitudinal brusco de todo el animal. Si la excitación se efectúa en la cola, se nota una marcha hacia adelante. Si se



estimula el cuerpo lateralmente vemos que la cabeza se inclina hacia el lado excitado.

Estas diversas reacciones son rapidísimas, inmediatas a la excitación del tegumento; cada una de ellas constituye lo que llamamos un *movimiento reflejo*. Cada reflejo pone en actividad cierto número de fibras musculares cuya contracción o cuyo relajamiento produce los movimientos del animal. La lombriz vuelve la cabeza hacia el lado izquierdo cuando las fibras musculares de ese lado se contraen; esas fibras musculares disminuyen su longitud al contraerse y tiran de la cabeza lateralmente como hacen las riendas con la de un caballo.

No sólo reflejos de origen visual y táctil sufren estos animales; existen otros de diversa naturaleza que hasta hoy han sido imperfectamente estudiados. Por ejemplo, la humedad atrae a las lombrices; basta humedecer copiosamente un lugar cualquiera del jardín para que, de la noche a la mañana, aparezcan en ese sitio muchas lombricés.

Estos animales abren en el suelo largas galerías. La entrada de esos subterráneos aparece, generalmente, indicada por la presencia de granulosidades de excrementos terrosos; se reconocen también esas entradas por los restos de hojas que en ellas se encuentran ya que las lombrices con medio cuerpo fuera de sus galerías, cogen las hojas secas cercanas y las devoran en la propia puerta de sus subterráneos abandonando naturalmente las nervaduras.

Estas hojas se encuentran, por lo común, hundidas en las galerías con el pecíolo hacia abajo lo que ha llevado a varios autores a creer que las lombrices buscan el pecíolo para arrastrar con más facilidad la hoja. Es más verosímil que el animal no encuentra lugar más fácil para sujetar la hoja y llevarla hacia su galería.

Para completar nuestro estudio de la lombriz, abramos el tegumento seccionándolo longitudinalmente.

Los músculos están dispuestos cerca de la superficie

en numerosas cintas, circulares o longitudinales, que dan al tegumento un espesor mayor.

Abierta la envoltura muscular, encontramos el intestino, amarillo, que une los dos orificios terminales del animal. La cavidad que rodea al intestino está cerrada, en forma regular, por membranas trasversales delgadas que se unen por sus bordes a la pared muscular. Como la unión de esas membranas se encuentra al nivel de los surcos que limitan interiormente los anillos, prolongan hasta el interior del animal la división de la lombriz por la que ésta podría considerarse como formada por una serie de departamentos idénticos, cilíndricos, atravesados por el intestino.

Sacando ese intestino, descubrimos debajo de él un cordón delgado blanquecino que atraviesa las membranas trasversales y presenta en cada anillo una ampliación bien definida. Se trata de la cadena ventral que constituye el eje del sistema nervioso de las lombrices; esas ampliaciones son los ganglios.

De la cadena ganglionar ventral salen los nervios que la ponen en relación con las terminaciones sensibles del tegumento y con los músculos. Todos los ganglios, escalonados a lo largo de la cadena ventral, parecen idénticos: el primero difiere de los demás por la posición que ocupa por encima del tubo digestivo sin que esa situación excepcional parezca responder a una función particular.

Los anillos de una lombriz poseen cada uno su ganglio, sus músculos, sus terminaciones sensoriales así como un aparato especial de secreción. De esa observación surge la pregunta: hay que considerar cada anillo como si fuese un individuo separado? Si así fuera, la lombriz aparece como una colonia de anillos soldados en sus extremos el uno con el otro pero que conservan una relativa independencia fisiológica.

En realidad, la disposición regular y segmentada de los ganglios no significa que las porciones del sistema nervioso comprendidas en los diversos anillos sean



funcionalmente idénticas. La disposición de las vías nerviosas varía de anillo en anillo, de región en región y los ganglios no son del todo idénticos.

Los segmentos de una lombriz, atravesados por el intestino y por la cadena ganglionar ventral lo son también por los gruesos vasos del aparato circulatorio. Uno de ellos, que se observa por transparencia antes de abrir el cuerpo del animal, corre a lo largo de la cara dorsal del intestino y, por medio de contracciones periódicas que se propagan en ondas a lo largo de sus paredes, lleva hacia la cabeza una sangre muy roja que llega hasta los vasos ventrales. Otros vasos, dispuestos lateralmente y situados en la parte anterior del animal, se contraen periódicamente como si obedecieran a los impulsos de un corazón asegurando así la circulación de la sangre en colaboración con el vaso ventral.

Como en los demás animales, el aparato circulatorio lleva al través del cuerpo las sustancias nutritivas que a él pasan por las paredes del intestino; contribuye, seguramente, a la respiración de la lombriz haciendo llegar hasta las regiones más profundas de los tejidos el oxígeno que toma de la superficie al través del segmento. En este respecto la fisiología de las lombrices no ha dicho la última palabra.

La eliminación de los residuos del organismo está asegurada por órganos especiales que se encuentran, por parejas, en cada anillo.

Al describir la forma exterior de una lombriz diremos que hacia la parte anterior del animal existe una hinchazón amarillenta que se extiende a varios anillos. Esa hinchazón se encuentra solamente en los individuos adultos y al aproximarse la época de la reproducción; es un órgano glandular que secreta un capullo en el que aparecen protegidos varios huevos. La aparición de esa glándula depende de ciertas condiciones de nutrición. Si el adulto se alimenta bien, la glándula se convierte en permanente.

R. COUTEAUX

EDUCACION HIGIENICA

## LAS VITAMINAS

**LA VITAMINA A** Para el crecimiento de los niños en una forma normal conviene darles alimentos ricos en vitaminas A.

Tal vitamina no se encuentra en los almidones, en las féculas, en la levadura de cerveza, en el extracto de carne, ni en los aceites vegetales. No hacen crecer, pues, ni el pan blanco de almidón ni el jugo de carne cocida.

Contienen vitamina A los siguientes alimentos colocados en orden decreciente de riqueza de tal vitamina: *mantequilla, crema de leche, yema de huevo, aceite de hígado de bacalao, ostras, tomates, espinacas, zanahoria, repollo, naranjas, manteca de buey, aceite de pescados, arenques, sesos, corazón, riñones, leche fresca, leche concentrada azucarada, queso, carne gorda, semillas de cereales, hongos, coliflor, lechuga, limones, pan completo, guisantes frescos, remolacha, alcachofas, lentejas, frijoles, almendras, nueces, bananos.*

Se recomienda comer con frecuencia los alimentos cuyos nombres aparecen en la lista anterior en letra bastardilla.

Si tenéis ante vuestros ojos a un niño que no crece normalmente, que da señales de trastornos funcionales más o menos variados, especialmente si sus ojos aparecen rojos en la esclerótica, averiguad qué alimentos toma y comparadlos con los señalados en la lista anterior. Aconsejad a los padres un cambio de régimen alimenticio y observaréis el resultado casi inmediato.

**LA VITAMINA B** Es otra de las vitaminas de importancia cuyo conocimiento interesa al maestro. La carencia absoluta de vitamina B provoca muchas enfermedades nerviosas.

Los alimentos que no contienen esas vitaminas son: los almidones y las féculas, la harina blanca de trigo



muy pura, la clara de huevo, las grasas y los aceites tanto animales cuanto vegetales.

Contienen vitaminas B: la levadura seca de cerveza pero fresca, semillas de cereales, lentejas, yema de huevo, hígado, sesos, repollo, zanahoria, espinaca, coliflor, cebolla, patatas, pan completo, frijoles, leche concentrada azucarada, leche seca, extracto de malta, limón, naranjas, tomates, almendras, nueces, castañas, hongos, riñones, vainicas, guisantes frescos y secos, manzanas, peras, espárragos, apio, remolacha, alcachofas, ciruelas, uvas, bananos, lechuga, nabo, rábano, jugo de carne cruda, carne muscular, vino.

La carencia de vitaminas B en un régimen alimenticio se nota por una gran variedad de trastornos digestivos de importancia. A veces, queriendo curar un mal-estar digestivo debido a una avitaminosis (falta de vitamina) B, se suprime del régimen de alimentación el alimento que se supone indigesto y cuya abundancia habría llevado a la curación.

En los niños, la pérdida de peso, la contracción de los miembros (las ya famosas convulsiones), la rigidez de la nuca, la agitación motriz, la irritabilidad son trastornos debidos a la carencia de vitaminas B. Los dulces, los confites, el arroz, el pan blanco deben ser eliminados en el régimen alimenticio del enfermo.

**LA VITAMINA C** La hemofilia y las lesiones sanguíneas en general son producto de la avitaminosis C. Ciertas formas de reumatismo, ciertas afecciones bucales, periostitis alveo-dental, pueden ser el resultado mediato de una muy pequeña carencia de vitaminas C llamadas también antiescorbúticas. Están desprovistos de esas vitaminas: los almidones, las féculas, los granos no germinados, las harinas purificadas, la levadura de cerveza, el extracto de carne, el huevo y las grasas y los aceites animales y vegetales.

Son muy ricos en esas vitaminas: ostras, leche, jugo de carne cruda, limón, naranja, repollo, tomates, cebolla,

lechuga, guisantes frescos, espinacas, coliflor, uvas, bananos, zanahoria, vainicas, patatas, nabos, manzanas, ciruelas.

**LA VITAMINA D** Pasemos ahora al raquitismo infantil. No lo tomamos en cuenta, generalmente, sino cuando se presenta en su estado más agudo.

Cuántos niños, sin embargo, tienen sus articulaciones inflamadas (cartílagos refractarios a la calcificación), cuántos presentan sus miembros inferiores arqueados hacia atrás, lateral o simétricamente! Y de ellos nadie se ocupa puesto que ese «vicio de conformación» no les impide correr ni ser turbulentos. Sin embargo, estamos en presencia de una especie de insuficiencia del metabolismo calcáreo. La calcificación de los huesos se ha hecho más lenta o se ha detenido por falta de vitamina antiraquítica D. Esos «vicios de conformación» desaparecen con una cucharada diaria de aceite de hígado de bacalao.

Es la vitamina D la más rara. Sin embargo, he aquí una lista de los pocos alimentos que la contienen: el aceite de hígado de bacalao, los arenques, las sardinas, el salmón, el hígado de pollo, la mantequilla y la leche obtenidas de vacas alimentadas en pleno campo, la yema de huevo. Como se vé, la lista es corta. Si la naturaleza se muestra tan avara de vitamina antiraquítica se debe, probablemente, a que ella prodiga el medio de fabricar cuanta se necesita por medio de la *irradiación solar*.

La luz del sol, del pleno sol, contiene rayos ultravioletas que corrigen el raquitismo. Que toda escuela tenga su solarío, su azotea o terraza en donde los niños, casi desnudos, reciban los rayos solares!

La vitamina D se encuentra también en el cacao y en la soya.

**LA VITAMINA E** Es indispensable para la reproducción y es interesante para las señoras encinta. Son ricos en esas vitaminas los siguientes ali-



mentos: ilotes, hígado de buey, aceite de oliva, mantequilla, granos de trigo, lechugas, pan completo.

Durante el embarazo, conviene que la señora se alimente en forma que proporcione a su organismo todas las vitaminas.

En cuanto al equilibrio alimenticio la admirable señora Lucía Raudoin, especialista en vitaminas, dice lo siguiente:

«Para reunir los alimentos en un menú racional, para equilibrar una perfecta ración, es necesario escoger los que corresponden a todas las necesidades del organismo (energéticos, azúcares y grasas, minerales y vitaminas), es necesario seleccionar alimentos agradables a la vista y al gusto cuyo conjunto sea, al mismo tiempo, digestivo».

«Una regla excelente, en lo que se refiere a las vitaminas consiste: a) en agregar, a cada tiempo de comida, una ensalada cruda o un fruto crudo también; b) usar jugo de limones frescos en la preparación de las ensaladas; c) comer, al mismo tiempo que platos farináceos o azucarados, una buena cantidad de vitamina B; d) comer mantequilla fresca, sea sola, sea con legumbres cocidas».

«Un menú sencillo, rico en vitaminas: sopa de legumbres frescas, ensalada corriente, carne asada, puré de patatas con mantequilla fresca, frutas».

«Otro menú en extremo simple que contiene todas, absolutamente todas las vitaminas: ensalada de tomates, queso de mantequilla, frutas».

Así se expresa la mujer mejor informada cuando del laboratorio experimental pasa a la cocina, el mejor y el peor de los laboratorios inventados por la civilización.

## Algunos consejos sobre higiene ocular en las escuelas

La orientación de las escuelas y en general la de todo local de enseñanza o de estudio debe ser aquella que proporcione una iluminación uniforme durante todo el día evitando por lo tanto la dirección de Este a Oeste por ser la iluminación muy variable según las horas y la época del año. La penetración directa de la luz solar debe también evitarse. La iluminación preferible es siempre la natural, por eso deben construirse las escuelas en lotes espaciosos en donde las calles puedan tener una anchura ojalá del doble de la altura del edificio o mejor rodeadas de jardines y fuera de sitios de mucho tráfico. La iluminación ideal sería la cenital cubriendo los techos con vidrios esmerilados o con toldos apropiados para hacerla más uniforme; sigue después la bilateral con predominio a la izquierda, la bilateral uniforme y por último la frontal que es la peor. La intensidad luminosa de las aulas debe ser tal que, pueda ser leída de cualquier punto la última línea de la escala visual.

Las dimensiones de las habitaciones y su ventilación tienen también mucha importancia ya que el aire confinado favorece mucho la aparición de conjuntivitis y las aulas estrechas provocan continuamente la convergencia y la acomodación con peligro de aparición de la miopía. Las ventanas de las habitaciones deben ser lo más altas posible y tener ojalá de alto los dos tercios de la anchura de los locales. La parte baja de las ventanas debe ser provista de cristales esmerilados hasta una altura de 1,20 m. del suelo para evitar el reflejo de las calles. Las ventanas en conjunto deben tener un tercio o un cuarto de la superficie a iluminar.

El color preferible de las paredes es el amarillento.

El mobiliario escolar preferible es el individual,



mesa o pupitre, o bien si es para varios, de asiento movable en altura. El objeto de ello es no sólo facilitar la visión sino también la respiración, circulación y de prevenir posibles desviaciones de la columna vertebral por posiciones viciosas del alumno. En efecto el pupitre demasiado alto predispone a las escoliosis por elevación del hombro derecho; si es demasiado bajo, a la cifosis por inclinación del cuerpo hacia adelante. La altura del asiento debe ser igual a la distancia que separa el hueso poplíteo del talón para que al sentarse el alumno los pies descansen de plano sobre el suelo. El tablero del pupitre debe tener una inclinación de unos 15 grados y su borde posterior rebasará en unos centímetros hacia atrás el borde anterior del asiento permitiendo sin embargo al alumno ponerse de pie, o mejor sería hacer el asiento movedizo, éste debe además estar un poco inclinado hacia atrás y ser ligeramente cóncavo. El plano de la mesa debe pasar al nivel de la cintura es decir que la distancia entre ella y el asiento debe ser poco mayor que la que hay entre el codo y el asiento. El cajón de la mesa no debe estorbar las piernas. El respaldo debe apoyar desde el sacro al homoplato y ser ligeramente cóncavo. El color preferible para la mesa es el negro mate.

Los libros deben tener papel grueso, opaco para que no se transparenten las letras de las páginas, de color blanco apagado tirando algo a amarillento o rosáceo. Tener las páginas de 20 a 35 renglones con márgenes anchos de ambos lados. Las letras deben tener como minimum un milímetro y medio de altura y su trazo un cuarto de milímetro de espesor, de tipo cuadrado y ocupar cuando más seis letras y media por centímetro lineal; tener las líneas a lo más ocho a diez centímetros, estando separadas unas de otras por dos y medio a tres milímetros. El tipo de letra siempre preferible es el recto por ser más visible y el color más recomendable el negro. La escritura manuscrita debe ser sencilla; las letras de tipo derecho o muy poco inclinadas hacia la

derecha, de 5 a 3 milímetros de altas y con cabida de 4 o 5 letras por centímetro lineal.

Los pizarrones y pizarras deben ser de color negro sin brillo y las letras de color blanco; los mapas no deben estar barnizados para evitar reflejos y deben tener las letras bien visibles. En general los objetos usados para la enseñanza deben tener un tamaño adecuado para que puedan ser vistos por todos los escolares cualquiera que sea la distancia a ellos.

Entre las condiciones higiénicas más importantes para la lectura y escritura deben enumerarse: cuerpo derecho para que la columna vertebral permanezca recta; (el respaldo de los asientos debe estar ligeramente inclinado hacia atrás), pecho en contacto con la mesa, hombros a igual altura, tronco descansando sobre ambos isquiones, recto, muslos formando ángulo recto con el tronco; piernas en ángulo agudo casi recto; pies planos o bien pie izquierdo plano y pie derecho algo más adelante, con la punta un poco hacia afuera. Cabeza recta o muy poco inclinada hacia adelante; antebrazos apoyados sobre la mesa; codos ligeramente fuera de la mesa. Los dedos de la mano izquierda sostendrán el papel o libro.

La distancia más favorable para la lectura es la de 30 a 40 centímetros, (variando sin embargo en ciertas ocasiones: tocar el piano, escribir en máquina). La posición más conveniente del libro es aquella en que su base es paralela al borde de la mesa y en plano inclinado como si estuviera en un atril. Debe advertirse que la lectura en cama, acostado, en trenes, tranvías o coches en marcha es de todo punto reprochable (la lectura en cama puede tolerarse siempre que se haga sentado con una luz esmerilada de suficiente intensidad 50 a 75 w. y atrás de la cabeza. Las letras para lectura de niños muy pequeños deben ser bien grandes y los renglones muy cortos para evitar movimientos de la cabeza.

*(Continuará en el próximo número).*

DR. ALEXIS AGÜERO



DOCUMENTOS HUMANOS

## En exámenes

La maestra había sido recibida por sus discípulos, como siempre, con demostraciones de júbilo.

—¡Qué día tan hermoso el de hoy, le decían. ¡Qué ganas de aprender!

De pronto entró el señor Visitador de Escuelas. Se le oyó, — cayendo como golpe que atonta, — la triste nueva: — Procederé a examinar.

La maestra miró a sus discípulos. Todos estaban sorprendidos, azotados por la nerviosidad que se apoderó de sus cuerpecitos para hacerlos temblar... Sus ojos se posaron en ellos, llenos de amor y, a la vez, de compasión. ¡A qué suplicio se les iba a someter!

Primero en Elena, una simpática y vivaracha chiquilla, cumplida y buena. Pobre! Estaba pálida, con ganas de llorar porque, decía, todo se le había olvidado en presencia del Visitador. Luego, en Engracia, la primera alumna del grado, nerviosa y con los ojos húmedos. Más allá éste, aquélla, todos, todos sus discípulos habían enmudecido, temblando. ¡Los exámenes!

Hasta entonces no comprendió la buena maestra cuánto le eran queridos aquellos chiquillos que iban a ser sometidos a rigurosos exámenes. Estos dieron comienzo rodeados de esa solemnidad que se acostumbra en tales pruebas y que ejerce gran impresión en los alumnos.

¡Qué letra, Dios mío! ¡Y qué números! Números y letras hechos con pulso alterado, no podían ser nunca como aquéllos que en los trabajos diarios mostraban a su maestra y que ésta premiaba, — no como ahora con un 4 o con un *Malo* puesto por el señor Visitador, sino con una buena nota aun cuando el trabajo no estuviese del todo bueno.

Luego vino la revisión de los trabajos. ¡Qué exámenes! A penas si unos pocos discípulos habían acertado

con la solución de los problemas y hecho bien el dictado que el examinador había puesto. Los más... fracasaron!

La pobre maestra, afligida, nerviosa también, preguntó a su Jefe:

—¿Me permite usted que examine yo a mis niños? Verá Ud. el cambio... Ellos están tan nerviosos...! Trabajan bien, pero algunos son muy lentos en su labor intelectual!

—No, señorita, ¿para qué? Sería ir a un nuevo fracaso, argumentó el Visitador.

Pobre maestra! Al oír esto, se le llenaron los ojos de lágrimas y pensó:

—He aquí mi labor del año, llevada a cabo con dulzura y paciencia, echada en tierra por un rápido examen...!

Y cuando el Jefe se marchó, la parvada de pajarillos volvió a aletear alegremente en torno a la maestra.

El peligro, según ellos, había pasado, el *coco* había desaparecido y llovieron las preguntas y surgieron los comentarios:

—¿Cómo quedamos?

—¡Qué nerviosa estaba yo!

—¡Qué susto me dió el señor Visitador! Si no supe contestar a una cosa tan sencilla como la que él me preguntó!

—Mejor que se haya ido. ¡Estaba yo tan triste!

La maestra no hallaba cómo contestar a las preguntas que le hacían los chiquillos. Decirles que habían quedado bien en el exámen? No; en las hojas escritas por ellas y por ellos estaba el 4 o el Malo puesto con letras grandes y con lápiz rojo por el Visitador. Cuando vieran esas hojillas, ¡qué desilusión! Cómo se doblarían sus cabecitas agobiadas por la tristeza! Ellas, tan inteligentes, tan aplicadas, tan buenas..!

No, ella no se atrevía a hablarles de su fracaso, que era para que todos largaran el llanto,—las conocía bien— y para que vieran con aversión al señor Visitador. Y esto no podía ser. Sus discípulas verían luego sus exámenes y harían los comentarios del caso, pero no en su



presencia porque ella sería capaz de llorar también al lado de las cariñosas chiquillas.

De retorno a su hogar, la maestra se hundió en un mar de hondas meditaciones.

— Por qué habían quedado mal sus alumnas, tan inteligentes y tan cumplidas? ¿Por qué su labor de largos meses paró en un fracaso? ¡Los exámenes! Como medio para conocer la cantidad de conocimientos adquiridos por los niños durante el curso escolar, ¿es eficaz la prueba de los exámenes? He aquí lo que se preguntaba la buena maestra. Pues se lo preguntaría mejor a sus libros bien alineados en su biblioteca. Porque no hay maestro, por instruido que sea, que no necesite libros de consulta. Son ellos guías para el manejo de la escuela, consejeros para la dirección de la clase, fuentes donde se adquieren nuevas ideas.

Y la maestra se puso a leer:

— «Hay que decirlo: si la enseñanza se limita a hacer una preparación para los exámenes, está de sobra. ¿A qué pedir esfuerzos económicos al país para mantener esos centros preparatorios para los exámenes? La supresión de los exámenes, cambiaría necesariamente la orientación de la enseñanza e inauguraría un régimen bien distinto del que existe en las relaciones entre maestros y alumnos». «El examen es escuela de servilismo, mata la iniciativa del discípulo, ahoga la libertad del profesor y trastorna de raíz la acción educativa de la enseñanza...» «Los exámenes no dan exacta medida de la inteligencia del alumno, y a menudo, ni siquiera de sus conocimientos; son perniciosos para el bienestar intelectual, moral y físico del niño a la par que causan cierto cúmulo de inmoralidad en varias formas por parte de discípulos y maestros». «El examen es la carcoma de las escuelas; en nombre de la ciencia es necesario odiarlo y maldecirlo». «La institución de exámenes es uno de los tantos anacronismos de los cuales cuesta que se desprendan los espíritus atados al pasado y como tradicional que es, tiene que encontrar apoyo en los elementos misioneristas. Su supresión tiene por base los siguientes



fundamentos: las doctrinas humanistas que han tenido como abanderados a pedagogos de la talla de Erasmo, Montaigne, Rousseau, Herbart, Pestalozzi, Froebel, Guyau y otros, y su ineficacia como medio de instrucción y de educación». «Los exámenes son la desgracia máxima de las escuelas. La higiene los ha condenado sin remisión hace ya muchos años»...

Y a qué seguir consultando autores? La maestra, después de esa lectura, se sintió como con nuevos bríos, más optimista y con la esperanza de ver despuntar la aurora de mejores días para la enseñanza, cuando desaparecieran tantos anacronismos como existían...

—Yo sueño con una escuela,—se decía la maestra,—convertida en centro de alegría, atractiva, llena de halagos, en la que el niño se sienta rodeado de una ternura discreta en medio de un ambiente de júbilo, de belleza y libertad, sin horarios rígidos, sin los malhadados exámenes, sin los espantosos *cuatros* y los *malos* como calificaciones puestas al pie de un trabajo.

Y volvió a su escuela, llena de esperanza y de fe, virtudes de las almas fuertes, loriga de los pechos nobles.

Sus chiquillas la esperaban con sus caritas risueñas y sus vocecillas de cristal. Y comenzaron las clases. Les habló de los exámenes que en las escuelas primarias podrían ser radicalmente suprimidos, porque eran un anacronismo.

—Sí, que no haya nunca exámenes en las escuelas, manifestó una alumna, porque en ellos se nos olvida todo lo que hemos aprendido con Ud.

Una risa franca y natural iluminó el rostro de la maestra que en aquellas almas infantiles iba sembrando, con cariño y entusiasmo, las simientes de la vida futura. Y cuando la campana puso término a la labor del día, la maestra marchó al hogar adorado pensando en su Escuela convertida en centro de júbilo, en su *Escuela Nueva*, cuna de la Patria consciente que se necesita.

GRACIELA DE ROJAS CORRALES

DIRECTOR: JOSE FABIO GARNIER.



# EDUCADORES:

Para el desarrollo de los  
TEMAS DE GEOGRAFIA DE  
LOS NUEVOS PROGRAMAS  
ningún auxiliar mejor que

## EL LIBRO DE LA TIERRA

Publicación de la Revista de  
Pedagogía, por Juan Dantín  
Cereceda, que ofrece a  
₡ 2.00 la Librería Española.

Ya está a  
la venta la

## Gramática Castellana

por el Profesor don  
NAPOLEON QUESADA

LIBRERIA ESPAÑOLA