

su origen y en su desarrollo. Es efectuar una tentativa nueva y fecunda la de hacer la transferencia del conocimiento más alto del espíritu a las ciencias normativas.

Por medio de los hechos económicos, la acción social se ve saturada, ella también, de espíritu sociológico. Esa influencia difusa se manifiesta en los medios más diversos, de patronos o de obreros, que experimentan cada vez más la necesidad de una información precisa, de un estudio objetivo que prepare la acción. En los medios cooperativos y sindicales, esa necesidad la sienten los mismos partidos políticos, por lo cual debemos felicitarnos.

En efecto, el valor educativo de la sociología es indiscutible, como lo testimonia su introducción en los programas de las Escuelas Normales. Sin proveer una moral orienta la acción y amplía los horizontes. Además, la pedagogía misma ha de aprovecharse de modo inesperado de los puntos de vista de Durkheim, quien explicó esa ciencia durante toda su vida al mismo tiempo que la sociología sin separarlas en cuanto al método. Véase la *Educación moral* de Durkheim y la introducción que *Fauconnet* escribió para el libro *Educación y Sociología* del mismo Durkheim.

Hasta en la literatura se reflejan esas preocupaciones sociológicas, no solamente en la forma de un tradicionalismo, sino en el soplo poético de un *Walt Whitman* o de un *Verhaeren* y en la obra novelesca y teatral de *Julio Romain*s y de la escuela "unanimista".

Inútil es recordar cuál sitio deja la especulación filosófica a las ideas sociológicas. Sus adversarios mismos reconocen su importancia y sufren su influencia. Que tal movimiento de ideas haya surgido alrededor de la sociología, es ya razón suficiente para que un hombre culto tenga la obligación de conocer sus elementos. Todo hace esperar que el porvenir de la sociología ha de ser aún más rico.

Los estudiantes de filosofía y de pedagogía están obligados a interesarse por esas teorías.

Bibliografía—Guía del estudiante de sociología, por Déat y Bouglé.—El método histórico aplicado a las ciencias sociales, por C. Seignobos.—La historia considerada como ciencia, por Pablo Lacombe.—La síntesis en la historia, por Enrique Berr.—Las razas y la historia, de Eugenio Pittard.—Filosofía de la práctica, por Benedetto Croce.—Las reglas del método sociológico, por Emilio Durkheim.—División del trabajo social, por el mismo.—Sociología y filosofía, del mismo.—El socialismo, por el mismo.—El suicidio, por el mismo.—Las formas elementales de la vida religiosa, del mismo.—Educación moral, por el mismo.—Educación y sociología, del mismo.—Las ideas igualitarias, de C. Bouglé.—Las funciones mentales en las sociedades inferiores, de L. Lévy-Bruhl.—La mentalidad primitiva, del mismo.—El alma primitiva, del mismo.—La moral y la ciencia de las costumbres, del mismo.—La responsabilidad, de P. Faconnet.—Lecciones de sociología, por C. Bouglé.—La religión, por Loisy.—La moral humana, del mismo.—Introducción a la psicología colectiva, de C. Blondel.—Qué es la sociología? por C. Bouglé.—El problema moral y el pensamiento contemporáneo, de Parodi.

MARCELO DÉAT.

INFORMACION METODOLOGICA

LA EDUCACION FISICA

Con el nombre de educación física compréndese un cierto número de métodos y de disciplinas que ponen en juego nuestros aparatos motores, y que por su intermedio obran sobre nuestro organismo, procurando desempeñar un doble papel: educativo y

correctivo. Con lo dicho creemos no merece el nombre de «educación física» ningún método que no persiga estos dos objetos.

Este concepto amplía el campo de la antigua gimnasia, pero descarta algunos métodos sobrado educativos o demasiado exclusivamente correctivos. La misma gimnasia médica, cuya finalidad es sobre todo correctiva, no debe perder de vista el lado educativo, sin el cual la corrección es por lo demás, difícil y muchas veces poco duradera. Todas las cuestiones de educación física han quedado oscurecidas, en Francia sobre todo, por pugnas de métodos, cada uno de los cuales cree estar en lo cierto, acusando a los demás de no producir más que estragos. Es ello debido, sobre todo, a que la educación física ha estado casi siempre en manos de empíricos (a veces geniales); ha reproducido, de un modo bastante curioso, las querellas de la antigua medicina, en la que estaban en pugna, no las observaciones científicas, sino los dogmas de los maestros. Débese ello también, al escaso valor de nuestros conocimientos sobre las reacciones fisiológicas que, en el hombre normal, produce el movimiento. Las bases científicas de la educación física tienen aún poca consistencia. No obstante, trabajos pacientes de observación han permitido obtener datos suficientemente estables para constituir un punto de partida y un método de trabajo.

Por lo dicho podría creerse que esta cuestión es sencilla. Nuestra fisiología articular sólo permite un cierto número de movimientos para cada articulación, y todo el genio de un innovador no podrá inventar otros. Pero el desacuerdo empieza cuando se pretende encadenar los movimientos y ordenar su ejecución; se acentúa aún más el desacuerdo cuando se trata de la cantidad de ejercicios que deben ser efectuados (dosificación de la educación física); finalmente, aun cuando los diversos métodos persiguen muchas veces finalidades diferentes, sus partidarios pretenden

compararlos y hasta oponerlos; es, más, pretenden resolver con un solo método y una misma doctrina los innumerables problemas que se suscitan diariamente en educación física. Hemos conocido algunos médicos que pretendían curar todas las enfermedades con un solo método, e incluso con una misma medicina.

Tan sólo el estudio de los datos científicos que poseemos sobre la educación física han podido aclarar algunas de nuestras ideas.

La primera cuestión que se suscita es la siguiente: ¿qué finalidad perseguimos al practicar la educación física? La contestación variará según que se trate de un niño, de una niña o de un adulto.

En el niño, procuraremos desarrollar toda la educación motriz: habilidad, coordinación de los movimientos, obtener un desarrollo del cuerpo tan armónico como sea posible, favorecer el funcionalismo de los grandes aparatos (neuromuscular, cardiopulmonar): es el aspecto educativo. Pero procuraremos también corregir las deformaciones, ya las producidas por la vida escolar, que por cierto son las más numerosas (desviaciones vertebrales, tórax estrecho, vientre voluminoso, etc.) ya las de origen patológico. Hasta la edad de 10 u 11 años aproximadamente, evitaremos los ejercicios de resistencia, de fuerza, que el niño no puede ejecutar sin inconvenientes.

Por el contrario, en el hombre adulto, procuraremos, sobre todo, desarrollar la fuerza, la resistencia, el endurecimiento, la perfección del gesto. El aspecto correctivo será dejado de lado, por ser casi siempre menos necesario.

En la niña, buscaremos, sobre todo, la gracia, la flexibilidad, el sentido del ritmo, más que la resistencia, y sobre todo, que la fuerza.

Además de lo indicado, podemos proponernos otros efectos que los indicados en estos esquemas; pero, es evidente que para alcanzar finalidades tan diferentes, nos veremos obligados a emplear proce-

dimientos sumamente variados, que sería poco lógico querer involucrar en fórmulas estrechas.

Algunas de nuestras afirmaciones podrán parecer extrañas. ¿Por qué, me diréis, no procurar desarrollar en el niño la resistencia y la fuerza; siendo así que estas cualidades son tan útiles en la vida y que son precisamente las que faltan al niño? La contestación es sencilla: la fisiología nos enseña que la fuerza, sobre todo, es debida a cualidades musculares que no existen en los niños pequeños, y que pretender desarrollarla, es, además de difícil, algo expuesto. El músculo del niño no se parece, desde el punto de vista fisiológico, al músculo del hombre; de las tres cualidades, contractilidad, elasticidad, tonicidad, el músculo del niño sólo tiene las dos primeras, estando la tonicidad prácticamente ausente. Nula en el infante, aumenta muy lentamente hasta la pubertad, desarrollándose entonces muy rápidamente. Ahora bien, la fuerza la consideramos debida a la tonicidad (tono de sostén), cuya acción enérgica se añade a la contracción de las fibrillas musculares. Mediante trabajos sostenidos podremos desarrollar tempranamente las propiedades tónicas del músculo, pero los resultados obtenidos no parece sean favorables. Fundándonos en estos datos fisiológicos, creemos que los ejercicios de fuerza deben ser practicados, sobre todo, después de la pubertad, es decir, aproximadamente, desde los 15 años; antes de esta edad, los ejercicios de fuerza no deben figurar en la lección de educación física, sino dentro de las posibilidades fisiológicas del niño.

El músculo del niño posee extraordinarias cualidades contráctiles, pero se cansa muy rápidamente; este pequeño organismo puede a duras penas librar al músculo de las toxinas de fatiga, destruirlas y verterlas al exterior; por otra parte, sus cualidades de restauración y de recuperación son mediocres, o, dicho en otros términos, su resistencia a la fatiga es escasa. Pero la actividad del niño es prodigiosa;

continuamente se mueve. Observándoles veremos que esta actividad está suspendida por frecuentes períodos de descanso, sumamente cortos, y sus movimientos son muy variados: los grupos musculares en actividad cambian constantemente. De aquí que se cansen poco y descansen durante el trabajo de los otros grupos. Ello no impide que el niño abandonado a sí mismo llegue rápidamente a la ponosis física, que reprochamos a los mayores. La inmovilidad de pie, que es un descanso para el hombre, constituye para el niño una fatiga. El hombre se mantiene de pie gracias a su tono muscular (tono de actitud); ahora bien, el tono exige gastos energéticos tan pequeños (varios millares de veces inferiores a los de la contracción muscular) que la fatiga tarda mucho en presentarse. Pero el niño, careciendo, por decirlo así, de tono, se sostiene de pie e inmóvil gracias a la contracción muscular, y como que son siempre los mismos músculos los contraídos, esta posición es para él una causa de gran fatiga, en tanto que los movimientos moderados, en los que varios grupos musculares trabajan unos después de otros, lo fatigan menos.

Este rápido esbozo de la fisiología muscular nos muestra las indicaciones que de ella podemos deducir en lo referente a la educación física, la elección de los movimientos y su dosificación necesaria. A medida que nuestros conocimientos fisiológicos van completándose, más numerosas son las indicaciones y contraindicaciones que de ellos deducimos, y por consiguiente, se modifican o se afirman nuestras ideas sobre educación física. Podemos, pues, decir que si bien nuestras bases científicas de la educación física son endebles, no por ello dejan de existir; falta tan sólo desarrollarlas. Pero este guía científico, fiel, precioso, seguro, no debe permanecer recluído en el laboratorio. Es sobre el terreno donde se comprueban nuestros conocimientos y se elaboran nuestras hipótesis. La observación de millares de individuos

es lo que ha llevado nuestras ideas a su estado actual; es gracias a haber tomado millares de veces la presión arterial, durante estos catorce años, que hemos podido dictar las reglas de vigilancia del entrenamiento. El papel del laboratorio viene después; en el gabinete de trabajo es cuando después medimos los hechos observados sobre el terreno, siendo esta constante colaboración de la observación y de la experimentación, la condición necesaria para la verdad de nuestras investigaciones.

Este preámbulo, algo extenso, nos ha parecido necesario. «La Educación Física» es para muchos una cosa vaga, que se hace algo a la tun tun; las virtudes del movimiento son misteriosas, sus indicaciones y sus inconvenientes no muy bien determinados. Hemos querido mostrar que la educación física era una cosa precisa, apoyada en bases científicas, si bien poco extensas, pero en cambio bien demostradas, y que sus indicaciones eran bien definidas.

Conviene, ante todo, saber de un modo exacto la finalidad que debemos alcanzar; después, emplear la clase de ejercicios adecuados; y finalmente, dosificar la educación física. En una palabra, la educación física debe estar adaptada a la edad, al sexo, a la resistencia del individuo y a la finalidad perseguida.

INDICACIONES DE LA EDUCACIÓN FÍSICA.—La educación física la consideramos, sobre todo, como un medio de lucha contra los trastornos de toda clase derivados de la vida actual, tanto en los niños como en los adultos. El niño necesita ejecutar movimientos y, a pesar de ello, le imponemos largas horas de inmovilidad, y transformamos en un sedentario un pequeño animal cuyo instinto es moverse. De ello se desprende que varios aparatos (pulmones, tubo digestivo, sistema circulatorio) sufren, y que todo el organismo experimenta un cierto malestar. Voy a citar algunas cifras:

50% de los escolares de 7 a 12 años tienen una ventilación pulmonar inferior, muchas veces, de 40 a 50% a la normal.

30% tienen desviaciones de la columna vertebral, cuya tendencia es fijarse en escoliosis o cifosis; en el 20% de los alumnos de los institutos, de 13 a 15 años, el corazón es incapaz de ejecutar un esfuerzo físico algo intenso, por encontrarse estrecho en un pecho insuficientemente desarrollado, etc. La educación física es la única que puede educar el cuerpo, permitirle desarrollarse de un modo conveniente, y evitar de este modo los defectos esqueléticos y las insuficiencias viscerales tan a menudo observadas. Es, sobre todo, durante la edad escolar que se ejercen sus efectos correctivos, que se atenúan y casi siempre acaban por hacer desaparecer las distrofias producidas por la vida escolar, verdaderas enfermedades profesionales de los escolares.

Pero en los adultos son, asimismo, tan manifiestos los efectos de la inmovilidad como en los niños; todo lo más los trastornos son diferentes; interesan las vísceras más que el esqueleto. La experiencia muestra que los trastornos digestivos o circulatorios, que todas las vagas molestias que tan frecuentes son en los trabajadores sedentarios, son poco frecuentes en aquellos que practican con regularidad los ejercicios físicos, y que desaparecen o se acentúan al cabo de poco tiempo de ejecutarlos. No es ello ningún misterio: *sublata causa, tollitur effectus*.

El número de franceses adultos que practican la educación física es limitado; pocas son, en efecto, las facilidades que se les dan: el número de salas es reducido, casi todas son pequeñas y poco agradables; por lo que se refiere al parque de deportes y a los estadios, podemos decir que prácticamente no los tenemos. Además, esta práctica ha entrado poco en nuestras costumbres, y los adultos que practican la educación física son casi considerados como excéntricos. Y, no obstante, bien conocidos de todos

son los efectos excelentes obtenidos en las estaciones termales con las curas de ejercicio o curas de terreno, conjuntamente con las curas termales.

En los países anglosajones, el hábito de los deportes y las prácticas de educación física están mucho más desarrollados, siendo mucho mayor el número de adultos que los practican. Los deportes que puede practicar un adulto de más de 35 años, no son muy numerosos: tenis, esgrima, remo, natación, golf. El tenis es, en Francia, un deporte caro, pero aun más el golf. En cuanto al remo, nunca se ve un bote en el Sena, en tanto que abundan mucho en los ríos y los lagos ingleses y alemanes; por lo que se refiere a las piscinas, no llegan a diez en París y en el departamento del Sena, donde sabemos hay unos 5 millones de habitantes.

En cambio, los anglosajones tienen todo ello a profusión. El golf es un deporte popular, las piscinas son numerosas, y las salas de cultura física grandes y atractivas, siendo frecuentadas por miles de hombres de negocios y empleados. Esta educación física reviste a veces formas curiosas a nuestros ojos: no es raro ver hombres de negocios tomar parte en clases de baile, después de haberse puesto el "uniforme" de la escuela; estos bailes tienen cierto parecido con lo que denominamos danzas rítmicas, siendo por otra parte, adecuadas a la edad de los ejecutantes, y si bien, a primera vista, el efecto es algo extraño, los resultados son excelentes.

En efecto, ¿qué nos proponemos con la educación física del adulto? Sobre todo, el movimiento, en una forma que sea atractiva sin resultar cansada. Si la lección de educación física cansa, no hace más que añadir una fatiga a otra, en el cual caso resulta nociva. Que el movimiento revista la forma de golf o de baile, poco nos importa, con tal que un buen profesor de educación física consiga obtener, incluso en el adulto, efectos correctivos, muchas veces útiles, aun cuando desconozca el deporte.

MÉTODOS DE EDUCACIÓN FÍSICA.— En Francia son practicados un cierto número de métodos de educación física. Otros, muy divulgados en el extranjero, son desconocidos entre nosotros. R. TAIT-MACKENZIE, el célebre médico, director de Educación Física de la Universidad de Pensilvania, al pasar revista a los diferentes métodos de educación física, dice, hablando de Francia: es la guerra de sistemas. En efecto, los partidarios de los diferentes métodos no hacen más que dirigirse mutuos ataques, que durante mucho tiempo han paralizado un gran número de esfuerzos. Digamos ya, desde ahora, que el método adoptado poco importa. Lo que debe ser tenido en cuenta es el profesor, la manera cómo da la lección de educación física. Un buen profesor encuentra siempre la manera de adaptar el método elegido a la finalidad perseguida. Es de justicia decir que la fama actual de la educación física y los numerosos trabajos que ha suscitado, han aportado muchas modificaciones a los métodos más rígidos, y que, si bien difieren en sus principios, las aplicaciones se han ido modificando hasta el punto de parecerse mucho.

El primero, fué, sin duda, el método llamado sueco, fundado por LING (1776-1839), a principios del siglo XIX. Este método tiene por base las contracciones estáticas. Según sus principios, todo movimiento comprende tres partes distintas:

- 1º Posición inicial;
- 2º Ejecución del movimiento;
- 3º Actitud final.

Los movimientos son asimismo clasificados:

- a) Según sus efectos sobre el desarrollo de los órganos.
- b) Según sus efectos correctivos.

Finalmente, los partidarios del método sueco prestan una gran atención a la graduación de los ejer-

cicios, a su encadenamiento, así como también a la graduación, fuerza y rapidez de los movimientos. Según ellos, la posición inicial es capital, prestando la mayor atención a su corrección; en todas las posiciones, al ejecutar un movimiento con una parte cualquiera del cuerpo, procuran conservar en lo posible la posición inicial en las demás partes.

Este método, perfecto en teoría (en los países nórdicos ha dado resultados maravillosos) no ha tenido gran éxito en Francia. Sus movimientos bruscos, la inmovilidad que impone a las actitudes finales, su disciplina rígida no son del gusto de los franceses. Conocida es la contestación que dió un colegial al obispo Sr. Dupanloup: "¡Cuánto nos aburre el divertirnos de esta manera!"

Puede reprochársele exigir de los jóvenes, por sus contracciones sostenidas, esfuerzos fatigosos (tono de sostén) y disminuir la ductilidad. Pero, incluso en Suecia, esta gimnasia ha sido sensiblemente modificada y hoy se va aproximando a los métodos eclécticos de los otros países. Tiene para nosotros la ventaja de ser un método muy adecuado en concepto correctivo.

En 1894, DÉMENY, entonces asistente de MAREY, estudiaba con él el movimiento mediante la cronofotografía, que poco después quedó convertida en cinematógrafo. Como es natural, vióse inducido a estudiar el movimiento humano y después más a fondo la educación física, de la que venía ocupándose desde 1882. El método sueco, entonces de moda en Francia (1906), parecióle erróneo y poco conforme con los datos de la fisiología. En oposición con el movimiento brusco del método sueco, con suspensión en la actitud final, ideó un método fundado en un movimiento completo, redondeado y continuo, y en la independencia de las contracciones musculares. El movimiento deberá ser completo, el límite de extensión y de dirección de los movimientos es función de la forma de las superficies articulares; hay que

enseñar a utilizar todas las direcciones y hacer ejecutar a todos los movimientos el máximun de extensión, tanto en el sentido de la flexión como de la extensión; será redondeado, en curvas sumamente variadas y continuas; los movimientos irán sucediéndose en diferentes direcciones, sin descomposición en el tiempo. Finalmente, DÉMENY pone también a contribución, dentro de grandes límites, el ritmo y la música durante la lección.

Desde DÉMENY, este método ha sufrido grandes modificaciones, pero sus bases subsisten dentro del método francés.

Para este autor, el aspecto correctivo pasa a segundo término; habla mucho de él, pero en realidad, poco le preocupa; como también la dosificación. Su método, probablemente insuficiente para los niños, da, por el contrario, buenos resultados en las niñas; la mayor parte de las escuelas de educación física femeninas derivan del método de DÉMENY y se parecen mucho a él.

En 1902, el teniente de navío HÉBERT, fué nombrado director de la Escuela de aprendices fusileros de Lorient. Modificó profundamente los métodos antiguos y realizó en educación física uno de los esfuerzos más notables, después de LING y AMORÓS, en los que, justo es decirlo, se inspiró mucho. Habiéndole llamado la atención el hecho de que los salvajes, que no practican la educación física, son, no obstante, grandes atletas, y ello precisamente porque ejecutan los gestos de la vida diaria: marcha, trepar a los árboles, saltar, etc., creó un método llamado natural, empleando como base siete series de *movimientos utilitarios*: marcha, carrera, trepar, salto, acción de levantarse, lanzamiento de pesos, defensa, a los que añadió, para cada serie, ejercicios *accesorios o preparatorios* de los movimientos utilitarios que lo caracterizan.

Pero, sobre todo, hace trabajar a sus hombres casi desnudos, lo cual, en aquella época constituyó

una revolución, entrenándolos a la resistencia, al frío y a la intemperie. Finalmente, gracias a una ficha tipo y a tablas ya confeccionadas y muy bien estudiadas, puede apreciar en cifras el valor físico de sus discípulos. Su objeto es, no solamente desarrollar el cuerpo humano, sino también sus más preciadas cualidades morales: la fuerza, la tenacidad, la noción del deber, el valor.

Los resultados obtenidos fueron admirables en sus fusileros marinos. Pero su método, que tiene la gran ventaja de ser alegre, vivo, atractivo, reclama grandes precauciones cuando es aplicado a los jóvenes; el aspecto correctivo de la educación física ha sido descuidado casi por completo, como también la dosificación, y por ello los casos de ponosis son frecuentes.

Citemos, finalmente, las gimnasias culturistas, que se proponen desarrollar el sistema muscular, mediante ejercicios analíticos, ejecutados con resistencias, cuyo tipo es el peso ligero o los extensores de resorte o de goma, y los métodos deportivos. Pero ello no es ya la educación física. El deporte no debe ser más que la resultante de la educación física. Todo deporte debe ir precedido de una educación física adecuada y cuidadosamente practicada.

Podemos, no obstante, introducir en la educación física:

1º Muchos gestos deportivos: si en la lección se hace correr, saltar, lanzar un peso, es preferible correr o saltar adoptando un estilo deportivo.

2º Ejercicios que preparan, que educan para un acto deportivo y que se denominan "educativos". Son casi siempre ejercicios de ductilidad unas veces, de coordinación motriz otras, y nuestros métodos actuales recurren ampliamente a estos gestos y a estos ejercicios, ya como ejercicios de aplicación, ya como ejercicios educativos.

LA EDUCACIÓN FÍSICA COMO MEDIO TERAPÉUTICO.—Ya

nos hemos ocupado de la acción de la educación física en las enfermedades producidas por la sedentariedad y en las deformaciones esqueléticas de la infancia. La discusión sobre este punto continúa abierta con los ortopédicos: creemos no obstante que el llevar un aparato significa una falta si no hay lesión ósea evolutiva. El aparato contribuye a aumentar la atonía, incluso muchas veces la atrofia muscular, y por consiguiente, agrava el mal.

Pero las aplicaciones de la educación física no quedan limitadas a lo indicado; el sistema muscular representa aproximadamente, en el hombre normal, la mitad del peso del cuerpo; toda excitación dirigida sobre esta masa no puede dejar de repercutir intensamente sobre los demás aparatos. Es así que la acción del sistema muscular provoca aumento de la presión arterial o bien alteraciones del ritmo respiratorio, más intensas que las que podría producir cualquier droga, siendo esta acción a distancia, con toda seguridad, una de las más importantes. Una célula o un órgano al que se suprime toda excitación, se atrofia y desaparece, cual si le suprimiéramos el alimento. Las excitaciones llegan al órgano por intermedio del sistema nervioso; ese tono nervioso está aumentado por las excitaciones cutáneas: viento, frío, sol, etc., pero puede estar también influido por excitaciones procedentes de otros órganos, tales como el sistema muscular, el sistema respiratorio. Así se explican algunos fenómenos paradójicos: el movimiento hace enflaquecer a los obesos (a condición, no obstante que determine un gasto de calorías superior al que le proporcionan los alimentos), pero hace también engordar a los flacos.

De modo que, la educación física no deberá limitarse a una acción directa sobre un órgano enfermo, sino que, por el contrario, deberá tender a poner en juego el mayor número posible de aparatos, terapéutica general que se superpondrá a la

terapéutica local; para no citar más que dos ejemplos, diremos que una desviación vertebral tardará más en curarse si la acción se limita a los músculos interesados; será, en cambio, más rápida y más estable, si a esa gimnasia local añadimos una educación física general. De la misma manera, algunas dispepsias no serán influídas por una gimnasia local y, en cambio curarán con una educación física que interese todos los grandes aparatos.

Los medios empleados deberán ser muy variados y, como es natural, cuidadosamente adaptados a la edad y a la resistencia del individuo, desde simples masajes y movimientos pasivos, hasta la lección de educación física llevada a buen tren. Por lo demás, a medida que el estado físico del individuo mejore, el tratamiento deberá modificarse y un individuo determinado, que al principio no podía soportar más que movimientos pasivos, ejecutará después sin dificultad la cura del terreno, tal como la ha ideado OERTEL, de Munich, en Reichenhall, tal como se practica también en varias estaciones termales: Vittel, Evian, Vichy, etc., y que, por cierto es uno de los procedimientos más dúctiles y atractivos.

El número de afecciones en las que está indicado este tratamiento es muy extenso: enfermedades de la nutrición, insuficiencias musculares, especialmente del cinturón abdominal, convalecencia de enfermedades agudas, secuela de afecciones pulmonares, asma, sobre todo enfisema, enfermedades del tubo digestivo, y finalmente, algunas lesiones cardíacas. Es quizá en las enfermedades del corazón donde esta terapéutica, efectuada con prudencia y cuidadosamente vigilada, ha dado resultados más sorprendentes. En efecto, se olvida demasiado que el corazón es un músculo que la inacción debilita y que el ejercicio sostiene. Un entrenamiento bien efectuado obra favorablemente sobre las lesiones orificiales ligeras, haciéndolas compatibles no sólo con

una vida normal, sino hasta con una vida activa: varios deportistas conocidos tienen lesiones orificiales, y su corazón, convenientemente entrenado, vale tanto como un corazón sano.

MARTINET y HECKEL han obtenido resultados notables en la angina de pecho, incluso (HECKEL dice, sobre todo) en individuos que presentaban trastornos durante la marcha y durante el esfuerzo. De este modo, OERTEL ha conseguido curarse una insuficiencia ventricular izquierda que lo había convertido casi en un impotente.

Un hecho, que por ser tan evidente ni siquiera merece ser consignado, es que estas curas (sobre todo en los casos de enfermedades del corazón) deben ser regladas con toda minuciosidad, vigiladas muy atentamente por el propio médico, no debiendo, bajo ningún pretexto, ser puestas en manos de empíricos. Mediante esta reserva, bien podemos decir que no hay medio terapéutico más dúctil y en ciertos casos más eficaz, de una posología más manejable, que comprende desde el masaje y los movimientos pasivos, hasta los deportes moderados, pasando por la gama tan rica y variada de las curas de terreno.

DR. P. CHAILLEY-BERT

APUNTES DE GEOGRAFÍA PATRIA

ANOTACIONES AL PROGRAMA DE TERCER GRADO

«Recuérdese que la asignatura para los niños es la Geografía Humana, es decir, el estudio de las condiciones del ambiente en relación con la vida de los hombres», dice uno de los párrafos del programa en vigencia.

En efecto; resulta más provechoso hacer observar cuidadosamente a los alumnos las actividades de los costarricenses y de las diferentes regiones en

que actúan, que «las largas enumeraciones de las que se descarga la memoria con relativa rapidez».

«El estudio general del país se hará por regiones de producción», recomienda el programa de Tercer Grado. Este importante capítulo ha sido deslindado en buena parte, en reciente publicación del señor Jefe Técnico de Educación, Doctor don Marco Tulio Salazar, presentando las siguientes regiones del país:

- 1.—La Meseta Central.
- 2.—El Valle de Cartago.
- 3.—La Cuenca del Reventazón.
- 4.—La Región Costeña del Atlántico.
- 5.—La Zona Septentrional de Alajuela.
- 6.—El Golfo de Nicoya.
- 7.—La Región Liberiana.
- 8.—La Región Nicoyana.
- 9.—La Cuenca del Río Grande de Térraba.
- 10.—El Valle del General.

Recorriendo esas regiones de Noroeste a Sureste, encontramos en primer lugar la Región Liberiana. Con más propiedad podríamos llamarla la Región de las Pampas y está localizada así más o menos: Norte, límite de Guanacaste con Nicaragua; Sur, río de Las Cañas y lagunas de Pozo de Agua y Coyolar; Este, la cordillera de Guanacaste; Oeste, costa del Pacífico desde Bahía Salinas hasta Morro Hermoso.

Abarca la cuenca del Tempisque y la del Sapoá, y se caracteriza por las extensas llanuras de La Cruz, Santa Rosa, Potrerillos, Colorado, Cebadilla, La Penca, Bagaces, Ciruelas, Catalina, y por las hermosas lagunas de Pozo de Agua, Roblar y Tortugal.

Aprovechando los pastos naturales de la pradera, ha sido distribuida la pampa guanacasteca en grandes haciendas, destinadas a la cría de ganado vacuno, caballar y cerdoso.

Tanto el ganado en pie como sus derivados,

—queso, carne salada, cuajadas, manteca, cueros,— constituyen una productiva explotación, alcanzando preferente demanda en los mercados del Interior.

La industria ganadera en esta región, gracias a la bondad del clima, a la abundancia de pastos y agua, a la libertad con que se cría el ganado en las llanuras, no supone un costo fuerte; sin embargo, tiene el ganado sus enemigos naturales cuya acción no deja de perjudicar a esta empresa: la prolongación de la sequía estimula la enfermedad conocida con el nombre de morriña; el exceso de lluvias que produce grandes inundaciones aflige y enfumece al ganado que en frecuentes ocasiones, perece ahogado; el murciélago, durante la noche, clava sus punzantes dientes en el pescuezo del animal y succiona la sangre hasta llenarse, dejando las heridas abiertas, en donde las moscas depositarán sus queresas que luego han de convertirse en peligrosas gusaneras; la garrapata, que tanto mortifica al ganado, hace retardar su engorde y rendimiento; el tórzalo daña mucho el cuero del ganado vacuno; el tábano, aunque en menor escala, constituye una molestia para el ganado; el coyote, de vez en cuando hace de los terneros pequeños su plato favorito; el tigre, baja por temporadas de la Cordillera de Guanacaste a hacer de las suyas en el ganado de las haciendas; la terrible serpiente de cascabel ocasiona daños con frecuencia; la araña pica-caballo es otro peligroso enemigo del ganado.

No se piense que la producción de la Región Liberiana se limita a la industria pecuaria; en las faldas de la Cordillera, en algunas partes montañosas vecinas a la costa y aun en la llanura, se encuentran las mejores maderas de construcción y ebanistería: cedro, caoba, pochote, cenízaro, guayacán, ron-ron, granadillo, guanacaste, guapinol, roble, laurel. En la pampa crece el nacascolo, árbol que produce la inimitable tinta negra que sirve para teñir la crin de los pellones. Crece la palmera del coyol, cuya fruta alimenta al ganado y cuyo tallo produ-

ce el exquisito vino de coyol. Crece la cabuya cuyas hojas, (pencas), elabora magistralmente el sabanero para hacer su jáquima, mecate, cincha, gruperá, rejo, etc.

En las grandes lagunas de la pampa abundan los patos, las correas, los piches, las zarcetas, los cuervos, las garzas; en las faldas de la Cordillera, en la costa y en la llanura encuentra el cazador venados, mapachines, pizotes, tapires, sahínos, tepezcuintles, guatusas, pavas, etc.; en los ríos que surcan la región hállanse los más sabrosos peces: guapote, bagre, barbudo, cuminate, guabina, cholesca.

Bajo el sol abrasador de la llanura vive el trabajador de la pampa: el sabanero. Un valiente y brioso caballo, una hermosa albarda con su vaqueta, una resistente coyunda de cuero crudo al jinetillo, un par de espuelas, un pequeño cuchillo envainado, forman el conjunto auxiliar de este mago de la equitación. Viste pantalones de dril protegidos por grandes botas de cuero curtido, aseguradas a lo largo del muslo y de la pierna por un lucido coyundaje que cuelga desde la altura de la bolsa hasta el tobillo; camisa de género ligero con mangas cortas, y sombrero de palma o de lona a la pedrada.

El sabanero es un individuo sobrio y de característica actividad: antes del alba toma su desayuno para ir temprano a la sabana y, según las circunstancias, regresa a comer por la tarde o al anochecer; aunque bien es cierto que en algunas épocas, en sus incursiones por la pampa, ésta le brinda algunas frutas sabrosas como la aceituna, el nancite, el guaitil, la zoncaya, el guapinol, el sandal, etc.

La alimentación del habitante de la pradera no se circunscribe a la carne del ganado que cría, a la leche, el queso, la cuajada, los huevos, a los productos de la cacería y de la pesca; también siembra el maíz, los frijoles, el arroz, el plátano, la yuca, en cantidad suficiente para el consumo pro-

pio y para enviar a otros lugares; siembra también la caña y la muele en los rudimentarios trapiches de madera, para sacar el dulce de su gasto.

Caracteriza al sabanero el espíritu alegre y comunicativo; por lo común es un buen tocador de guitarra, gusta mucho de las canciones regionales y baila con entusiasmo al son de la marimba. Cuando cae de lleno la luna en la inmensidad de la pampa como una exhortación de amor, no resiste al impulso de ir a desgranar sus bonitas canciones al rasgueo de su guitarra, en el alar de la casa de la amada.

En las fiestas de toros o de caballos, gusta lucir sus habilidades y las de su cabalgadura. Con mucha razón el inspirado poeta Calsamiglia dijo:

Allí en la plaza, con creces
los sabaneros audaces
mostrarán que son capaces
de dominar a las reses;
ya lanzando en varias eses
una coyunda certera,
o ya montando a la fiera,
porque demostrar les tarda
que se tienen en la albarda
aunque el animal no quiera.

El río Tempisque, considerado como uno de los más importantes del país, nace en las faldas del volcán Orosi con el nombre de Tempisquito; se desliza serenamente hacia el Sur y luego hacia el Suroeste por la gran planicie guanacasteca, y va a desembocar al Golfo de Nicoya. Más de treinta importantes afluentes provenientes de la Cordillera del Guanacaste recibe en su margen izquierda; unos directamente y otros por medio del río de Las Piedras.

En la confluencia del río de Las Piedras con el de Cañas, está el puertecito de Bebedero, por donde salen para Puntarenas los productos y los pasaje-

ros procedentes de los cantones de Liberia, Bagaces, Cañas y Tilarán. Desde esa confluencia hasta el lugar donde se junta con el Tempisque, recibe el nombre de río Bebedero.

En la confluencia del Bebedero y el Tempisque, hay un pequeño faro de luz intermitente, que indica a las embarcaciones durante la noche el rumbo hacia el puertecito de Bebedero, o el de los de Humo y Ballena en la ruta del Tempisque. Frente al faro, en la margen derecha del Tempisque, está el puertecito nicoyano de Coyolar.

Desde la confluencia del río de Las Cañas y el de La Palma, el trayecto del afluente que por la margen derecha recibe el Tempisque se llama Bolsón; unos pocos kilómetros antes de desembocar este río Bolsón al Tempisque, está el puerto de Ballena, lugar de embarque de los pasajeros y productos de los cantones de Santa Cruz y Carrillo para Puntarenas; los del cantón de Nicoya salen por el puerto de Humo, situado en la orilla derecha del Tempisque, unos quince kilómetros antes de su desembocadura en el Golfo de Nicoya.

Hacia las faldas de la cordillera de Guanacaste, las actividades de la región son marcadamente agrícolas, cultivándose en regular escala el maíz, el arroz, los frijoles, la caña, el plátano, la yuca; en algunas zonas como Santa María, Tierras Morenas, Tilarán, El Dos, Cabeceras de Cañas, El Líbano, se cultiva con éxito el café; las maderas, en estas faldas de la cordillera, son más abundantes y de mayores dimensiones.

Actividad importantísima en las estribaciones de la parte terminal Sureste de la Cordillera del Guanacaste, es la minera. En ese rinconcito de la región, perteneciente a los cantones de Abangares, Cañas y Tilarán, han sido explotados muy ricos yacimientos auríferos: Tres Hermanos, Los Chanchos, Dos Amigos, Babilonia, Gongolona, Boston, La Luz, El Dos, El Líbano, etc.

Cuántas veces los vecinos de Abangares han visto pasar las mulas de La Compañía, cargadas con las enormes barras del oro extraído de aquellas montañas, rumbo al embarcadero de Manzanillo,—Puerto Yglesias—!

En la Sierra,—cantón de Abangares,—fueron instalados talleres especiales para esta importante actividad: laboratorios para precisar el porcentaje de oro que puede producir la veta que se explota; grandes mazos movidos por electricidad, para triturar y pulverizar la piedra aurífera; filtros especiales para captar el metal; hornos eléctricos de fundición para hacer las grandes barras de oro que han de ser exportadas.

En el fondo del pozo, a unos ochocientos pies de profundidad, o en el tope del túnel, a unos cuatrocientos metros, trabaja el minero: a la luz de su carbura, bañado en sudor, casi desnudo, respirando a todo pulmón el terrible bacilo de Koch, va socavando con el pico, la barra, la pala, la chicharra, la mariposa, en su afanosa persecución del hilo de oro.

Algunos mineros,—cuando ven que la veta del túnel donde trabajan “está muy buena”—, bajan furtivamente durante la noche por las chimeneas o respiraderos del túnel, a coger piedras de esa veta para molerlas luego por el rudimentario procedimiento de los “molinetes” o de las “rastras”, hasta convertirlas en finísimo lodo, al que vierten el azogue que ha de amalgamarse con las partículas de oro en ese lodo contenidas: exprimida luego esa amalgama en una manta sobre un depósito de agua, saldrá el azogue y quedará en la manta la pelota de oro, al que llaman “oro en pella”. A los mineros que se dedican a esos afanes, les dicen “coligalleros”.

En esta importante región del país que constituye la parte norte de la provincia de Guanacaste, están los cantones de Liberia, Carrillo, Bagaces, Cañas, Tilarán y Abangares; hay también una pequeña parte de los cantones de Santa Cruz y Nicoya.

Es muy notorio, en Abangares,—por razón de las intensas actividades mineras, (el oro que todo lo atrae)—, un abigarramiento de nacionalidades: nicaragüenses, hondureños, colombianos, peruanos, chinos, sirios, italianos, mejicanos, etc.

En Tilarán es muy acentuada la vida "interiorana", justificada por proceder sus pobladores del interior: Grecia, Naranjo, San Ramón, Palmares, etc.

En los otros cantones predomina el guanacasteco genuino, de descendencia nicaragüense en gran parte.

Todos los habitantes de la región, eso sí, hacen honor a la tradicional vida de trabajo, de armonía, de libertad, de dignidad que tanto caracteriza a los costarricenses.

Liberia, cabecera del cantón del mismo nombre y a la vez de la provincia de Guanacaste, es el centro de mayor importancia de la región; ubicada en un extenso y bien trazado cuadrante, cuenta con buenas construcciones y responde a un serio movimiento comercial e industrial; la llaman la "Ciudad Blanca", por la limpieza y blancura de sus calles y sus edificios.

Filadelfia, Cañas, Las Juntas, Tilarán y Bagaces, cabeceras respectivamente de los cantones de Carrillo, Cañas, Abangares, Tilarán y Bagaces, siguen en importancia a Liberia.

Hay, desde luego, muchos otros núcleos de gran actividad y progreso. En el cantón de Carrillo están Sardinal, Belén, Paso del Tempisque, Palmira, San Blas; en el de Cañas están Bebedero, Líbano; en el de Abangares, La Sierra, Tres Hermanos, San Juan, Colorado; en el de Tilarán, Tierras Morenas, Quebrada Grande; en el de Liberia, La Cruz, Cañas Dulces, Santa Inés, La Arena; en la parte del cantón de Santa Cruz, comprendida en la región, están Arenal, Tempate, Zapote y Huacas, Matapalo, Bolsón, Ortega; en la parte del de Nicoya, están Humo, Pozo de Agua, Roblar.

VIRGILIO CAAMAÑO

ESTUDIO DE LOS ANIMALES

(Véase el número anterior)

LA GALLINA.—Es muy peculiar el grito que da si aparece algún peligro, especialmente de lo alto, para que todos se apresuren a ponerse en salvo.

22. Su nido lo hace bajo, en el suelo, o en parajes parecidos.

24. Los huevos son ovaes, tienen una cáscara dura y son tantos como ella pueda abrigar con sus alas y tenerlos calientes, toda vez que nadie intervenga. Pone uno por vez y para llenar su nido continuará poniendo, por algún tiempo, si se sacan los huevos. Los pequeños se llaman polluelos y tienen la misma forma que la madre.

Llámesese la atención sobre la diferencia del color y la terneza que hay entre la carne del pecho y de las piernas. ¿Cuál de las dos partes trabaja más?

¿Qué es lo que necesita ser más fuerte? Hágase la aplicación a nosotros mismos, que necesitamos ejercitar más el órgano que queremos sea más fuerte.

25. La gallina pone sus huevos en el lugar que supone más escondido.

26. Es intrépida en la defensa y volverá una y otra vez al ataque cuando cree que los huevos que empolla o los polluelos están en peligro. Es muy notable su paciencia en quedar empollando los huevos durante tres largas semanas seguidas.

Cuando sus polluelos han salido del cascarón se sacrifica con sus esfuerzos para buscar, escurbando, el alimento y para despedazarlo, para la nutrición de sus hijuelos.

28. La gallina remunera muy bien el cuidado que le dispensamos con sus nutritivos huevos. Sus plumas se usan para colchones y almohadas y su carne es agradable al gusto y nutritiva.

CULEBRA LISTADA.—Procúrense algunas pequeñas culebras listadas y pásense de mano en mano por la clase (o una a lo menos y dado que el maestro tenga ánimo para hacerlo). Tómela en la mano primero el maestro, seguido después por algún alumno animoso, y esto servirá para disipar el temor injustificado que muchas personas tienen de nuestras culebras comunes; pero no debe obligarse a nadie a tocar la culebra si no lo quiere hacer, pues esto podría tener serias consecuencias. Una culebra de mayores dimensiones conservada en alcohol servirá de ayuda.

Guárdese en un vaso de vidrio durante algunos días una culebra, para que los niños puedan verla, y si se conversara sobre ella durante los intervalos de descanso, los alumnos estarán prontos para la lección. Deberá tenerse también una camisa abandonada por alguna culebra.

Una mirada a la lista establecida anteriormente nos indicará que los puntos a desarrollarse sobre la culebra son los siguientes:

4. No tiene párpados.
7. Se mueve reptando.
8. Su alimento consiste en pequeños animales e insectos.

Aunque la culebra pueda comer en ocasiones alguna inocente rana o algún pobre pajarillo, su principal tarea es librarnos de toda clase de animales dañinos (ratones, etc.), e insectos que por ser nocturnos se libran de los pájaros. Por esto yo quisiera enseñar a los niños a no matarlas cruelmente cuando las vean, pues son nuestros amigos.

12. Obsérvese la lengua bifida.

13. Cualquiera que haya observado una culebra cuando traga una rana o un pájaro, se habrá admirado por el modo cómo su boca puede ser abierta. Los huesos de la boca están dispuestos como caja de acordeón, que puede cerrarse o ensancharse mucho.

Para ayudar a agarrar y tragar su presa, la boca de la culebra está provista de agudos dientes inclinados hacia atrás. Estos pueden percibirse con los dedos o con un alfiler.

14. Tóquese una culebra viva. ¿Es caliente o fría?

15. Obsérvese el vestido de escamas. ¿Cuántas hileras se cuentan sobre el dorso? Cuando el duro traje de escamas de la culebra se hace viejo, se gasta o llega a ser estrecho, un nuevo traje empieza a formarse debajo del primero, el cual entonces se desprende, se hiende y es desechado. ¿Quién ha visto alguna vez una de estas viejas camisas? He aquí una para aquellos que nunca han visto.

17. Obsérvense los colores de las escamas. ¿Están ellas soldadas o simplemente unidas?

18. Al mirar ustedes sobre el pasto o matas ¿hay en ellas algo que se parezca a estas escamas? ¿Cómo aparece el suelo debajo de un árbol cuando el sol brilla? (Abigarrado de luz y sombra). ¿Puede alguien decirme la ventaja que saca la culebra de su abigarrado traje?

20. La culebra silba.

24. Los huevos de la culebra listada son blancos y alargados y son puestos por la hembra debajo de algún terrón y abandonados. No se necesita para empollarlos otro calor que el del ambiente; y los pequeños salen de la blanda cáscara con la forma del cuerpo totalmente igual al de la madre.

27. La culebra listada va arrastrándose durante la noche de un lado a otro buscando insectos nocturnos, que por esa circunstancia se escapan a la persecución de los pájaros, y por lo tanto ese reptil es muy útil al hombre y no debería ser muerto, en adelante, como no lo debe ser tampoco el sapo que es tan apreciado en los jardines europeos, tanto que se compra cuando se necesita y se le deja andar suelto entre los canteros.

LA RANA.—Si los huevos han sido recogidos en los remansos tan luego como asoma la Primavera y han sido puestos a empollar en un recipiente abierto, lleno de agua y ventilado; como se ha dicho anteriormente, los alumnos habrán hecho un gran número de observaciones y estarán en condiciones de proseguir estas lecciones. Téngase una o dos ranas de la especie más común encerradas en un frasco de vidrio con la abertura cerrada firmemente por un tejido de alambre.

1. La rana vive ora en la tierra, ora en el agua. ¿Dónde viven sus pequeñuelos?

3. Los oídos no tienen pabellón.

4. Los ojos están en la extremidad de la cabeza y son prominentes. ¿Cómo son cuando están cerrados? La pupila tiene una forma muy curiosa, llamada romboidal.

5. Las ventanas de la nariz están en la punta del hocico, cerca de los ojos.

7. La rana zambulle y nada debajo del agua y anda a saltos en la tierra.

8. Obsérvese que sus dedos palmeados no tienen uñas.

12. Obsérvese también la lengua carnosa, sujeta adelante y que el animal saca para cazar insectos.

14. La rana respira por pulmones. La piel, si está humedecida, ayuda también; si la rana no conserva humedecida la piel, muere pronto. Los pequeños renacuajos que viven en el agua, tienen agallas.

15. Obsérvese la piel desnuda.

17. ¿Cuál es el color de la piel? ¿Cómo está dispuesta?

18. Cuando se la espanta en la orilla de un charco o de un arroyo, ¿qué es lo que hace la rana? ¿Quién puede decirme algo del uso de su abigarrado color verde y blanco? ¿De sus ojos prominentes? ¿De su nariz tan elevada?

20. Las ranas croan.

21. En sus conciertos son sociables y se dice también que lo son en sus invernadas, reuniéndose en el barro o en el fondo de los estanques.

24. Los huevos los ponen de una vez en masas gelatinosas, las más de las veces sobre los tallos de las plantas acuáticas.

Los pequeñuelos toman el nombre de renacuajos y respiran el aire que hay en las aguas frías por medio de agallas. Estos animalitos sufren una muy curiosa metamorfosis antes de llegar a ser ranas. Trácese dibujos de las diferentes metamorfosis de las ranas. Anime usted a los niños a buscar algunos ejemplares para traer a la clase. Esto interesará a la familia del alumno y hará progresar a éste.

25. La rana instintivamente se coloca en los parajes donde lo manchado de su piel armoniza con lo que la rodea, y sin hacer ninguna agitación en el agua, saca la punta de su hocico con los protuberantes ojos y la nariz y se queda tranquilamente observando lo que sucede. Esto es interesante y servirá como introducción para los niños sobre algunas profundas e instructivas fases de la vida animal.

No se deberá mencionar aquí el por qué de su blanco vientre, sino esperar la ocasión que evidencie las ventajas de esta condición. Cuando llega el frío, las ranas se esconden entre el barro o en el fondo de las aguas estancadas para pasar allí el invierno.

LA MARIPOSA ESFINGE.—He dado la preferencia a esta mariposa sobre las otras por su gran tamaño y por sus pocos y simples detalles, que son los que yo quiero ilustrar. Como son animales muy dañinos, es sin remordimiento que indico que deben cazarse varias y matarlas para que los alumnos puedan observarlas.

Si se secan y endurecieran, póngase debajo de

papel o esponja mojada cubierta con un vaso. El aire húmedo relajará los órganos e impedirá que se quiebren al manejarlas.

Procúrese alguna pupa (como antes se ha dicho), para mostrarla y hacer que salga la mariposa.

7. Esta mariposa es crepuscular y a veces se le confunde con un picaflor cuando va revoloteando sobre las flores.

8. En el estado de oruga tiene diez y seis patas para moverse; pero en el estado perfecto tiene seis patas y cuatro fuertes alas para volar. Sus antenas son más gruesas en el medio.

9. La oruga tiene el cuerpo con trece segmentos.

10. Cuando oruga se alimenta de hojas y cuando mariposa del néctar de las flores.

12. Tiene una larga lengua que introduce entre las flores para extraer el néctar, la lleva enrollada en espiral cuando no se sirve ella.

13. La oruga está provista de fuertes mandíbulas cortantes que se mueven transversalmente.

14. Durante toda la vida respira por aberturas que tiene en los costados, llamadas respiraderos. Véanse naturales en la oruga y aumentados en algún dibujo.

17. Nótese el color de las alas y la manera cómo son plegadas en el descanso. Obsérvese el color de la oruga. ¿Se mantiene siempre el mismo?

18. Obsérvese esta mariposa en el descanso y compárese su color, sus manchas y su anguloso abdomen con el color, luz y sombra y protuberancia de un pedazo de corteza o de rama seca o con la grieta de la madera.

Obsérvese también la luz y sombra de una planta de papa o de tomate en pie y véase si hay en ellas algún parecido con la coloración de la oruga.

Estórbese a alguna oruga mientras está comiendo y véase cómo por largo tiempo queda inmóvil en la actitud de una esfinge.

CONTINUARA

EDUARDO GARDNER HOPE

EDUCADORES COSTARRICENSES

JOSÉ FIDEL TRISTÁN FERNÁNDEZ

(Palabras pronunciadas en la Asamblea que las Instituciones de Segunda Enseñanza de Provincias, como parte de los Festejos del Cincuentenario del Colegio Superior de Señoritas, dedicaron a enaltecer la memoria del Profesor Tristán Fernández.

Para la Escuela Normal de Costa Rica, la hermana menor de todas las instituciones educacionales del país, fue muy fácil elegir el obsequio que había de presentar al Colegio Superior de Señoritas con motivo de esta fiesta de efectiva cultura nacional en la que se unen para rendirle homenaje de sincera gratitud los tres colegios provinciales de Segunda Enseñanza.

Hay en nuestra corta vida científica un nombre que satisface todos los requisitos para ser presentado ante la admiración de ambas juventudes patrias: la femenina y la masculina. Y ese nombre le correspondía enunciarlo con reverencia, en este momento solemne, a la Escuela Normal de Costa Rica ya que es también el nombre de un maestro en el que se aunaron las características fundamentales del verdadero educador.

Don Fidel Tristán Fernández cuyo retrato pongo en vuestras gentiles manos, distinguidas alumnas de este hogar de cultura femenina, constituye un ejemplo, raro por cierto, de múltiples virtudes.

Su modestia a toda prueba se evidenciaba en aquel afán suyo de estudiar cada día más: siempre se consideró un estudiante y como tal lo veíamos sus discípulos inclinado sobre el libro evocador, o

sobre el microscopio indiscreto o sobre los aparatos de física o de química reveladores de verdades ansiosamente buscadas. Nunca se sintió satisfecho de cuanto dominaba en las ciencias: cada día era mensajero de una inquietud más, de una preocupación nueva que lo llevaba a investigar este y aquel campo que a otros, de espíritu menos ansioso de verdades que el suyo, les habría parecido suficientemente analizado.

Esa tendencia suya al estudio constante es la primera característica que de educador sincero admirábamos en él quienes fuimos los discípulos suyos de ayer y de hoy porque aun ahora seguimos de cerca los ejemplos que, en las aulas del Liceo de Costa Rica y en las aulas de este Colegio de Señoritas, él dió siempre con la constancia incansable que tanto nos fascinaba en aquel trabajador intelectual.

Su aula de conferencias, su laboratorio lleno, para nosotros, de misteriosos instrumentos y de aparatos que tomaban hoy una forma y mañana tenían una apariencia diversa, la casa misma suya, llena de libros y de revistas en diversas lenguas escritas, nos atraían con una indecible emoción. Es que sabíamos que cualquier duda nuestra, que todo deseo de saber algo más y de explicarnos mejor las cosas, encontraba en el inolvidable profesor una afectuosa respuesta, una exposición clara de cuanto, antes de llegar ante él, nos pareciera oscuro.

Nunca negó sus profundos conocimientos a quienes se acercaran en solicitud de ellos. Le parecía parte de su intensa labor científica—y parte fundamental—la de llevar luz a otras almas tan inquietas como la de él, tan ansiosas de saber como la suya.

Hubo en don Fidel un inagotable espíritu de servicio que estaba siempre listo para saturar de ciencia a quien la deseara.

Ese espíritu de servicio, hijo era del impulso

irresistible que lo llevaba siempre hacia el cumplimiento de la ley de amor que es la esencia espiritual de la profesión del maestro sincero.

Ley de amor al niño, al adolescente y en ellos a la verdad, al porvenir radioso de la Patria. Si es cierto que no es digno de admiración lo que en el mundo han hecho los grandes hombres sino *cómo* y *con qué* espíritu lo realizaron, es preciso decir con énfasis que lo que en esta querida tierra nuestra llevó a cabo don Fidel merece infinita y constante admiración de todos los costarricenses.

Cómo lo hizo? Con intenso amor a la juventud que es Patria en formación. *Con cuál* espíritu lo realizó? Con el de un verdadero maestro a quien orienta solamente la suprema fuerza moral que se anida en un perfecto sentimiento nacional.

Eso fue don Fidel, nuestro querido maestro de entonces y de siempre: un cerebro de poderosa irradiación, un alma profundamente emotiva, un espíritu de combate—no contra los hombres, sino a favor de las ideas.

Voluntaria e involuntariamente influyó y sigue influyendo en la vida espiritual de todos sus semejantes ayudándoles a elevarse a un estado más perfecto.

Por eso, porque fue un educador insigne, la Escuela Normal de Costa Rica, entusiasta enaltecedora de las almas privilegiadas, escogió su retrato para ponerlo al cuidado de las delicadas y puras manos de las alumnas de este Colegio.

En ningún sitio brillará con fulgores más diamantinos su memoria que es un símbolo perfecto: el de un sabio con cerebro de acero y con corazón de seda como son todos los verdaderos sabios y maestros que en el mundo han sido.

JOSÉ FABIO GARNIER

LIBRERIA

ACABAMOS
DE RECIBIR

Gabinetes de Física
“ “ Química
“ “ Magia
“ para experimentos
magnéticos.
Mecanos ERECTOR.

ESPAÑOLA

Y OTROS JUEGOS
INSTRUCTIVOS

Almanaque LineS

para 1939

YA ESTA A LA VENTA