

BOLETIN DE LA INSTITUCION LIBRE DE ENSEÑANZA.



La *Institución libre de Enseñanza* es completamente ajena á todo espíritu e interés de comunión religiosa, escuela filosófica ó partido político; proclamando tan solo el principio de la libertad é inviolabilidad de la ciencia, y de la consiguiente independencia de su indagación y exposición respecto de cualquiera otra autoridad que la de la propia conciencia del Profesor, único responsable de sus doctrinas.—(Art. 15 de los Estatutos.)

Este BOLETIN es órgano oficial de la *Institución*, y al propio

tiempo, revista científica, literaria, pedagógica y de cultura general. Es la más barata de las revistas españolas, y aspira á ser la más variada y que en menos espacio suministre mayor suma de conocimientos.

Precio de suscripción. Para el público, por un año: 7,50 pesetas. Para los accionistas de la *Institución*: 4 pesetas.

La correspondencia, á la Secretaría de la *Institución*, Infantitas, 42.

AÑO VI

MADRID 31 DE MAYO DE 1882.

NUM. 127

SUMARIO.—Los canales en Marte, por D. Eulogio Jimenez.—Más contra los exámenes, por D. F. Giner.—Revista de Fisiología y Medicina: el nervio gran simpático: distinción entre la sangre del hombre y la de los demás mamíferos: los citozoarios de la sangre: el parasitismo de los tubérculos: vacunación con linfa antiséptica, por D. E. Gutierrez.—Revista de Pedagogía: vigilancia de los alumnos fuera de las horas de clase: el internado: la enseñanza obligatoria en Francia: progresos recientes en la educación y condición de la mujer (Francia, Inglaterra, Bélgica, etc.): una Institución Libre de Enseñanza en Sabadell: la lengua española en América, por D. I. Guimerá.—Las salinas de Torre Vieja, por D. Sergio Suarez.—Memoria de Secretaría por D. J. de Caso.—Noticias.

LOS CANALES EN MARTE

POR D. EULOGIO JIMENEZ

El planeta *Marte*, en sus caracteres dependientes de la ley matemática de la gravitación, es conocido de muy antiguo. Saben de él, en efecto, cuantos saludaron la Astronomía, que dista del Sol vez y medio que del astro central dista la Tierra; que les separan de nuestro globo, en su alejamiento máximo posible, trescientos noventa y ocho millones de kilómetros, y sólo cincuenta y cuatro cuando más se acerca al mismo; que de nuestro mundo podrían hacerse más de seis mundos como él de grandes; que su día es en media hora larga de mayor duración que nuestro día; y, por último, que su año, ó el tiempo que emplea en recorrer su órbita, con una velocidad de unos veinticuatro kilómetros por segundo, comprende seiscientos ochenta y siete días.

Pero aún quedaba mucho por saber, y no era fácil averiguarlo por insuficiencia de medios, respecto de este planeta y de todos sus compañeros; y al decir por insuficiencia de medio, nos referimos, sobre todo, á aquellos con que se ayudan poderosamente los sentidos corporales, pues en el terreno de la especulación se había ya columbrado la existencia de algunos hechos y fenómenos que no han logrado obtener fé de realidad material hasta que nuestros ojos han adquirido recursos para verlos. Solitario y abandonado, sin cortejo que le ro-

deara y le sirviera, sin medios eficaces que nos permitiesen afirmar lo contrario, el planeta *Marte*, hasta nuestros días, casi hasta hoy mismo, figuraba sin satélites entre sus compañeros de sistema; pero en Agosto de 1877, el astrónomo *Hall*, en Washington, por medio de un anteojo de sesenta y seis centímetros de abertura y diez metros de longitud, obra del famoso artífice *Clark*, descubrió que aquel planeta no estaba solo, sino que le acompañan dos pequeñas Lunas. Antes se habían ya notado por los observadores, dos manchitas ó casquetes blancos, al rededor de los polos del planeta en cuestión, que varían de aspecto en el trascurso de su año, y que se tienen por masas de nieve ó hielo correspondientes á las de nuestros hielos polares: cuando el deshielo empieza en uno de los polos de Marte, se inicia la formación del casquete blanco en el otro, lo cual parece demostrar la sucesión de estaciones en aquel planeta. Manchas claras y oscuras dicese que fueron en él vistas, y calificadas de nubes, en su atmósfera. Y la belleza y mudanzas en su aspecto, cada día con más fuerza han llamado la atención de los hombres científicos y atraído sus perseverantes miradas. Entre estos hombres, consagrados por vocación á la ciencia, descuella, por lo que al objeto de este artículo se refiere, el famoso *Schiaparelli*, director del Observatorio de Milán. Pocas semanas hace publicaron los periódicos científicos, y luego los políticos también, tomándolo del que con universal aceptación se publica en Londres con el título de *Nature*, una brevísima noticia de sus descubrimientos; mas en el número llegado últimamente, que corresponde al 4 del que rige, dáse ya más formal y minuciosa cuenta de las primeras observaciones hechas por *Schiaparelli* acerca de la topografía de Marte, durante la oposición de este astro en los años 1879 á 1880; confirmando por otras más recientes, efectuadas al comenzar el corriente año, gran parte de los juicios emitidos en un principio por el sábio astrónomo italiano. Había observado en un principio un gran número de bandas rectas, estrechas, oscuras é invariables, que surcaban las porciones que se juzgan continentes, y les dió nombre de *canales*, aunque por sus dimensiones más bien parecen bra-

zos de mar: en el corriente año ha logrado descubrir entre esos canales una red de líneas mucho más estrechas, oscuras y paralelas, que cubren una gran porcion de la region ecuatorial del planeta, y que muchos se adelantan á creer que no son obra de la Naturaleza, sinó más bien cauces artificiales, semejantes á nuestros canales de riego y navegacion.

El ilustrado Mr. Webb, redactor del *Nature*, se congratula por haber recibido la noticia de los nuevos descubrimientos, y un dibujo fotográfico de la superficie del planeta Marte, del mismo *Schiaparelli* directamente. Este dibujo, semejante á un trozo de encaje ó de tela de araña, desgarrado, con girones, aunque todavía no pueda estimarse sino como un croquis provisional, sujeto á ulteriores rectificaciones, dá suficiente idea de los notables é inesperados resultados obtenidos; de la maravillosa *duplicacion*, sobre todo, que dichas rayas han alcanzado y desenvuelto desde el 19 de Enero hasta el 24 de Febrero, segun veinte observaciones efectuadas por aquel astrónomo, la cual le ha servido de fundado motivo para atribuirles el carácter y la naturaleza de *canales*, segun queda dicho. Este desdoblamiento de una raya en dos paralelas, visto por *Schiaparelli* ántes que por ninguno, es realmente un fenómeno extraño cuya explicacion ha de suscitar controversia entre los astrónomos; pero, si sobre ella surgirán diversas opiniones, no debemos desde luego proclamar ninguna de las ya anunciadas como ciertas; y mucho ménos la que se relaciona con la de largo tiempo admitida acerca de la semejanza y analogía entre Marte y la Tierra, analogía que no podrá ya sostenerse, segun algunos, tan generalmente, por consecuencia de los datos novísimos.

Aguardemos aún más y dejemos correr el tiempo para dilucidar debidamente estas árdidas cuestiones. Por de pronto, las concisas y terminantes indicaciones de *Schiaparelli* sobre la brillantez variable en algunas regiones del planeta en cuestion; el alargamiento en el sentido de una de las orillas de su mar, denominado *Syrtis magna*, desde 1879; el brillo de ciertos supuestos continentes, ó islas, hacia sus limbos; la existencia de ciertas rayas blancas, sesgadas; el desarrollo de tan minucioso laberinto de líneas que se desdoblan progresivamente día por día y se extienden á lo largo de los círculos máximos de la esfera cuya superficie consideramos, podrá tener confirmacion si en la realidad están fundadas. Y, confirmada la exactitud de las primeras cartas ó representaciones gráficas de Marte, el mismo *Schiaparelli* y los demás astrónomos que se dedican á este género de investigaciones, fallarán con motivo suficiente acerca del enlace ó dependencia entre el desenvolvimiento de las rayas mencionadas y las estaciones de aquel mundo.

Ocasion se ofrece propicia para ello: la atmósfera del planeta es actualmente más clara

que lo era en 1879, y de mejores condiciones, por lo tanto, para escudriñar la malla de la superficie de dicho globo; á principios de 1884 ocurrirá una nueva oposicion; los instrumentos van mejorándose por días. Con que modérese la ansiedad de los muy curiosos, y esperen fundadamente que, como dice Webb, el talento extraordinario del director del Observatorio de Milán, donde se ha montado un telescopio nuevo más potente, y su constante asiduidad, serán recompensados, no sólo por la confirmacion, sinó por la extension de los resultados hasta aquí obtenidos, los cuales influirán no poco en la opinion hoy incipiente acerca de las condiciones físicas de tan interesante planeta.

MÁS CONTRA LOS EXÁMENES

POR DON FRANCISCO GINER

Como las oposiciones á cátedras, los exámenes destinados á comprobar la suficiencia de los alumnos obedecen á una concepcion y á un órden de cosas á que de día en día van sustituyendo ideas más razonables. Se comprende que, cuando el maestro y el discípulo apenas sostienen entre sí una superficialísima comunicacion personal, cuyas dificultades aumenta hasta hacerla á veces imposible la inmensa aglomeracion de alumnos en las clases de gran número de establecimientos; cuando en estas condiciones sería inútil pedir al profesor juicio alguno formal acerca de estudiantes que apenas conoce de vista, se haya pretendido compensar la falta de este juicio por medio de ciertas pruebas momentáneas, en que el candidato manifieste el fruto de sus estudios. Todavía en este caso, el examen, aún rodeado de todas las precauciones posibles, como son la pluralidad de actos, la mayor duracion, el carácter familiar, con la consiguiente ausencia de toda solemnidad, excepcion y aparato, será siempre impotente para reemplazar la prueba variada y continua que el alumno, colocado en las condiciones normales de su vida diaria dentro de la clase misma, dá involuntariamente de sí propio ante el profesor, que ha sabido guardar con él y estrechar de hora en hora relaciones familiares con sus discípulos, única garantía (y aun ésta nunca absolutamente infalible), tanto para conocerlos, cuanto para enseñarlos y educarlos.

El examen de ingreso, en que se ha de juzgar la aptitud de aspirantes completamente desconocidos, es quizá el único que, por ahora, y no sin grave inconveniente, cabe mantener en ocasiones; pero el de prueba de estudios constituye la mayor censura de un sistema en el cual, ó el profesor ignora el fruto de sus esfuerzos en personas que ha tenido á su lado todo un curso (y más tal vez), ó se somete á una fiscalizacion por parte de otros profesores, autoridades académicas y aun administrativas,

depresiva para su probidad y harto ilusoria en sus resultados.

Los de tan viciosa organizacion comienzan á reconocerse en todas partes, después de larga experiencia. Uno de los más elocuentes testimonios contra los exámenes se halla en las actuales discusiones que en Francia se agitan, con motivo de las pruebas exigidas para el bachillerato, que allí, como entre nosotros, termina la segunda enseñanza. Los hombres más eminentes del Profesorado francés, y al frente de ellos M. Bréal, afirman el desastroso influjo que sobre el nivel de los estudios y sobre la cultura nacional ejerce el sistema vigente.

Estos exámenes son "la preocupacion de las familias y de los alumnos, y han venido á constituir el verdadero objeto y fin de los estudios. Los exámenes no parecen establecidos para comprobar los estudios; sino al contrario, éstos para el examen; el éxito material y final ha sido todo:.... la cultura intelectual y moral no ha pesado casi nada en la balanza."

¿No creería cualquiera que estas líneas, tomadas de uno de los más importantes periódicos de Francia, se refieren á la organizacion española? Aquí, como allí, como en Italia, como en todas partes, la nulidad, y, lo que es peor, las graves consecuencias de esta superficial garantía, acabarán por abrir los ojos más tenazmente cerrados á la luz y por elevar los centros docentes á su verdadera funcion de dirigir la educacion nacional, en vez de reducirlos como hoy—segun la frase de uno de los más respetables individuos del Consejo Superior de Instrucción pública de Italia, el Sr. Villari, á propósito de los Liceos de su país,—á otras tantas oficinas destinadas á la preparacion de sus alumnos para los exámenes. Y, sin embargo, la opinion vacila todavía y no se atreve á buscar el verdadero remedio, creyendo que bastará mudar el procedimiento para salvar los exámenes de la proscripción á que irremisiblemente se hallan condenados. No há mucho que la *Sociedad francesa para el estudio de las cuestiones de Segunda Enseñanza*, á la cual se deben ya tan útiles servicios, se veía en la necesidad de discutir el sistema de preguntas suplementarias (*interrogations*) fuera de la clase; esto es, de un prodimiento allí vigente análogo á nuestros repases, no como un medio de aumentar ó de afirmar la instrucción del alumno (á lo cual, por lo demás, no pueden contribuir), sino de prepararlos para lo que podríamos llamar la táctica del examen. Y ahora mismo, la Cámara de los Diputados, en el propio país, acaba de decretar exámenes anuales obligatorios y públicos para todos los alumnos de instrucción primaria, incluso aquellos que la reciben en el seno de sus familias, á fin de comprobar si efectivamente la reciben!

En cambio, con motivo de la proposicion de un individuo de esa misma Cámara, mon-

sieur Marcou, pidiendo el restablecimiento del certificado de estudios para el grado de Bachiller (que, á diferencia de lo que entre nosotros acontece, en Francia se confiere por un tribunal de las Facultades de Letras y Ciencias, y no por los profesores de los Liceos), otro representante de la nacion, M. Mezières, ha presentado una enmienda á este proyecto; enmienda que preocupa vivamente á los pedagogos, al profesorado y hasta á los políticos, allí más interesados que en España por este género de cuestiones, sobre todo, en los últimos años y después de la dura leccion de sus desastres. El fin de esta enmienda no es suprimir el examen, sino completarlo, introduciendo como dato para los juicios del jurado un nuevo elemento: los antecedentes del alumno, no ya del modo indirecto en que muchas veces lo impone á los tribunales la fuerza invencible de las cosas, sino abierta y terminantemente. Con efecto, los alumnos que, al comparecer ante el jurado, presentasen certificaciones satisfactorias de los profesores cuya enseñanza hubiesen recibido en los Liceos y aun en aquellos establecimientos libres que, por sus condiciones, merecieren la confianza del Estado (innovacion de que conviene asimismo tomar acta), estarían exceptuados de una parte de los ejercicios necesarios para obtener el diploma. Como se advierte, esta reforma es allí tanto más precisa, cuanto que el profesor que juzga es otro que el que enseña; distincion tan absurda cuando el juicio debe formarse por una experiencia continuada, como absolutamente lógica en el sistema de exámenes momentáneos. Entre nosotros, este sistema, si pone delante del profesor alumnos que ha podido apreciar convenientemente, le obliga á una pérdida inútil de tiempo, le somete á una intervencion poco decorosa, y hasta puede comprometer gravemente su autoridad, desde el instante (frecuentísimo, por desgracia; sobre todo, dada la brevedad verdaderamente ridícula con que suelen hacerse estos ejercicios) en que su juicio, sólidamente madurado durante el curso, puede resultar en contradiccion, aunque aparente, con el dictámen, ya más, ya ménos favorable, que sus colegas formen en vista de los actos, único dato que poseen, y sobre el cual, si han de servir de algo más que de inútil comparsa, deben, en conciencia, apoyarse.

No es necesario entrar en pormenores respecto de la discusion que ocasiona estas consideraciones, á saber: la de si debe ó no restablecerse el *certificado de estudios*, nombre con que se conoce en Francia el testimonio que de los suyos aducian los alumnos anualmente, desde 1511 á 1789, en que se suprimió, en nombre de las ideas á la sazón reinantes, restableciéndose por decreto de Napoleon de 1811, para abolirlo de nuevo en 1850 la segunda República, al decretar la libertad (condicional) de

la Segunda enseñanza y establecer que el examen del bachillerato se verificaría—como hoy todavía acontece—exclusivamente delante del Jurado de profesores de Facultad, que entre varios eligiese el alumno; prohibiéndose tener para nada en cuenta los antecedentes de éste, ni su procedencia, que no deberían constar en el expediente para los ejercicios. Tampoco hay para qué entrar á discutir el carácter político, ó más bien político-religioso, que en Francia ha llegado á revestir la cuestion. Basta señalar que el regreso al certificado de estudios es ya en el fondo un ataque al sistema de exámenes en uso, como lo fué la supresion por M. Duruy, en 1864, de las preguntas sacadas á la suerte, tan depresivo para la dignidad del examinador, y que sin duda por esta causa priva entre nosotros todavía.

Ahora bien; la enmienda de M. Mezières es un primer paso contra los exámenes. Los conserva, pero los desacredita. Si basta el testimonio de los profesores que han dado al alumno su enseñanza para eximir á éste de una parte de las pruebas del examen, ¿á qué exigirles las restantes? ¿Qué razon, además, puede motivar otra prescripcion, más extraña aún si cabe, á saber, que hayan sufrido en los establecimientos de donde procedan el examen de *passage*, correspondiente al de nuestra prueba de curso, y necesario para pasar de una clase á otra? Téngase en cuenta que, en los Liceos franceses, están dispensados de examen los alumnos á quienes el profesor coloca en la primera mitad de la lista, formada por orden de mérito.

Todo ello se explica por el estado de la opinion en estas materias, perpleja todavía en adoptar una solucion radical para males que apenas comienza á conocer y no se atreve ni acierta á remediar. El principio á que obedece la enmienda de M. Mezières es un paso más en el camino derecho, y á pesar de su timidez, es seguro que dará más tarde sus lógicos frutos.

REVISTA DE FISILOGIA Y MEDICINA
POR D. E. GUTIERREZ

1. *Sobre la funcion vaso-dilatatriz del nervio gran simpático.*—En una extensa y muy notable memoria, estudian los Sres. Dastre y Morat el origen y propiedades de los nervios vaso-dilatadores que existen en algunas de las ramas profundas del gran simpático. Estos nervios obedecen á una excitacion de orden general y que puede llamarse fisiológica: la excitacion asfíxica. Cuando la sangre se ha hecho asfíxica por la privacion de oxígeno, se convierte en un excitante enérgico del sistema nervioso, sobre todo, de los centros céfalo-raquídeos. Su accion varía segun las regiones en que se estudie: para la region buco-facial, el efecto de la asfíxia es la congestion.

No siendo posible que nosotros sigamos en esta reseña los numerosos experimentos que con-

firman esta nueva doctrina de la funcion vaso-dilatatriz del gran simpático, apuntaremos algunos hechos.

1.º La excitacion del extremo central del nervio vago, aislado del simpático en la region inferior del cuello, provoca una vaso-dilatacion primitiva y bilateral.

2.º La vaso-dilatacion cesa ó disminuye considerablemente del lado en que el simpático ha sido previamente cortado.

3.º La vaso-dilatacion deja de producirse en ambos lados si el animal está cloroformizado hasta resolucion, ó si la médula cervical ha sido cortada en un punto cualquiera de su extension.

4.º La vaso-dilatacion, es sobre todo, considerable, cuando se excita el nervio laríngeo superior, y mucho más el tronco del vago, á partir del punto en que suministra los ramos pulmonares; es casi nula cuando la excitacion se efectúa por debajo de este punto, ó bien, sobre los ramos cardíacos. Los nervios sensitivos viscerales que gobiernan este reflejo, provendrían, por lo mismo, de los órganos de la respiracion.

5.º Después de la seccion del cordón cervical del simpático, la excitacion asfíxica ó refleja del centro, determina aún en cierto modo la vaso-dilatacion buco-facial; y cuando se ha hecho esta seccion después de un tiempo bastante largo para que el nervio esté degenerado, la excitacion del nervio maxilar superior dá por resultado la congestion del labio correspondiente.

Este estudio de la vaso-dilatacion buco-facial (nervios vaso-motores de la cara) nos dá cuenta de los cambios tan variados que las pasiones que nos agitan imprimen á la coloracion del rostro; pero esto no es más que un fenómeno aislado del gran papel que desempeñan los nervios vaso-dilatadores. Están ligados á funciones mucho más generales é importantes, como son la regulacion y la distribucion del calor animal. Ellos constituyen, con sus antagonistas los constrictores, el regulador térmico tan perfecto de los animales de sangre caliente.

2. *Los citozoarios de la sangre.*—Si se somete los glóbulos rojos de la sangre desfibrinada de rana á una temperatura de 30 á 32 grados centígrados, en una disolucion de cloruro sódico á 0,6 por 100, y se observan al microscopio, se ven aparecer en la célula, al lado del núcleo, corpúsculos móviles alargados y puntiagudos en sus dos extremos, á los cuales dió primeramente Mr. Gaule el nombre de *gusanillos*, y ahora llama *citozoarios*. Estos corpúsculos salen de la célula que arrastran cierto tiempo consigo, ejecutan movimientos, entran luego en reposo, mueren y desaparecen. No pueden considerarse como parásitos, sino como partículas de sustancia vital que se desarrollan en el cuerpo de las células.

Para que el fenómeno se produzca, son precisas algunas circunstancias de estación, localidad, talla y estado general de los animales cuya sangre se examina: así, se desarrollan los *citozoarios* en el bazo, en el hígado y en la médula de los huesos, á expensas de los glóbulos rojos, mucho más fácilmente y más pronto que en la misma sangre.

Para probar que el *citozoario* no es más que una partícula de la sustancia del núcleo, monsieur Gaule extiende la sangre en una disolución de cloruro sódico, á la cual agrega una gota de violeta de genciana; y después de un contacto de doce á veinticuatro horas, se hace terminar la acción de la materia colorante, notándose que el núcleo y el citozoario son los únicos que se han teñido. En los tejidos de animales vivos, sometidos á la fijación por la solución acuosa de sublimado corrosivo ó de ácido nítrico al 3 por 100, y después á la acción de los reactivos colorantes, observó también en las células, al lado de los núcleos, cuerpos al parecer idénticos á los *citozoarios* con el aspecto de pequeños núcleos accesorios.

De sus observaciones deduce Mr. Gaule: que, en las preparaciones de la sangre y del hígado, la aparición en masa de los *citozoarios* es resultado de la muerte; una parte de la célula muere por completo, y la otra se hace más activa, sobrevive á la célula y se hace libre.

El papel que estos pequeños corpúsculos desempeñan, es la parte más interesante de la cuestión, que nuevas investigaciones se encargarán de resolver.

3. *De la posibilidad de distinguir la sangre del hombre de la de los mamíferos.*—En un interesante estudio médico-legal que lleva este título, plantea su autor, Mr. Vibert, el problema siguiente: dada una mancha de sangre en un objeto cualquiera (vestido, arma, etc.), determinar si aquella procede de un sér humano ó de un animal doméstico. Así como la resolución es fácil cuando se trata de una especie animal precisada de antemano, y que no pertenezca á la clase de los mamíferos, por la forma y dimensiones de los glóbulos, por la presencia ó ausencia de núcleos en su interior, es, en cambio, muy difícil establecer diferencias entre la sangre del hombre y la de otro mamífero; porque el único carácter distintivo se encuentra en la dimensión de los glóbulos, que varía, no sólo para una misma especie animal, si que también para un mismo individuo. Y esto fuera de los estados patológicos.

Welcker ha asignado como límites para el hombre $0,0045$ á $0,0097$; y Frey de $0,0046$ á $0,0069$. Mr. Malassez, que ha hecho estudios sobre preparaciones frescas de sangre, ha notado las dimensiones siguientes en un mismo campo microscópico, que comprendía cerca de 150 glóbulos:

	Maxima. Milímetros.	Minima.	Media.
Hombre.	0,009	0,007	0,0074
Perro.	0,0087	0,0062	0,0074
Perro.	0,0095	0,0065	1,0074
Conejo.	0,0085	0,006	0,0072

Tan notables son estas diferencias de dimensión, que los autores más competentes están lejos de asignar igual diámetro medio á los glóbulos de un mismo animal; esto se comprueba, consultando un cuadro sacado de las observaciones de Frey, Welcker, Tourdes, Dragendorff y de la instrucción de la Sociedad de Medicina legal. Con este cuadro no es posible decir si los glóbulos comprendidos entre $0,0006$ y $0,008$ pertenecen al hombre, al perro ó al conejo. Además, aun admitiendo que los hematíes tengan para cada animal dimensiones absolutamente fijas, es casi imposible distinguir con certeza un glóbulo que mide $0,0075$ (hombre), de otro que mide $0,0073$ (perro), ó aun $0,0069$ (conejo).

Esto que se hace difícil cuando se opera sobre sangre fresca; recién sacada de los vasos, lo es más en las investigaciones médico-legales, que recaen casi siempre sobre sangre desecada; pues entonces los glóbulos pierden su forma característica para hacerse irregularmente esféricos ó poliédricos, dentados, etc., por ser muchas las causas que los alteran.

El autor de este trabajo ha examinado y reproducido á la cámara clara con aumento de 1.000 diámetros, glóbulos obtenidos de manchas de sangre, de fecha y procedencia diversas. De todas sus observaciones resulta que es imposible afirmar que una mancha está formada por sangre humana: sólo es permitido decir que *puede* provenir de sangre humana.

Alguna vez se puede asegurar que una mancha proviene de sangre de un mamífero que no es el hombre; mas es preciso para esto que el animal de que tal sangre procede, pertenezca á una especie en que los glóbulos son mucho más pequeños que los del hombre, y que las investigaciones se puedan practicar en condiciones favorables; por esto se distinguen bien los glóbulos de la vaca y cordero de los del hombre, mucho más cuando se opera sobre sangre fresca ó conservada entre los pliegues de una tela.

4. *El parasitismo de la tuberculosis, según Koch.*—Sábase ya que la tuberculosis es enfermedad contagiosa; pero al célebre médico alemán se debe el haber precisado el carácter del contagio. En un discurso que pronunció el 24 de Marzo del presente año, ante la Sociedad fisiológica de Berlin, expuso Mr. Koch una serie de experimentos que parecen probar que la causa y trasmisión de la enfermedad tuberculosa residen en un parásito pequesísimo, de forma redonda y aplanada, visible al microscópio. Este parásito es susceptible de di-

versas culturas, fuera del organismo tuberculoso; y las generaciones últimas, reproducen por inoculación en el individuo sano, el mismo parásito y la enfermedad originaria.

Habiendo inoculado en cuatro cerdos sanos estos parásitos, procedentes del pulmon de un hombre enfermo, reprodujeron cinco generaciones en 54 días. Estos cuatro cerdos enfermaron y perdieron mucha carne; uno de ellos murió á los 32 días; á los 35, el doctor Kock mató á los demás para examinarlos detenidamente. En todos existía la enfermedad tuberculosa, hallándose los pulmones sembrados de tubérculos. Otros dos cerdos, en los cuales no había inoculado parásitos, seguían perfectamente. Cuantas veces hizo el mismo experimento con gatos, conejos, ratas, etc., otras tantas la inoculación fué seguida de la aparición de la tuberculosis; lo mismo cuando se hacía en el abdómen, que cuando se practicaba en el humor acuoso del ojo.

Los parásitos tuberculosos no pueden desarrollarse á una temperatura menor de 86° Fahrenheit, ni mayor de 104° del mismo termómetro. Se han encontrado muchas veces en los esputos de las personas tísicas; pero nunca en la expectoración de aquellas que no padecen dicha enfermedad. En los primeros casos, la expectoración contenía el germen de tan terrible enfermedad, aún después de seca; pues Kock ha inoculado cerdos con ella al cabo de cuatro semanas de ser expulsado, y los animales fueron atacados de la enfermedad, con tanta violencia, como si el esputo acabara de salir del pecho del enfermo.

Aunque faltan datos muy importantes para asentar de una manera firme en la ciencia la teoría del parasitismo tuberculoso, los experimentos de Kock han venido á marcar un nuevo rumbo al estudio de la más terrible enfermedad que aflige al género humano.

5. *Ensayos de vacunacion con linfa antiséptica.*—El doctor Pott, siguiendo las esperiencias hace tiempo iniciadas por Köhler y Robert, ha inoculado la vacuna asociada á varios antisépticos como el ácido salicílico en solución al $\frac{1}{300}$, el ácido bórico al $\frac{3.5}{100}$, y ácido fénico al $\frac{1.5}{100}$.

Practicaba las inoculaciones con la lanceta, empleando en solo tres niños el contenido de un tubo capilar, y los resultados fueron los siguientes:

1.º Con la vacuna salicilada, 161 inoculaciones practicadas en 89 individuos, dieron 89 pústulas bien desarrolladas.

2.º Con la vacuna boratada, todas las inoculaciones fueron seguidas de pústulas.

3.º Con la vacuna fénicada, no se produjeron pústulas con la solución al 5 por 100, siendo más satisfactorios los resultados cuando la proporción era de 6 por 100.

Pott cree que con el empleo de estas línfas

se previene á los individuos inoculados contra la erisipela, se conserva mucho más tiempo la vacuna en todo su vigor y se la hace más fluida, permitiendo así inocular mayor número de individuos con la misma cantidad de vacuna.

REVISTA DE PEDAGOGIA

POR D. ILIRIO GUINERÁ

1. *Cuestiones de disciplina escolar.*—Las que se han agitado recientemente son las relativas á *vigilancia de los alumnos fuera de las horas de clase*, y la del *internado*.

Es bien sabido cuánto pierde en eficacia la obra del profesor por el cambio de vida radical y repentino que el alumno experimenta tan luego como sale de la escuela. Las consecuencias de esta transición, funestas para el resultado de la enseñanza y para la mejora del niño, que esta INSTITUCION reconoció ya y que procura atenuar por sus medios, de que en otras ocasiones se ha dado cuenta, han llamado también seriamente la atención del Ministro de Instrucción pública de Francia, y, para remediarlas, ha dirigido una circular á los Prefectos excitando su celo á fin de que se generalice en todas partes la práctica iniciada por algunas municipalidades importantes, y que consiste en establecer una vigilancia durante las horas de recreo, durante los intervalos de una clase á otra y durante los estudios nocturnos, vigilancia encomendada á los mismos profesores, que reciben por este servicio extraordinario un sobresueldo.

A tal fin, y en la imposibilidad de recargar el presupuesto de Instrucción pública, recomienda el Ministro á los Prefectos que se pongan de acuerdo con los Ayuntamientos é Inspectores de Academia, con objeto de que, donde no exista, se introduzca dicha mejora en el sistema escolar, y donde se halle ya establecida, se favorezca su eficacia. Las reglas generales á que han de atenerse son: que la reforma no suponga, en modo alguno, un aumento de trabajo para los profesores ó una prolongación excesiva de horas para los alumnos. Por lo tanto, el servicio han de hacerlo, bien los profesores mismos, pero turnando, bien unos auxiliares especiales, debiéndose además tener presente que las sesiones no son nuevas clases añadidas á las demás, sino que el tiempo ha de distribuirse en el recreo y el estudio, dejando al alumno mayor iniciativa que en clase. En pocas palabras, el nuevo servicio se propone suplir á la familia, en interés del niño, durante las últimas horas del día. Este servicio debe además ser absolutamente gratuito para los padres.

En cuanto al *internado*, nada se ha resuelto oficialmente, pero los órganos de la opinión pública señalan con insistencia un grave defecto, á saber: el de que el régimen actual de los liceos está en abierta contradicción con los principios más elementales de educación y la

hace imposible. En efecto, dichos establecimientos, donde se reúne un considerable número de alumnos, se rigen todos por un reglamento uniforme; y verdaderamente, en una casa donde viven más de 600 alumnos, no se puede pedir al director otra cosa sino que mantenga la disciplina, mediante la observancia de un conjunto de reglas oficiales. Así es que toda la educación de los liceos franceses (y la afirmación es aplicable á todos los internados del mundo), se limita á la ejecución de los reglamentos disciplinarios. Fácilmente se comprende que esto no es educador. Por perfectamente concebidos que los reglamentos estén, por mucho que en ellos trate de evitarse lo arbitrario y lo tiránico, acaban al fin por reducirse todos á una serie de restricciones, contra las cuales vienen á chocar constantemente la vida expansiva y exuberante y los instintos de libertad del niño, ante cuyos ojos aparece siempre la sanción como una autoridad exterior. Resulta de ello un conflicto perpétuo, latente ó manifiesto, entre la conciencia del alumno y el reglamento, considerado siempre como un enemigo al cual es lícito y hasta glorioso burlar, siendo evidente el funesto pero poderoso influjo de semejante género de educación en nuestra actual manera superficial y revolucionaria de comprender la política y las relaciones de la autoridad y de la libertad. Para poner un término á semejante situación, no se vé más que una reforma posible: la de disminuir la aglomeración y la de buscar decididamente hombres capaces de dirigir un internado, á quienes se diesen amplias facultades para que su personalidad sustituyera al reglamento, con lo cual, cada establecimiento de esta índole adquiriría pronto fisonomía propia y se adaptaría á las necesidades que hubiere de satisfacer.

2. *La enseñanza obligatoria en Francia.*—Con fecha 28 de Marzo último, se ha publicado una ley estableciendo la instrucción obligatoria y gratuita y la neutralidad religiosa de la Escuela. En contra de esta ley ha tratado de organizar una cruda oposición el partido ultramontano intransigente, representado por el *Univers*, pero estos esfuerzos no han producido grandes resultados.

En efecto; siendo de 20 á 25 el número de distritos que envían conservadores al Parlamento, sólo cinco consejos generales manifestaron el deseo de que la ley fuese derogada; y por su parte, varios Prelados, singularmente los Cardenales Guibert y Bonnechose, han dirigido pastorales á los fieles, manifestando que el episcopado francés, cualquiera que sea su opinión acerca de la ley de instrucción primaria, en modo alguno entiende asociarse á las ideas de desobediencia á la misma, que algunos intransigentes del clericalismo se han esforzado por hacer prevalecer. Y aunque otros miembros de la Iglesia católica y diferentes

corporaciones particulares han acentuado su oposición, nunca se ha llegado á una resistencia abierta. Así, la circular del Arzobispo de Reims, protesta enérgicamente de la neutralización religiosa de la escuela, y sobre todo de que se lleve á cabo precisamente con los productos de sacrificios que el Estado impone á los ciudadanos católicos; pero no traza un plan de campaña ni de resistencia á la ley, limitándose únicamente á hacer un llamamiento á la liberalidad de los fieles, en favor de las escuelas católicas cuya creación emprende. El Comité de enseñanza libre de *Ile et Vilaine* se funda precisamente en los medios mismos de la ley, á fin de que, aprovechados con habilidad, se atenden sus efectos. Para alcanzar este fin, recomienda que se procure la introducción en los consejos escolares, de personas que favorezcan los propósitos del comité, y recuerda que todo ciudadano francés, lego ó eclesiástico, puede pertenecer á la comisión; encarga que se tengan muy presentes las palabras del ministro, cuando advirtió que si algún maestro instituyese una enseñanza hostil á cualquier orden de creencias religiosas, debería ser reprimido tan severamente como si pegase á sus alumnos; por todo lo cual, aconseja el comité que se hagan constar cuantos hechos se ejecuten en contrario, á fin de constituir un capítulo de cargos que en momento favorable autorice á los que aspiran á la derogación de la ley para solicitarla con energía. Finalmente, la manifestación más viva en contra de la reforma, que tuvo lugar con motivo de la instalación del comité de resistencia de Morlaix, se ha limitado á promover una suscripción voluntaria para establecer una caja de socorro destinada á sostener en la escuela libre de aquel punto, que hasta ahora sólo puede recibir alumnos de pago, el mayor número posible de plazas gratuitas para niños pobres, quienes, de este modo, se apartarían de los "espantosos peligros de una enseñanza sin Dios y sin religión."

Los límites de prudencia en que la oposición tiene lugar, acreditan pues, cierta sensatez, pero, al mismo tiempo, son garantía de que la reforma introducida por la ley viene á satisfacer una necesidad generalmente sentida en Francia.

3. *Educación de la Mujer.*—Reunimos á continuación, bajo este epígrafe general, las noticias más interesantes, respecto á los recientes progresos que en esta materia se han realizado en Europa.

FRANCIA. *Establecimiento de segunda enseñanza.*—La ley de 21 de Diciembre de 1880, referendada por M. Ferry, dispuso que se creasen por el Estado, con el concurso de los departamentos y de los municipios, establecimientos destinados á proporcionar á la mujer una segunda enseñanza especial, y enumeró las asignaturas que habrían de constituir dicha enseñanza, así como las demás bases generales para el plan-



teamiento de la reforma. Los decretos de 14 de Enero último, que llevan la firma de M. Paul Bert, han desarrollado los preceptos de dicha ley. La enseñanza constará de cinco cursos, y se dividirá en dos períodos: el primero, de tres años; el segundo, de dos, siendo obligatorias todas las asignaturas que constituyen el primer período, y obligatorias unas y facultativas otras de los comprendidas en el segundo. Las asignaturas del primer período son: Lengua y Literatura francesa, incluso la lectura en alta voz; Lenguas vivas (inglés y alemán); Historia nacional y Geografía, Aritmética y Geometría, Dibujo y Caligrafía y Música vocal; de cada una tres cursos.—Zoología, Botánica y Geología, dos cursos.—Moral, Literaturas antiguas, Física y Química y Fisiología, Higiene y Economía doméstica, un curso para cada una.—Las asignaturas obligatorias del segundo período son: dos cursos de Lengua y Literatura francesa y Literaturas antiguas; otras dos de Lenguas vivas y Literaturas extranjeras, y otras dos de Historia de la civilización, hasta Carlomagno el primero, y hasta nuestros días el segundo; así como un curso de cada una de las siguientes: Moral, Cosmografía, Fisiología animal y vegetal, Psicología aplicada á la educación, Física y Química y nociones de Derecho usual y Economía doméstica.—Las asignaturas facultativas son: dos cursos de Literaturas antiguas, Latin, Matemáticas, Música vocal y Dibujo y un curso de Física, Geografía económica y Fisiología animal y vegetal.—Al fin de cada curso, todas las alumnas, así matriculadas como externas ó de enseñanza libre, deberán someterse á exámen, si pretenden pasar á una clase superior. El de fines del tercer año dá derecho á la expedición de un *certificado de estudios secundarios*; el del final del año quinto, que versará sobre todas las asignaturas obligatorias y sobre las voluntarias ó facultativas que señale la alumna, pone en aptitud de obtener el *Diploma de término de estudios secundarios*, establecido por la ley. Prescindiendo de los restantes detalles de reglamentación, harto minuciosa, se comprende que con el cuadro de asignaturas que se ha expuesto, si estas se desarrollan con rigor pedagógico y de un modo más elemental que discursivo, tal y como el Ministro firmante de los decretos ha demostrado entenderlo en sus *Premières notions de Zoologie*, las alumnas que lleguen á merecer el diploma, podrán dar lecciones á nuestros más aventajados bachilleres.

INGLATERRA.—*Derechos políticos de las graduadas*.—Mientras los Consejos oficiales de enseñanza de otras partes han decidido que puede expedirse á las mujeres que hubieren practicado sus ejercicios, el título correspondiente, pero sin que dé opción al desempeño de aquellos cargos públicos á que los mismos grados dan derecho á los varones, el Consejo universitario de Londres, que desde hace más de un año las había

ya autorizado para seguir los cursos de aquella Universidad y para practicar en ella los correspondientes ejercicios de grado, acaba de determinar que las graduadas tienen derecho á asistir á las deliberaciones y á votar en las Asambleas generales sobre toda clase de asuntos, incluso la elección de representantes de aquella Institución en el Parlamento. Puede, pues, decirse que es ya un hecho el voto político de las mujeres.

BÉLGICA.—*Servicios de las señoras en los ferrocarriles*.—La Administración de ferrocarriles del Estado belga ha decretado la admisión de señoras y señoritas en el desempeño de los cargos burocráticos de las líneas, siendo las condiciones de ingreso: 1.^a que la aspirante sea belga; 2.^a que tenga de 17 á 28 años; 3.^a que disfrute de salud, 4.^a que pueda prestar una fianza de 1.000 francos, propia ó ajena; 5.^a que habite en familia ó en casa de parientes en la población donde preste sus servicios; y 6.^a que se someta á un exámen sobre Ortografía y redacción francesas y flamencas, traducción de inglés ó alemán, Caligrafía, Aritmética, Sistema métrico, quebrados y decimales, Geografía general de Europa y particular de Bélgica, especialmente itineraria, y Contabilidad. Ingresan como auxiliares, á medida que hay vacantes, con el sueldo anual de 750 francos, y á los seis meses quedan confirmadas en sus puestos. M. de Molinari, celoso propagandista de la enseñanza de la mujer, indica con mucha oportunidad, sin perjuicio de felicitar al Ministro de Obras públicas, autor del proyecto, que le parece muy poco el sueldo para tantos requisitos; mas siempre es este un comienzo que puede ser seguido de mejoras ventajosas.

RUSIA.—*Escuela de Medicina*.—La delegación municipal de San Petersburgo estableció hace diez años una Escuela de Medicina para señoras, que se sostiene exclusivamente del producto de sus matrículas. En la última Memoria relativa á dicho establecimiento, se manifiesta que han cursado en él 965 alumnas, de las cuales 5 han renunciado, 434 continúan sus estudios, 183 se han revalidado y las restantes se preparan para verificar este ejercicio. El producto de matrículas ha ascendido á 35.591 rublos. Es digno de notarse que, según la Memoria, las alumnas pertenecen á las clases ménos acomodadas de la sociedad, que buscan en el ejercicio de la profesion medios de subsistencia.

ESPAÑA.—*Escuela de telegrafía*.—En nuestra patria, la novedad es la creación de la *Escuela de telegrafía para señoras*, establecida por la Asociación para la enseñanza de la mujer. Se explican en dicha Escuela las mismas asignaturas, con cortas diferencias, que se exigen á los varones para el ingreso en el cuerpo de Telégrafos. La escuela se ha montado con veinte manipuladores, dos receptores Morse y los elementos de pila Colland y el hilo de cobre ne-

cesarios, material procedente del Ministerio de la Gobernacion, que lo ha cedido generosamente con dicho objeto. Várias compañías de ferro-carriles, como las del Norte y Noroeste, Mediterráneo y Cuenca, subvencionan la Escuela, y la de Madrid á Cáceres y Por ugal ha acordado reservar en sus diferentes servicios para las alumnas de la Asociacion, un número determinado de plazas. La ley, por su parte, parece tambien inclinarse á favorecer este movimiento; porque, si bien al discutirse en el Senado la de organizacion del cuerpo de Comunicaciones, no se quiso admitir la proposicion de los señores conde de Casa-Valencia, Galdo y Magáz, encaminada á consagrar el derecho de la mujer para pertenecer á él, sobre que la ley no ha sido aprobada todavía por el Congreso, existe la práctica de que, donde el servicio de telégrafos lo reclame, puedan desempeñarlas las hijas ó mujeres de telegrafistas, alternando con sus padres ó maridos, por lo cual reciben una modesta retribucion.

4 *Un nuevo establecimiento de enseñanza.*—El día 1.º de Enero se inauguró en Sabadell, con el título de Institucion Libre de Enseñanza, un centro de educacion que aspira á ofrecer á todas las clases sociales, y especialmente á las ménos acomodadas, una instruccion elemental y positiva. El pensamiento ha de realizarse por medio de una escuela de Artes y Oficios, para la cual sirven de preparacion otras tres: la de párvulos y las de instruccion elemental y superior. La primera está funcionando ya; cuenta con unos 300 alumnos, y ha sido necesario suspender la admision hasta que se obtenga un local más ámplio. Durante el verano entrante, se habilitará un espacioso edificio con todas las dependencias necesarias; y en el curso próximo, además de las clases de párvulos, elemental y superior, instalará otra para niñas, así como las enseñanzas de Música, Dibujo, Mecánica, Química industrial, Cálculo mercantil, Economía política, Geografía é Historia y Nociones de Derecho público. El material de enseñanza es excelente y arreglado á los modernos adelantos. Se trabaja en la organizacion de Gabinetes, Laboratorios y Museos pedagógicos. Al frente del establecimiento se halla D. José H. Ardieta, Doctor en Ciencias y en Derecho, conocido por diferentes trabajos literarios.

5 *La lengua española en América.*—A consecuencia de causas muy diversas, todas muy naturales, que, lo mismo respecto de nuestra lengua que de otra cualquiera, constituyen una verdadera preocupacion para las ciencias filológicas, el castellano que se habla en las repúblicas hispano-americanas, se va bastardeando lentamente.

Para atajar, hasta donde sea posible, la desorganizacion total á que semejante estado de-

be conducir necesariamente en un plazo más ó ménos remoto, el gobierno de la república de Honduras ha expedido en 18 de Diciembre de 1881 un decreto disponiendo que, en todas las escuelas de la república, se enseñe el castellano con estricta sujecion al texto de la Academia Española, edicion de 1880. Este decreto no se limita á consignar la declaracion, sino que además determina los medios prácticos de hacerla efectiva. Tales son el de encomendar á la secretaria de Instruccion pública el cuidado de proveer á los establecimientos de enseñanza de los ejemplares de aquel texto que sean necesarios, y el de prescribir que toda clase de documentos oficiales se redacte con arreglo á dicha gramática. Quizás es ménos afortunada la disposicion, en cuanto erige á la Imprenta nacional en una especie de autoridad encargada de velar por la observancia del decreto, puesto que encomienda á aquel establecimiento público la devolucion á sus autores de los originales no conformes con los preceptos de la gramática oficial, á fin de que los corrijan.—No es aventurado predecir que estos recursos serán ménos eficaces de lo que se piensa; esto no obstante, conviene prestar publicidad á un hecho que pone de manifiesto la mision y responsabilidad impuesta á nuestros escritores y académicos, relativamente á la conservacion de la pureza del lenguaje.

LAS SALINAS DE TORREVIEJA

POR D. SERGIO SUAREZ

Como suplemento importante al resumen publicado poco há en este BOLETIN acerca de la explotacion de la sal en Rusia y Austria (1), damos á continuacion algunos datos respecto á la exportacion que nuestro país hace de ese artículo con destino á aquellas y otras naciones de Europa y aun de América.

Las salinas marítimas de España que más exportan son: Torrevieja (Alicante), 100 millones de kilogramos anuales; San Fernando, una cantidad aproximadamente igual; Ibiza, 10 millones de kilogramos; los Alfaques, bastante ménos. Existen, además, en el interior muchas é importantes salinas, que pueden considerarse comprendidas en una zona situada al S. de una línea que, partiendo de la Peña de Orduña, pase por Cáceres; entre ellas las hay de todas las clases conocidas, desde el arranque de la sal gema, á tajo abierto y en galerías subterráneas kilométricas, como Cardona y Minglanilla, hasta el aprovechamiento de manantiales salados, naturales y artificiales, como los de Imon (Guadalajara) y Poza (Búrgos); y por último, los lagos salados (que tambien abundan en la zona indicada en las provincias de Zaragoza, Toledo, Albacete, Alicante y Málaga), cuyas aguas se evaporan

(1) Véase el núm. 118, *La sal*, por N. Schwedoff.



con los fuertes calores, dejando una capa de sal más ó ménos extensa y gruesa.

Las salinas de Torrevieja, acaso las más notables de España, y seguramente de Europa, las constituyen dos lagos, cuya superficie está 2,50 metros próximamente más baja que la del Mediterráneo, del cual los separa un malecón de terreno permeable de la época cuaternaria y de sólo unos 500 metros de ancho en algunos parajes.

El lago principal, conocido por el nombre de *laguna de Torrevieja*, mide próximamente 6 kilómetros de S. á N. y 4 de E. á O.; está situado á 2 kilómetros al O. de la villa que le dá nombre (fundada en 1804 y reconstruida después en parte por suscripción universal, por haberla destruido casi totalmente los terremotos de 1829), sobre una playa que forma el extremo N. del seno que existe al E. del Cabo de Palos, y dista 45 kilómetros al O. de Alicante y otros tantos al N. E. de Cartagena. Aunque tiene la villa unas 12.000 almas y 150 buques propios, que exportan por su rada, expuesta á los temporales de Levante, 150 millones de kilogramos de sal (50 para España y 100 para el extranjero), carece de puerto, y está unida por sólo una carretera provincial á la estación de Balsicas, en la línea de Cartagena á Murcia.

El otro lago es la llamada *laguna de la Mata*, distante unos 4 kilómetros al E. de la villa y 500 metros del mar; mide próximamente 4 kilómetros de E. á O. y 3 de N. á S., y, como la de Torrevieja, de la cual solo dista un kilómetro por N. O., está 2,50 metros bajo el nivel del Mediterráneo. En la primera de estas lagunas, á pesar de conservarse unos 30 centímetros de espesor de muera á 25°, para la flotación de las barcas que por ella hacen el transporte de la sal, se forma anualmente en el fondo, bajo esa masa de muera, una capa de sal de unos 8 centímetros de grueso, que representa acaso 2 millones de toneladas de peso, segregada del agua del mar por evaporación, llegando en veinticuatro horas á formarse 2 centímetros de esa capa á consecuencia del calor, que á veces alcanza á 52°. La consistencia del cuaje es tanto más perfecta, y éste tanto más denso, cuanto menor sea la capa de cieno interpuesta entre la más somera de sal que forma el subsuelo de la laguna y el nuevo cuaje; estando aquél formado por unas cuantas capas de sal, separadas por otras de cieno, desde medio hasta 5 centímetros de espesor máximo, sumando solo las capas de sal una profundidad de 0,60 metros. La capa más superficial se cuajó en los años 1835 y 36, después de una gran avenida de agua pluvial; hace veinticinco años se tallaban y pulimentaban tableros de sal de 15 centímetros de grueso y 120 de longitud por 80 de ancho, como si fuese sal gema. Siendo favorable la primavera, se forma en poco más de un mes el nuevo cuaje subácuo,

que puede estar á punto en Mayo ó Junio; se deja el sitio ó sitios donde se halla la mejor sal, y los operarios, provistos de conveniente calzado y herramienta, penetran en la laguna, arrancan la gleba de sal debajo de la muera y la van echando á las barcas. Si se quiere obtener la sal limpia se dirigen éstas á un punto donde la lavan, y de allí otras barcas la conducen á las eras ó depósitos construidos en sitio conveniente á orillas de la laguna, donde se acumula en montones de 250 metros de largo por 40 de base y 12 próximamente de altura, que contienen hasta 50 millones de kilogramos cada uno; si no se desea limpia (en algunos mercados del Báltico la prefieren con el tinte rojizo que adquiere al contacto de la capa de cieno que arrastra la gleba) vá sin lavar al depósito, donde se apila en grandes masas; desde allí la llevan por un camino de 2 kilómetros, en carros de mulas y carretas de bueyes, á la era de embarque construida en la playa de la villa; se pesa y embarca en barcazas de unos 50.000 kilos de porte, que la trasladan á los buques fondeados en la rada.

La sal de esta laguna no tiene, fuera del cloruro de sódio, sino algunos vestigios de bromuros y yoduros, y poquísimos de magnesias; está considerada como la más pura del mundo, y es una buena prueba su cristalización en cubos perfectos y casi transparentes.

A pesar de todas las operaciones dichas, la sal lavada, puesta en los montones, no suele tener de coste más de 1,20 pesetas por tonelada, y la sin lavar, 0,90 pesetas tan solo, incluyendo en estos precios todos los jornales y materiales, esto es, la adquisición y renovación de los útiles necesarios para la explotación. El que se obtenga en la salina de Torrevieja el cuaje en tan excelentes condiciones, con respecto á la calidad y al precio, depende mucho de los fenómenos atmosféricos y del acierto con que se dirige la entrada del agua del mar en la laguna por el canal preparado al efecto.

Dadas las condiciones de aquel clima y lo extenso de la region hidrográfica de la laguna, sería del mayor interés el rodearla de un malecón que regularizase los efectos de las lluvias. Además, para aumentar la venta y exportación de sus excelentes sales, sería preciso construir un ferro-carril que uniese la salino con la red general de la Península, y un puerto que ofreciese abrigo á los buques.

MEMORIA

leída por el Secretario de la Institucion

D. JOSÉ DE CASO

(Continuacion) (1)

Ahora bien; la aptitud de asimilarse y repetir los cantos oídos, se manifiesta en todo niño desde bien pronto, y señaladamente, en el que vive en un medio social culto. Importa, pues,

(1) Véase la pág. 99 del BOLETIN (30 de Abril.)

ejercitarla desde entónces y dirigirla, en vez de permitir que se esterilice ó se pervierta por falta de una oportuna direccion inteligente. En lugar de dejarle que se apodere de las canciones que recoja en cualquier sitio á la ventura,— y esto hará, si otra cosa no se le enseña,— proveámosle para esa expansion de un alimento más puro, que hable á algo más que á sus oídos y con más elocuencia; que por su misma superioridad triunfe en sus gustos del contrario y prevenga así la corrupcion que habria de operar en ellos este último; que convierta el canto, en suma, de mera repeticion mecánica de sonidos, sin más objeto apenas que una expansion puramente física y sensible, en un lenguaje expresivo, artístico y bello al servicio de las más nobles expansiones de su alma.

Esto, repetimos, es perfectamente asequible á todo hombre, y lo es desde muy temprana edad, porque se trata sólo de un ejercicio, que ni supone condiciones especiales de parte del alumno, ni le exige ningun trabajo superior á su grado de desarrollo, sino que es tan natural y agradable para él, como el canto de memoria. No se le pide, pues, que haga en un comienzo sino lo que él hace ya de todos modos: que oiga y reproduzca los cantos que oye; pero con la diferencia, harto importante, sobre el niño á quien no se dirige, y á quien falta en el medio en que se educa todo lo que pudiera compensar esta ausencia de direccion, de que las melodías que canta, por lo mismo que son temas escogidos, constituyen como otros tantos modelos del arte musical, y otras tantas fuentes en donde tiene mucho que aprender; mientras que las canciones vulgares, á que se vé reducido el segundo, son ejemplares harto imperfectos, que poco ó nada le enseñan; de suerte que, si el repetir las de memoria es ejercicio de escasa trascendencia para su educacion musical, el hacer otro tanto con aquellas melodías la tiene, y grande, puesto que le habitúa á asimilarse y á reproducir algo de lo mejor que se ha producido en el dominio de la música; le familiariza así en el hecho—por medio de muestras escogidas—con todo lo que es del resorte de ese arte, y le suministra, por consiguiente, una base de reflexion ulterior, de que carecen aún los mismos que se consagran á esta enseñanza, cuando la abordan sin esa prévia experiencia.

Y no sólo reúne de esta suerte materiales á propósito, que le permiten reflexionar sobre todo lo que atañe á la estructura y ejecucion de un canto, sino que, al recogerlos, esto es, al asimilarse las melodías que oye, ejercita, y, por lo mismo, desenvuelve su atencion muy de otra manera que cuando no traspasa el límite de los aires vulgares. El oído, pues, se habitúa á la delicadeza de percepcion necesaria para discernir los elementos que intervienen en la composicion musical, y poder dar á cada uno en la ejecucion su valor propio (cosa imposible sin ese

discernimiento). Por otra parte, para reproducir esos cantos, y reproducirlos de la mejor manera posible, tiene que someter su voz á disciplina; tiene que ensayar y adiestrar sus órganos en todos los órdenes y modos de movimientos necesarios para producir y combinar los sonidos conforme á leyes musicales; tiene que convertir, en suma, el ejercicio de sus funciones, de hecho espontáneo y abandonado á la ventura, en obra reflexiva é intencional. En resumen: el alumno recibe una iniciacion práctica completa en el arte del canto, y desenvuelve, al adquirirlas, las aptitudes que há menester poner en juego en dicho arte.

Con esta iniciacion práctica, puede luego elevarse fácilmente á aquellos principios teóricos más generales, cuyo conocimiento debe ser patrimonio de todo hombre culto, y base, á su vez, de la educacion ulterior del músico ó del cantante. Decimos fácilmente, porque como esa teoría es mero producto de la reflexion del niño sobre la estructura y ejecucion de las composiciones musicales, y ambas cosas aprende á conocerlas en la práctica, lo único que se requiere para elevarle á ella es que reflexione sobre lo que él mismo hace, al reproducir sus melodías, ya que, siendo temas escogidos, no pueden ménos de ofrecerle, como venimos repitiendo, todos los elementos y formas esenciales del arte de la música. Y así como discernir los períodos y frases en que el discurso oral se descompone, y descubre las leyes con sujecion á las cuales se combinan las palabras de que constan, mediante el análisis concreto de discursos ó fragmentos determinados, de idéntica manera llegará á discernir los períodos y frases que constituyen el discurso musical y las leyes de la tonalidad y del ritmo, con arreglo á las cuales se combinan los sonidos que los forman, mediante el análisis concreto de las piezas que canta.

El análisis, pues, de esas piezas, desvelándose los factores que juegan en su estructura, completará su iniciacion en el arte del canto y de la música, dentro de los límites de la educacion general. De modo que, una vez esta terminada, podrá participar de los frutos de dicho arte, en la medida necesaria á toda persona culta; y si se siente con vocacion y aptitudes para él, tendrá en tal iniciacion la base y experiencia indispensables para seguir su cultivo en grados superiores.

Tales son, en resumen, el límite y el procedimiento á que nos ceñimos en la enseñanza del canto, de acuerdo en un todo, como podrá reconocerse, con el límite y procedimientos de las restantes, dentro de este grado de educacion. Notados quedan también los fines á que coopera: la elevacion del sentido estético y la educacion de la voz y del oído. Pero á estos fines se junta otro íntimamente enlazado con el primero de los tres, y de una capital importancia: la educacion del sentimiento.

Con arreglo á estos principios,—y después de oír el dictámen de personas autorizadas en punto al peligro que pudiera ofrecer el canto para los alumnos que estuviesen en el período de transición de la voz, y á los límites y precauciones con que para ellos debiera establecerse,—acordóse á comienzo de este curso incluir dicha clase en el curso.

Para realizar nuestro propósito, se presentaba la dificultad de hallar música apropiada á este género de canto, á saber: temas que reuniesen á un verdadero mérito (sin lo cual no educarian), la sencillez y brevedad indispensables para ser accesibles á un niño.

El primer pensamiento fué acudir al rico caudal de inspiración que existe en nuestros cantares; pero se vió, después de exámen detenido, que no era empresa llana el acomodarlos á nuestro fin, sin una prévia elección escrupulosa, destinados como están en su mayoría á la expresión de sentimientos poco conformes por su carácter ó por su grado de desarrollo con los peculiares de la infancia. Hasta el presente, sólo ha podido aprovecharse un zortzico de Iparaguirre, con letra castellana puesta *ad hoc*. Fuera de esto, ha sido menester tomar de las colecciones extranjeras aquellas melodías que, ménos inspiradas en el exclusivismo de nacionalidad, expresan sentimientos generales humanos, y al mismo tiempo, por sus condiciones de mérito musical, han obtenido su sanción en las mejores escuelas. Se han cantado, pues, ya á una ya á dos voces, composiciones de los maestros Mozart, Bethoven, Schubert, Reichardt, Seidel, etc., y algunas anónimas, sin renunciar á introducir en su día las que de nuestro país merezcan la elección en lo sucesivo.

Tal es, en resúmen, lo que por hoy importa consignar sobre esta nueva enseñanza. Pero, entre los fines á que coopera, hay uno de excepcional interés, y que merece atención aparte. Nos referimos á la educación del sentimiento.

Para comprender el papel que corresponde al canto en esta obra, conviene fijarse en este principio capital: que lo que importa, ante todo, para la educación estética del niño, no es que le expliquemos *nuestros* sentimientos, es decir, los del hombre ya formado, sino que desenvolvamos los *suyos*; y aún para esto mismo tampoco es lo primero procurar que se los *explique*, sino que se *aperciba* de ellos, que los *sienta*, y que los sienta cada vez más viva y puramente. Sólo entonces será posible, necesaria y útil aquella explicación; no ántes, porque ántes falta el objeto sobre que se debe recaer.

Así, pues, como en la esfera de la inteligencia, el primer deber del maestro es despertar la observación propia del niño hácia las cosas, para que aprenda á percibir en ellas todo lo que sin ese espíritu de observación heriría sus ojos sin ser visto; así también, en la esfera del sentimiento, debe despertar su interés hácia

esas mismas cosas, y ejercitarse en recibir sus impresiones de una manera más íntima y profunda cada vez, hasta dotarle de una exquisita sensibilidad, capaz de responder á las más delicadas excitaciones y de impresionarse por los más altos y universales objetos de la vida.

(Continuará.)

NOTICIAS

Han sido nombrados por la Junta Facultativa de la INSTITUCION para el curso próximo:

Rector, D. Juan Uña.

Vice-rector, D. Rafael M. de Labra.

Director de estudios generales, D. José de Caso.

Sub-director de *idem*, D. Joaquin Sama.

Director del BOLETIN, D. Joaquin Costa.

Bibliotecario, D. German Florez.

Director de la Caja Escolar, D. José Ontañón.

Director de Excursiones y Secretario de la Junta, D. Rafael Torres Campos.

Vice-Secretario, D. José Madrid Moreno.

El ministerio de Instrucción pública de Francia ha remitido 24 volúmenes de los *Documents inédits sur l' Histoire de France*, con destino á la Biblioteca de la Institución.

Con igual destino ha cedido el Sr. D. José Abad y Subirá varios volúmenes y colecciones de periódicos relativos al ramo de Correos.

Con motivo de la celebración del Congreso Pedagógico Nacional, la *Institución Libre de Enseñanza* someterá desde hoy sus métodos al juicio de los profesores que asisten á él, por medio de las siguientes conferencias:

Miércoles 31, Profesor, D. Joaquin Sama, sobre enseñanza de la *Lengua española*.

Jueves 1.º, Profesor, D. José Lledó, sobre enseñanza de la *Aritmética*.

Viernes 2, Profesor, D. Manuel B. Cossío, sobre la enseñanza de la *Geografía*.

Sábado 3, Profesor, D. José de Caso, Director de Estudios, sobre enseñanza de la *Historia*.

Domingo 4, D. Francisco Giner, sobre la *Construcción, mobiliario é higiene de la Escuela*.

El día 27 se celebró Junta general de Accionistas en la Institución Libre.

Por unanimidad fueron aprobadas las cuentas del ejercicio corriente.

En la renovación de cargos de la Junta Directiva, tocó salir á los señores Sorní, Gamazo y Rubio, siendo nombrados para sustituirles los Sres. Prast (D. Carlos), Zaldo (D. Bruno), y reelegiéndose el Sr. Rubio (D. Jacobo María.)