pies, y pantallas perforadas de pequeñas aberturas é iluminadas por detrás.

"Gran número de los que habían tenido éxito en estas primeras pruebas, fallaron cuando se trató de distinguir los colores. Se tomaron tres madejas de estambre, la primera color verde pálido, la segunda color de rosa y la tercera roja; se las colocó sobre una mesa á la distancia de un metro delante del examinado, quien las miraba á través de un vidrio transparente y debía designar los colores y escoger uno, correspondiente al de la madeja, en un paquete de otras de todos colores y marcadas del 1 al 36.

"Un joven invitado á designar el color rojo, lo hizo sin vacilar; pero cuando se le pidió que lo buscara en el paquete, se engañó completamente y designó tres madejas azules, dos amarillas y sólo una roja. No percibió diferencia alguna entre estos colores.

"Lo mismo se observó en muchos individuos que fueron examinados en seguida.

"Otra experiencia consistió en dividir las madejas en tres grupos de doce cada una. Algunos individuos distinguieron perfectamente todos los tintes del verde; pero fueron incapaces de distinguir los del rojo."

Como se ve, esto es por demás convincente.

7. La siguiente ley ha sido formulada así: 5ª, *los ejercicios deben asemejarse lo más posible á las formas en que la vida real requiere el concurso de las aptitudes.* Estando la Escuela destinada á preparar á los individuos para la vida social, claro es que la forma de los ejercicios dentro del aula debe reproducir, hasta donde es dable, el modo de la actividad práctica; y como realizar esto es de la mayor importancia y trascendencia, es necesario formular con la mayor claridad posible la ley que norma esta relación.

Este principio, practicado en la enseñanza moderna con beneplácito de todos, es, á no dudarlo, uno de los factores más importantes en la benéfica transformación de la Escuela.

Por último, formularé así el postrero de los principios generales: 6ª, *el ejercicio debe hacerse en la forma más agradable posible.* La primera consecuencia de la práctica de este principio, es la facilidad del aprendizaje que, estimulando la aplicación, hace duradero el recuerdo y vuelve plácidas aun las más largas horas del estudio. Pudiera yo decir que esta ley es el principio por excelencia, que hace de la Escuela ameno sitio y del trabajo escolar grata y útil labor.

CAPITULO II.

Educación de las facultades físicas.

8. Las propiedades fundamentales del organismo humano constituyen las facultades físicas, y al perfeccionamiento de éstas se llama educación física. ¿Pero todas estas facultades son perfectibles, es decir, adaptables á un fin por medio de reglas pedagógicas? Tal es la primera cuestión que se presenta y que es preciso resolver, pues si alguna ó algunas no lo son, deben ser excluidas, para dedicarnos en esta parte de nuestro trabajo tan sólo á aquellas facultades susceptibles de ser perfeccionadas y adaptadas á un fin determinado.

Observando con atención nuestro propio organismo al través del tiempo y en sus diversas edades, se percibe que hay órganos que notoriamente se perfeccionan; tal sucede con el ojo ó con el oído. Por el contrario, la observación revela que otras partes del cuerpo, como el pulmón y el corazón, jamás progresan, pero si no se perfeccionan, sí son susceptibles de enfermarse.

Comparando y generalizando, fácil es asentar que todas las funciones de relación son perfectibles, no siéndolo las de nutrición. Es decir, que los sentidos que nos ponen en relación con el mundo exterior y para el espíritu, son los seis centine-

las avanzados capaces de conducir los múltiples fenómenos de la naturaleza, como también las facultades locomotrices susceptibles de ser para el exterior los emisarios de la voluntad, pueden perfeccionarse y por lo tanto son del completo dominio de la Pedagogía. No sucede lo mismo con las funciones de nutrición; éstas, que son la alimentación, la absorción, la circulación, la respiración, la secreción y la asimilación, jamás se perfeccionan, pues si en alguna se observan ligeras modificaciones, éstas sólo son parciales y de detalle y nunca de adaptación en su conjunto. En consecuencia, no son perfectibles, y, por lo tanto, ni en su consideración teórica, ni en los preceptos que norman su actividad pertenecen á la Pedagogía.

Pero si esta consideración es suficiente motivo para excluir su estudio del arte de enseñar, no lo es para desentendernos de ellas, ya por el inmenso papel que en la vida y en la salud directamente desempeñan, ya por su influencia, indirecta pero segura, en el progreso humano.

Sabido es que la integridad de las funciones inferiores es condición fundamental de la correcta actividad de las facultades superiores; de aquí la ingente necesidad de que las funciones vegetativas se efectúen de la mejor manera, y por esto es preciso fijarse en que la *alimentación* de los educandos se ajuste totalmente á los preceptos higiénicos que de preferencia exigen: que dicha alimentación sea suficiente, nutritiva y variada: que sea reglamentada por la necesidad de satisfacer el hambre, y que se adapte á las condiciones del individuo y á las circunstancias del medio en que va viviendo.

9. Debe tenerse en cuenta el vestido, porque en cierto modo acarrea economía de alimentación. En efecto, uno de los objetos del vestido es oponerse á la perjudicial pérdida de calor del organismo, y por lo tanto evita el desperdicio de este factor, que, en tal caso, podrá aplicarse provechosamente en otro sentido. El vestido, pues, ha de ser suficiente en cantidad para evitar el desperdicio de calor, y de tal calidad que resulte compatible con la actividad de cada uno.

10. También debe cuidarse de todo lo relativo al ejercicio, porque éste no sólo es la garantía física de vigor y salud, sino que dispone al cuerpo haciéndolo apto para las elevadas labores del espíritu. Pero en todos los casos ha de ser adecuado al individuo, y suficiente, variado y libre.

Por último, si bien la actividad física durante los primeros años de la educación ha de ser mayor que la mental, en ningún caso ni por ningún motivo ha de ser excesiva, puesto que el ejercicio prematuro es contraproducente. Y no debe olvidarse, según la frase de un ingenioso escritor, que lo primero que debe procurarse es ser un *buen animal*, condición precisa de la prosperidad nacional.

Es de tal manera importante y en ciertos casos tan decisiva la influencia de lo físico sobre lo intelectual y lo moral, que para conseguir una educación buena y bien entendida, es preciso atender fundamentalmente á la educación física de un modo racional y sistemático, puesto que en todos los actos el principio es siempre un fenómeno físico que se termina constantemente por un fenómeno de la misma naturaleza.

11. Separadas de nuestras condiciones actuales las actividades de nutrición, debemos proceder al estudio metódico de las funciones de relación.

Estas facultades se han dividido en dos grandes grupos: *sensorias* y *locomotrices*.

A.

FACULTADES SENSORIAS.

12. "Los sentidos son los medios por los que el hombre se pone en relación con el mundo exterior." [1] Esto prueba la importancia que tienen, su influencia sobre la inteligencia y su intervención en la actividad material. Ellos son un guía constante en nuestros actos y forman con nuestros sentimientos el excitante y el objeto de la actividad.

1 M. Flores, Tratado de Pedagogía.

Otro modo de demostrar su indiscutible importancia, es observar atentamente la inmensa desdicha de aquellos á quienes falta alguno de los sentidos más importantes. Terrible desgracia es para el ciego de nacimiento no poder jamás formarse idea de la luz y de los colores, ni de la forma, tamaño y posición de los objetos lejanos; y si esto es así en lo que al conocimiento se refiere, su desventura es aún mayor en lo relativo á la actividad práctica, pues la falta de este sentido imposibilita su intervención en los más elevados actos del individuo y de la colectividad.

Iguales consideraciones pueden hacerse acerca de la sordera, pues para quienes la padecen, tanto la adquisición de conocimientos como las relaciones sociales por medio del oído se nulifican ó disminuyen considerablemente.

Algo semejante podríamos decir respecto á los demás sentidos, y así llegaríamos á demostrar que la falta de cualquiera de ellos acarrea para la inteligencia la falta de las nociones que están destinados á suministrar.

Pues bien, si la ausencia de un sentido acarrea la total falta de las impresiones que debía llevar al cerebro, la debilidad de dichos sentidos necesariamente causará la debilidad é imperfección de las sensaciones relativas.

De aquí el deseo de perfeccionar los sentidos, pues debe tenerse siempre presente, que la inteligencia desempeñará mejor su papel, á medida que sean más precisos, claros y extensos los datos del mundo exterior que le lleven los sentidos.

Aristóteles dijo: "nada hay en la inteligencia que antes no haya estado en los sentidos." Esta suprema fórmula indica la importancia y el papel de los sentidos para la inteligencia. Ella envuelve el supremo mandato para el perfeccionamiento de estos órganos.

Sabemos que cada sentido es susceptible de recibir únicamente determinadas impresiones, é incapaz de admitir otro género distinto de impresiones exteriores, y de ello se infiere que cada sentido es perfectible en cantidad, pero no en calidad.

Otra prueba en pro de la tesis que venimos sosteniendo nos la suministra la observación de los individuos que se dedican á determinadas especialidades, como sucede en el ojo para el pintor y en el oído para el músico. También la escala zoológica testifica que la diminución intelectual y la degradación sensorial caminan juntas. Si los sentidos se debilitan, la inteligencia baja; pero si aquellos se mejoran, ésta progresa.

Para alcanzar el máximum de poder, en cuanto al crecimiento de los sentidos, ese crecimiento debe serlo para todos ellos y relativamente proporcional, pues sabido es que ciertos animales poseen en mayor grado que el hombre alguna de sus facultades sensitivas, y no obstante esto, en su poder intelectual le son inferiores; el águila tiene grandísimo poder visual; el lince grande poder auditivo; el perro, finísimo olfato; pero tanto en éstos como en otros animales se observa el gran desarrollo de uno solo de los sentidos en grado muy superior á los demás, en tanto que en el hombre todos se perfeccionan proporcionalmente, y puede por lo mismo la inteligencia poner en actividad la más importante de sus funciones, esto es, relacionar con la mayor exactitud posible los diferentes modos de sensaciones. Esto que prueba la real superioridad sensoria del hombre sobre todos los animales, es al mismo tiempo la concluyente indicación de que deben perfeccionarse armónicamente todos los sentidos.

Ahora bien, la influencia de los sentidos sobre la actividad material es tan obvia, que basta dirigir una mirada sobre el ejercicio de las artes, para convencerse plenamente de que son el guía indispensable de todos los movimientos que ellos han menester.

El orden que vamos á seguir en las consideraciones pedagógicas acerca de los sentidos está marcado por su propia importancia, y por lo tanto estudiaremos sucesivamente la vista, el sentido muscular, el oído, el tacto, el olfato y el gusto.

Sentido de la vista.

13. Este sentido, que es el más importante, es también el más perfecto de todos, puesto que nos suministra las nociones más numerosas, precisas y exactas, y por tanto las más útiles, intelectualmente hablando, y las de más frecuente aplicación en la práctica. Se conocen por este sentido, el color, la forma, la magnitud, la situación, el movimiento, el reposo, la naturaleza de muchos cuerpos que nos rodean, etc., etc. Pero de todos estos conocimientos sólo la sensación de color es exclusiva de este sentido, pues las demás son deducciones sacadas del color como elemento, en combinación con sensaciones suministradas principalmente por el sentido muscular y el tacto. Es preciso tener esto muy presente, porque en el estado normal podemos experimentar sólo errores cuantitativos respecto de la sensación del color; siendo errores cualitativos en cuanto á todas las demás sensaciones. Esto es una prueba más de que sólo la noción de color es propia de la vista, puesto que los errores de apreciación cualitativa son errores de deducción.

Esta consideración es marcadamente importante, porque norma el cómo se ha de hacer la educación de este sentido: se ha de principiar por la percepción adecuada de los diversos colores, de los distintos grados, y de sus diversas asociaciones, terminando por establecer relaciones correctas y fáciles con las demás maneras de sentir.

La contemplación cuidadosa del espectáculo de la Naturaleza debe ser la base y principio para el ejercicio de este sentido; pero por sí sola no basta, puesto que los fenómenos de percepción pueden ser en determinados momentos insuficientes en número, ó porque no se presenten en la relación que sería deseable, ó porque no exciten poderosamente todas las maneras de percepciones.

De aquí, que debe ponerse á los educandos en la necesidad de hacer descripciones precisas de todo lo que ven, comparando, por diferencias y semejanzas, los objetos percibidos.

Por último, el recurso por excelencia para el perfeccionamiento de este valioso sentido, es, que los educandos copien del natural, empleando los colores desde el principio, pues de esa manera haciendo el ejercicio de la apreciación de color como fundamental, lo harán también respecto de la forma, magnitud y posición relativa.

Así pues, el uso de cajas de pinturas no venenosas, y el de variadas estampas para ser iluminadas, serán los principales útiles para la educación de este sentido.

Lamenais – Balmes sobre la posibilidad – Sentido es una facultad formalmente distinta. Cómo lo que se hace objeto de ese sentido lo es del tacto y fruto de la combinación y de la razón.

Sentido muscular. No hay tal sentido que no es más que la perfección del tacto por la experiencia el instinto y la razón; esto es sin duda la apreciación de las relaciones entre el sentido y su objeto porque el objeto del tacto es no solo la presencia del cuerpo sino además la dureza, calor tamaño resistencia etc.... De otra manera habría que multiplicar los sentidos pues la vista no solo denuncia la presencia de los colores sino la distancia intensidad de luz, tamaño etc. en las artes hace primero. E.N.T. B. S.

14. El sentido muscular, según Jaccoud, da á conocer la existencia y grado de la contracción muscular. En consecuencia, las nociones de resistencia, peso, forma, magnitud, posición, reposo, movimiento, etc., etc., son dadas por este sentido.

Esta enumeración basta por sí sola para evidenciar la gran importancia de este sentido, tanto desde el punto de vista teórico, como de su eficacia para la práctica. Lo primero, porque del conocimiento de la materia, que este sentido da, es la base fundamental de toda filosofía, y las nociones de forma y magnitud etc., que también él suministra, son los cimientos indispensables para el ejercicio de las artes.

Hasta hace muy poco aún se ponía en duda la existencia de este sentido, atribuyendo al tacto y á la vista lo que á él corresponde; mas la demostración directa no deja la menor duda. "Para hacerlo evidente, se comienza por suprimir la influencia de la vista: vendados los ojos de la persona en experiencia, se la coloca en la posición horizontal con un miembro superior en la extensión y fuera de la cama ó mesa en que el cuerpo descansa, y se cuelga de su mano un saquillo en el que se van colocando pesas diferentes; se emplea el saquillo para evitar que por el contacto directo de las pesas se deduzca su peso.

"Se observa entonces que en muy extensos límites, los cambios de peso en más ó menos, son perfectamente percibidos, y que la conciencia de un esfuerzo mayor ó menor, según el

caso, es perfectamente clara. Como la presión que el cordón del saquillo ejerce sobre la mano, pudiera, según su grado, dar indicio del peso que la mano soporta, se deberá colocar un cojincillo elástico entre el cordón y la mano, para hacer confusa y difusa la sensación. Se puede también, con el mismo objeto, procurar la insensibilidad de la mano por el enfrimiento, ó ajustar fuertemente el cordoncillo. En estas condiciones, las diferencias mínimas de peso, apreciadas claramente por los miembros superiores, son entre sí como 39 á 40 (Weber), y para los miembros inferiores como 50 á 70 (Jaccoud). [1]

Según esta prueba experimental, no queda ni puede quedar ya la más pequeña duda acerca de la existencia del sentido muscular.

Para la educación de tal sentido, es necesario tener presente, ante todo, que por lo común, no se ejercita aisladamente, sino en unión del tacto y la vista y en compañía de las facultades coordinadoras.

También debemos fijarnos, en que fundamentalmente es el sentido que mayor número de formas tiene en su actividad, y por eso cada profesión y cada oficio desarrolla modos especiales; así es como durante la infancia, los múltiples y variados juegos á que se entregan los niños, son otros tantos factores que suscitan el ejercicio de la mayoría de las formas de este sentido.

Por eso su perfeccionamiento consiste principalmente en sistemar los juegos que, para el objeto que nos proponemos, se dividen éstos en tres grupos: 1º, los que exigen precisión en el equilibrio: por ejemplo, el tiro al blanco con arma de fuego. 2º, los que exigen precisión en el movimiento: por ejemplo, el juego de pelota; y 3º, los mixtos, como el boliche.

Tales son los caracteres fundamentales que deben tener los ejercicios destinados á perfeccionar tan valioso sentido.

1 Dr. M. Flores, obra citada

Sentido del oído.

15. Este sentido intelectual suministra directamente las nociones de sonido y ruido, é indirectamente la dirección, naturaleza del cuerpo sonoro, reposo y movimiento de éste, distancia, etc.

Aun cuando desde el punto de vista acústico no hay más que sonido, de hecho en la práctica es preciso distinguir el sonido y el ruido, y distinguir en aquél la altura, la intensidad, el timbre, la duración y el ritmo, y en el ruido, sus significados.

La observación enseña que en la práctica es más frecuente percibir ruidos que sonidos, y que el valor de los ruidos, para nosotros, depende del cuerpo que lo produce ó de su significado.

Así pues, los ejercicios de lectura en voz baja, media y alta, en prosa y en verso, individualmente ó en coro, y la práctica de la recitación y la declamación, serán los usados de preferencia para el desarrollo de este sentido, pudiéndose emplear otros, según la naturaleza del fin que se trate de alcanzar.

La educaciôn musical como medio apropiado para el cultivo directo de ciertas aptitudes físicas y para el cultivo indirecto de determinados sentimientos, es por demás valiosa; pero en ningún caso debe practicarse de un modo exclusivo.

Sentido del tacto.

16. Las sensaciones táctiles son las de temperatura, presión, cosquilleo, tersura ó aspereza, siendo de todo punto propias de este sentido, sin mezcla alguna de deducción las tres enumeradas en primer lugar. Pero la asociación de éstas entre sí, así como la combinación con las de otros sentidos, dan por resultado variadísimas nociones que indican el grado de utilidad de este sentido, que unido al muscular en muchos casos rectifica las apreciaciones visuales.

Para la educación de él, teniendo presente sus propias im-