

ejemplo la gran suma de conocimientos obtenidos por medio de ese sistema de sonidos articulados que se llama lenguaje.

Como en oposición á estas ventajas, vemos que el oído tiene muy poco poder de distinción local. No podemos diferenciar bien dos ó más sonidos simultáneos por la posición del origen externo de cada uno; ni está el órgano del oído dotado de movilidad como la mano. De ahí que el oído no nos dé ningún conocimiento directo de las propiedades más importantes de las cosas, cual son su tamaño y forma. 18

*Vista.*—El sentido de la vista ocupa el primer lugar en la escala de refinamiento, según la opinión general. Á este hecho corresponde la delicada y complicada estructura del órgano y la naturaleza sutil del estímulo (vibración del éter). El ojo aventaja á todos los demás órganos de los sentidos en el alcance y delicadeza de sus impresiones; las cuales proporcionan algunos de los goces más refinados y puros (cual son los que ofrecen la luz, color y forma), y algunos de nuestros más valiosos conocimientos.

En primer lugar, el ojo tiene bastante poder de distinción. Los grados de esta corresponden á todos los grados distinguibles de brillantez ó resplandor de los cuerpos luminosos por sí mismos en los cuales apenas podemos fijar la mirada, y, en escala descendente, hasta de los objetos que reflejan la menor cantidad de luz, de los cuales decimos que son de color negro. Esta distinción es muy fina, según podemos verlo por nuestra facultad de notar sutiles diferencias de claro oscuro, y esa delicadeza es de la mayor importancia para la diferenciación visual de los objetos.

En la vista hallamos también numerosas y delicadas diferencias de clase, siendo las principales las diferen-

cias de color. Las impresiones de color, como las de diapasón, constituyen una serie de cambios graduales; pues pasando de un extremo de la escala del espectro solar (ó arco iris) al otro extremo, la vista experimenta una serie de transiciones perfectamente graduales. Estos cambios forman la serie de los colores violado, azul turquí, verde, amarillo, anaranjado y rojo, juntamente con ciertas diferencias más sutiles, como las del azul de índigo y el azul verdoso. Estas diferencias de especie acompañan (lo mismo que ocurre con las sensaciones de diapasón) á cambios en la rapidez de las vibraciones del estímulo, esto es, en los rayos luminosos. Los rayos correspondientes al color violado tienen más rápidas vibraciones que los que corresponden al rojo del espectro; y estas impresiones de color, á más de ser un elemento importante de placer artístico, son de gran importancia intelectual; la vista aprende á conocer y distinguir en parte las cosas por medio de sus colores.

Aparte de las diferencias de grado y calidad en las sensaciones de la vista, tenemos en este sentido, como en el del tacto, dos capacidades que proporcionan la base de la percepción de extensión y espacio, incluyéndose la forma y tamaño de las cosas. La primera de esas dotes es la que nos permite distinguir los puntos por medio de distintas fibras nerviosas, las cuales terminan en la retina en una disposición semejante á la de un mosaico; y merced á esta capacidad podemos distinguir dos puntos luminosos (dos estrellas, por ejemplo) cuando están muy cerca uno de otro. La distinción de los puntos luminosos es más fina en la región central de la retina, que se llama área de la visión perfecta. Por el auxilio de esta diferenciación local es por lo que podemos distinguir de una mirada varios pormenores de for-

ma, tales como las varias partes de la flor, ó las varias letras de una palabra.

Aunque vale mucho esa diferenciación de puntos para la percepción de la forma, necesita completarse por la actividad muscular del ojo. El órgano de la vista está dotado de un sistema de músculos por cuyo medio ejecuta gran variedad de movimientos delicados y precisos; de modo que la vista es, á semejanza del tacto, un sentido *activo*. Resultado de esta actividad es (como sucede con el tacto), el traer la parte más sensible del órgano frente al objeto que queremos observar. Al fijar la vista en un punto obtenemos una imagen retinal del mismo en el área de la visión perfecta. Otro resultado es que, en el acto de mover la vista de un punto á otro de un objeto ó de un conjunto de ellos, ponemos en juego el sentido muscular, y así obtenemos una impresión mejor de la posición relativa de los puntos visibles y de la forma y tamaño de las cosas. Siguiendo la dirección de una línea con la vista es como podemos apreciar mejor si es recta, ó cuál es el grado exacto de su curvatura. En la primera época de la vida más particularmente, ese es el modo de adquirir conocimiento de la forma.

*Atención á las impresiones de los sentidos.*—Para producir impresiones sensitivas claras no es bastante el que se estimule el órgano de un sentido; es preciso que haya reacción de los centros cerebrales y cooperación de la mente en el acto de la atención. Mientras no haya esa reacción, la impresión tiene que ser vaga y confusa, según dijimos en el capítulo anterior. El dirigir así la actividad mental á las impresiones es la primera condición para asimilarlas como material intelectual; fijando la mirada mental en una impresión, las funciones intelectuales se aplican á la misma, y la llevan á formar parte del caudal de conocimientos que posee la mente.

*Diferenciación de la sensación.*—Á un mismo tiempo pueden ejercer su acción en nosotros muchos estímulos externos, vistas, sonidos, etc. Se nos presentan estos al principio como una masa confusa; y la dirección de la atención á cualquiera de ellos lo separa de los demás que le rodean y hace que se le distinga claramente, pudiendo decirse entonces que está *diferenciado* ó distinguido. El tener una sensación clara es distinguirla como cosa diferente de otras sensaciones que la precedan y acompañen; y, como ya hemos visto, esa diferenciación es mucho más delicada cuando procede de los sentidos superiores, á saber: del tacto, del oído y de la vista.

*Identificación de las impresiones de los sentidos.*—El dirigir la atención á una impresión sensitiva no conduce sólo á la diferenciación de la misma. Después de repetidas las sensaciones de color (por ejemplo), una nueva sensación se identifica enseguida, como la del color amarillo ó verde; lo cual supone persistencia de los vestigios de sensaciones anteriores y semejantes, y es una forma rudimentaria de la asimilación de los nuevos materiales con los antiguos, de la cual depende todo desarrollo intelectual.

La exactitud de la identificación es proporcional á la delicadeza de la distinción. Si un niño no sabe decir sino que cierto color es rojo, sin poder identificar el matiz preciso del rojo, manifiesta que su distinción de color no está más que parcialmente desarrollada.

*Aumento de capacidad sensitiva.*—De lo dicho se sigue que hay perfeccionamiento de los sentidos según adelanta la vida. Aunque el niño tiene los mismos órganos de los sentidos y las mismas formas fundamentales de sensibilidad que el hombre, sus sensaciones son más rudas, vagas y confusas. El ejercicio continuado

de los sentidos, juntamente con el dominio de la atención, conduce á la diferenciación gradual de los varios órdenes de impresiones sensitivas, y á hacerlas más definidas. Este aumento de sentido comprende dos cosas: mayor poder de diferenciación sensitiva, y más capacidad de identificar impresiones por medio de la acumulación de vestigios. En otros términos, nuestros sentidos se hacen más delicados ó finos para distinguir impresiones, y más vivos para identificarlas.

*Mejoramiento de la distinción sensitiva.*—De estos dos aspectos del perfeccionamiento de los sentidos, el más importante es el distintivo, en cuanto limita al otro. Las sensaciones del niño de pecho se confunden unas con otras al principio; las primeras distinciones (después de las del placer y dolor) son las de grado ó cantidad; y las impresiones visuales de la luz y la oscuridad, de una superficie clara y otra oscura, se distinguen antes que las de los colores. Á medida que los sentidos se ejercitan y se aplica la atención á sus impresiones, se perfecciona la facultad de distinguir. Este perfeccionamiento es gradual con relación al grado y á la calidad; empieza con la percepción de contrastes grandes y notables, y pasa luego hasta la de las más sutiles diferencias. Así se llega á notar el contraste de lo duro y lo blando, ó de lo pesado y ligero, mucho antes que las diferencias más sutiles de la dureza y peso; y de un modo parecido, el contraste de los colores rojos con los azules se nota antes que los diferentes matices de las varias clases de rojos.\* De esa manera se afinan los sentidos con el ejercicio.

\* El orden exacto en que se distinguen los colores no está bien averiguado, y probablemente varía algo en los niños. Preyer hizo experimentos con uno suyo de dos años, y halló que el niño aprendió á identificar los colores al oír sus nombres, en el siguiente orden: amarillo, encarnado, lila, verde y azul.

*Diferencias de capacidad sensitiva.*—En los individuos se observan notables diferencias de capacidad sensitiva. Estas diferencias son de distintas especies, pues A puede ser superior á B respecto á lo que se llama sensibilidad *absoluta* ó disposición á responder prontamente al estímulo. Un niño siente mucho más que otro la impresión ocasionada por un olor ó un sonido suave. La tendencia á responder al estímulo muy débil, unida á una buena capacidad retentiva ó de identificación, constituiría un sentido fino en toda la extensión de la palabra, esto es, que notara é indentificara fácilmente las impresiones.

De estas diferencias debemos separar las desigualdades del poder *distintivo*, que es la parte intelectual importante de la capacidad sensitiva. Es característico de las clases más educadas é inteligentes, y no varía con la sensibilidad absoluta. Un individuo puede responder más pronto que otro á un estímulo y, sin embargo, no tener mejor facultad distintiva.

Las diferencias de capacidad distintiva pueden ser de una clase más general ó de una clase especial. Así, una persona puede aventajar á otra en cuanto al término medio de distinción sensitiva, ó puede aventajarla en alguna clase especial de sensibilidad distintiva, como en la distinción de los colores ó de los tonos.

Esas desigualdades son en parte nativas y se relacionan con diferencias de los órganos puestos en acción. El buen término medio de facultad distintiva probablemente implica desde el principio buena organización del cerebro en general, y capacidad especial de concentración; mientras que la sensibilidad especialmente fina para la percepción del color, del tono, etc., se relaciona más bien con la excelencia original de estructura de algún órgano particular del sentido interesado. Esto es

lo que fija y limita el grado de delicadeza que se ha de lograr en definitiva. El niño que sea naturalmente tardado en distinguir las notas ó los colores nunca distinguirá bien estas impresiones particulares. Al mismo tiempo, la notable superioridad de algunos individuos (y de hasta algunas razas) con respecto á ciertas variedades de sensibilidad distintiva, presupone concentración especial de la mente y prolongado ejercicio de las funciones distintivas en esa clase particular de impresiones; de lo cual ofrece buen ejemplo la delicadeza excepcional que logran aquellos que tienen ocasión de emplear un sentido mucho más que otras personas. De este modo nos damos cuenta de la fina sensibilidad táctil de los ciegos, la delicada sensibilidad del gusto de los que prueban los vinos y otras bebidas, etc. 19

*Educación de los sentidos.*—Por educación ó cultivo de los sentidos entendemos el ejercicio metódico de los órganos de los sentidos (y de la atención juntamente con ellos), de modo que se conviertan en instrumentos eficientes de observación y descubrimiento. La primera parte de esa educación consiste en desarrollar por medio de ejercicios apropiados la parte distintiva de los sentidos. El objeto especial de esta rama de la educación es lograr que los sentidos perciban con prontitud y exactamente los matices precisos de las diferencias entre las varias impresiones que se les presentan. La importancia de este ejercicio de distinción sensitiva depende de que, según distinguimos con delicadeza nuestras impresiones sensitivas, podemos distinguir y conocer objetos exactamente; y, como resultado de esto, luego podemos reproducir imágenes bien definidas de los mismos, para razonar sobre ellos. En realidad, las impresiones muy precisas y distintas son la primera condición para la imaginación clara y el conocimiento exacto. El

niño que confunda sus impresiones de color, forma, etc., sólo podrá, por consiguiente, imaginar y pensar de una manera confusa.

El ejercicio de los sentidos implica el dirigir la atención del niño á lo que está presente; y así viene á ser, rigurosamente hablando, ejercicio de la *mente* por el estímulo de las impresiones sensitivas. El conocimiento sensitivo lo obtiene la mente joven poniéndose en contacto inmediato con las cosas, y no mediatamente por la intervención de otra mente. De ahí que las funciones del educador en ese primer período del desarrollo del conocimiento sean limitadas. Buena parte del ejercicio de los sentidos, en la primera época de la vida, se ejecuta con muy poca ayuda de la madre ó nodriza; la propia actividad del niño, si es sano y robusto, le incita á valerse de la vista, de las manos y otros órganos para observar las cosas que le rodean.

Sin embargo, mucho puede hacerse indirectamente para favorecer ese proceso de adquisición de conocimientos. La madre tiene á su arbitrio las cosas que rodean al niño, y puede apresurar el desarrollo del conocimiento sensitivo atendiendo con prudencia á ello, ó retardarlo si por indolencia lo descuida. El proporcionar desde el principio á los niños conveniente material para el ejercicio de sus sentidos, es la primera y quizás la principal parte de la educación de estos, á lo menos durante el primer período de la infancia. Después viene la cooperación más directa de la madre, ó del maestro, para dirigir la atención del niño á las vistas y los sonidos que no haya notado antes.

*Método para educar los sentidos.*—La educación de los sentidos se empieza ejercitando al niño en la distinción é identificación de las impresiones. Las cosas en torno del niño, los juguetes que haya de tocar, las es-

tampas ó pinturas que haya de ver, y hasta los tonos de la voz empleados al hablarle, deben escogerse procurando que le proporcionen suficiente variedad de impresiones. El orden natural del desarrollo de los sentidos debe seguirse, haciendo que primero note grandes contrastes, como los que ofrecen una materia dura y otra blanda, los colores azul y amarillo, los tonos altos y bajos, y luego otras distinciones más delicadas. Á la variedad debe acompañar cierta repetición de impresiones, para que el discípulo se ejercite en identificarlas. De ahí que las cosas que rodean al niño no deban cambiarse continuamente, pues para familiarizarle con las varias especies de material sensitivo es necesario cierto grado de igualdad y permanencia de esas cosas.

Luego puede adoptarse un procedimiento más sistemático, lo cual se hará por grados, con el propósito de lograr un conocimiento más entero y exacto de los varios elementos sensitivos. De modo que al educar el sentido del color se puede proceder con mayor ventaja escogiendo primero algunos colores vivos y fuertes, como el blanco, el rojo y el azul, y haciendo que cada uno de estos llegue á ser bien conocido al niño, al propio tiempo que aprenda sus nombres. Después de presentarlos por separado, se los debe hacer ver en yuxtaposición, para que las diferencias se perciban claramente. Esto supone un ejercicio rudimentario de la facultad de comparación que en su forma más elevada desempeña un papel importante en el pensamiento ó acto de pensar. La yuxtaposición, ó sea el poner dos cosas una al lado de otra en el espacio, ó, como sucede con los sonidos, en inmediata sucesión en el tiempo, es el medio más valioso para el ejercicio de los sentidos. Mirando dos colores uno al lado de otro, resulta más aparente el carácter

particular de cada uno, y se nota con precisión la diferencia que existe entre ellos.

Después de bien aprendidos algunos elementos, pueden agregarse otros nuevos; y de esta manera el niño no sólo aumenta su repuesto de materiales sensitivos, sino que hace que sus impresiones resulten más definidas mediante la percepción de diferencias más numerosas y sutiles. Por ejemplo, conociendo el color amarillo, anaranjado, etc., se obtienen ideas más claras respecto al color rojo.

No se ha de olvidar que estos ejercicios superiores de distinción sensitiva suponen gran esfuerzo de atención, y que al principio pueden sentirse como esfuerzo extraordinario, tanto del órgano del sentido interesado como del cerebro; por lo cual es de la mayor importancia no llevarlos hasta el punto de producir fatiga. Al adiestrar la vista para la percepción de las diferencias de forma de las letras, etc., y la mano para la reproducción exacta de esas diferencias, hay especial peligro de estimular demasiado el órgano hasta fatigarlo, y hasta de ocasionarle daño físico si se le exige un trabajo excesivo.

Sin embargo, una vez evitado el peligro que ofrece el esfuerzo excesivo, y si se procede juiciosamente, no sólo es posible el evitar que esos ejercicios resulten cansados, sino que hasta se pueden hacer seguramente agradables. El principal origen del interés agradable resulta ser entonces la afición del niño á la actividad tanto física como mental. El empleo de los órganos de los sentidos es grato al niño sano y fuerte; y el placer que experimente será mayor cuando también resulte interesante la actividad muscular y cuando se apele al naciente sentimiento de poder del niño. Al educar, por ejemplo, el sentido del color se puede animar al niño á elegir

y agrupar los colores por sí mismo, después de presentar repetidamente á su vista colores iguales y desiguales. Los ejercicios activos de pintar, dibujar y cantar, con objeto de reproducir impresiones propias de la vista y del oído, son los mejores medios para educar los sentidos correspondientes.

*Educación de los varios sentidos.*—Todos los sentidos necesitan ejercicio, pero de diferentes modos; pues los sentidos inferiores, siendo de poco valor como sentidos que proporcionen conocimiento, reclaman menos consideración por parte del que educa la inteligencia. La cultura y dominio del sentido del gusto es, sin embargo, importante en la educación física, cuando se trata de arreglar ó producir hábitos saludables al cuerpo; y la debida limitación de los placeres del paladar (ó sea el dominar un vicio común en los niños, el de golosinear) es uno de los ejercicios más valiosos como preparativo para la virtud de la templanza. La educación del sentido del olfato, de la sensibilidad á los olores de las flores y hierbas, de los prados y bosques, del verano y del otoño, es parte importante para la formación del gusto estético, y más especialmente para el desarrollo de ese amor á la naturaleza que es el primer factor de todo verdadero goce de la poesía.

La gran importancia del sentido del tacto, hace que merezca consideración especial al tratarse de adiestrar los sentidos. El desarrollo de este sentido se logra en gran parte por los impulsos propios del niño que le inducen á tocar y examinar las cosas; pero el maestro puede ir completando esta instrucción propia y regular por medio de ejercicios metódicos especiales. Las ocupaciones características que proporciona la enseñanza en los Jardines de la Infancia (ó Kindergarten), tales como los juegos con los palillos, el doblar las tiras de papel,

el modelar en barro, etc., sirven para aumentar la sensibilidad distintiva del órgano del tacto, tanto en su parte pasiva como en su parte activa. La enseñanza de los rudimentos de dibujo y escritura, completa esta parte de la educación de los sentidos. El acostumbrar la mano á ejecutar movimientos con entera precisión, es consecuencia de la fina sensibilidad muscular desarrollada por la concentración especial de la atención, y por la práctica.

El adiestramiento del sentido del oído es también parte importante de la educación elemental. Al aprender á pronunciar las palabras y á leer, primeramente se procura que el niño distinga cierto número de sonidos elementales y que diferencie combinaciones de los mismos; y al mismo tiempo se ejercita el sentido muscular para hacer que el órgano de la palabra reproduzca con precisión los sonidos articulados. Lo mismo resulta con respecto al ejercicio metódico del oído en el canto; para el cual se han de distinguir é identificar también los sonidos. La primera condición para cantar bien es el poder distinguir claramente y con rapidez la menor diferencia en la entonación de las notas que se cantan, y al propio tiempo el órgano vocal tiene que ejercitarse de manera que puedan distinguirse y retenerse para uso ulterior las diferencias exactas de diapasón y de fuerza.

La vista exige la más cuidadosa y prolongada educación, por motivo de su importancia intelectual y estética. El adiestramiento metódico del sentido del color de modo algo semejante al plan que ya hemos indicado rudamente, debe procurarse como elemento del gusto estético y como cuestión de utilidad práctica: y una cuidadosa disciplina del sentido de la forma, tanto en lo pasivo como en lo activo, queda comprendida en los ejercicios escolares de lectura, dibujo, escritura, etc.

En realidad, la educación de la vista está muy relacionada con el adiestramiento de la mano en ese período primitivo de la instrucción; ya se verá luego cuál es el fruto de esa relación. El ejercicio separado de la vista en la diferenciación de los elementos de forma, se ejemplifica al aprender á leer letra impresa, así como en el estudio de la geometría.

Quizás en ninguna otra cosa aparezca tan marcada la limitación del poder del maestro como en la educación de los sentidos. Dependiendo la facultad distintiva de la concentración mental y de la práctica, el poder que el niño tenga de distinguir los colores, los tonos, los elementos de forma, etc., puede aumentarse por la educación conveniente; pero, sin embargo, se llega con el tiempo á un límite más allá del cual no son posibles más distinciones; y ese límite, señalado por la perfección de la estructura del órgano interesado, es distinto en diferentes niños, pues el que de nacimiento está impedido para percibir las notas nunca puede enseñarse á distinguir bien los tonos. De ahí la necesidad de variar esos ejercicios según la capacidad del discípulo, y según los resultados que puedan esperarse de ellos. 20

Dr. Arnoldo R. Olivares  
MONTERREY, N. L.

## CAPÍTULO VIII

### LOS SENTIDOS. OBSERVACIÓN DE LAS COSAS

*Definición de la percepción.*—Las impresiones sensitivas son el alfabeto que nos sirve como para deletrear las cosas que se nos presentan; y para aprehender las mismas cosas deben juntarse esas letras como unimos las que forman las palabras. Así la percepción de una manzana por los ojos <sup>de la manzana</sup> implica la unión de varias sensaciones correspondientes á la vista, al tacto y al gusto. Esto es obra propia de la mente, y se conoce con el nombre de percepción; y el resultado de esta actividad, ó sea la aprehensión clara de una cosa, se llama lo mismo.

Así vemos que la percepción es un *acto* de la mente. Al recibir una impresión sensitiva, la mente es pasiva, dependiendo de la acción de una fuerza externa; pero al hacer de ella el signo de un objeto externo, es esencialmente activa. La percepción es actividad mental empleada en las impresiones sensitivas para adquirir conocimientos. Del primer período de esa actividad ya tratamos en el capítulo anterior bajo el epígrafe de *distinción sensitiva*; y á esta corresponde el aprender las diversas letras. Ahora podemos considerar el segundo período, al cual corresponde el aprender las palabras y su significado. Tenemos que explicar de qué modo lle-