

- 1 Los procesos sensoriales y perceptivos
- 2 Los sentidos.
Sistemas para recibir información
- 3 El desarrollo perceptivo
- 4 La educación sensorial
- 5 La observación y el registro del desarrollo sensorial
- 6 Niños con alteraciones sensoriales y necesidades educativas especiales.
Intervención educativa y adaptaciones curriculares



2.1 Los procesos sensoriales y perceptivos

El desarrollo sensorial es el comienzo del desarrollo cognitivo-motor. A lo largo de esta unidad iremos viendo la importancia que tienen los procesos sensoriales en los futuros aprendizajes del niño. A través de los sentidos se reciben las primeras informaciones del entorno y se elaboran las sensaciones y percepciones. Éstas constituyen los procesos básicos del conocimiento.

Viendo, tocando, oliendo y explorando el entorno mediante el movimiento, el niño va asimilando experiencias y descubriendo los objetos y sus características. Descubre un mundo de colores, sabores, olores, formas, tamaños, sonidos, etc. A partir de las sensaciones y las percepciones se van formando los procesos superiores del conocimiento, la inteligencia y el lenguaje.

La inteligencia se desarrolla a partir de informaciones sensoriales y exploraciones motrices desde los primeros meses. Por esto es conveniente estimular y ejercitar los sentidos, a fin de mejorar el mundo cognitivo del pequeño.

El educador deberá compensar las carencias sociofamiliares de algunos niños, proporcionándoles un ambiente rico en estímulos auditivos, visuales, táctiles, etc., y un espacio amplio para moverse y explorar, a fin de ayudarlo a construir habilidades perceptivas, motrices, lingüísticas y socioafectivas.

A. La sensación

Para conocer los objetos que nos rodean y descubrir las características de cada uno de ellos, necesitamos explorarlos mediante nuestros sentidos y movimientos. El ser humano está contactando y relacionándose con el medio a través de los sistemas sensoriales. Mediante los receptores sensitivos estamos recibiendo información y detectando estímulos (calor, frío, presión, ruido, etc.) que están en el entorno.

Los órganos sensoriales son los encargados de recoger la estimulación que nos manda el medio y de transmitirla al cerebro, que es donde se registra esa información y se convierte en sensación.

La sensibilidad aparece, pues, como una capacidad que tiene el organismo para «notar» el medio como algo que está ahí y que presenta diversas cualidades. Para eso disponemos de receptores en la piel, en la retina, en la lengua y en todos los sentidos para recoger toda la información.

Para que un receptor sensorial reciba información del medio es preciso que éste actúe sobre el organismo es-

timulándolo. Los estímulos activan los receptores sensoriales, produciéndose una excitación y originándose un impulso nervioso que es transmitido por los nervios sensoriales (óptico, auditivo, etc.) hasta el cerebro, que es donde se experimenta la sensación. La sensación es, por tanto, el efecto producido en las áreas cerebrales por la excitación que se originó en el órgano sensorial, a partir de un estímulo procedente del medio externo o interno.

Fases de la sensación

Desde que un estímulo excita a un órgano sensorial hasta que el cerebro elabora la sensación, se suceden una serie de fases:

- **Momento de estimulación y excitación.** El estímulo llega al receptor sensorial y excita a las distintas células nerviosas. Así, la luz excita a la retina, el sonido a las células del órgano de Corti, etcétera.
- **Momento de transmisión.** La excitación es conducida por las vías sensitivas (nervio óptico, auditivo, olfativo...) hasta las zonas correspondientes de la corteza cerebral.
- **Momento de proyección y elaboración.** La excitación llega a las zonas primarias y secundarias de los distintos lóbulos cerebrales y allí es donde realmente se transforma en sensación y percepción. La información visual llega al occipital, la auditiva, al temporal y el resto, a los parietales. Así pues, vemos, oímos, olemos, gustamos, etc., con el cerebro.

B. La percepción

La percepción es un proceso que está incluido dentro del procesamiento de la información y que nos permite organizar, interpretar y codificar los datos sensoriales, a fin de conocer el objeto. Percibirlo significa tomar conciencia de que ese objeto existe, de que tiene consistencia, cualidades, etcétera.

Estamos rodeados de estímulos y gracias a la percepción podemos organizarlos, interpretarlos y darles un significado.

Por la sensación conocemos las cualidades y características del objeto; por la percepción, la esencia misma del objeto. Si no elaboráramos las percepciones, no sabríamos de la existencia de los objetos, no podríamos poner nombre a las cosas ni a los colores, etc. Nada estaría definido ni diferenciado.



2. El desarrollo sensorial

2.2 Los sentidos. Sistemas para recibir información

El diccionario de psicología de H.C. Warren define la percepción como «el acto de darse cuenta de los objetos externos, sus cualidades o relaciones, que sigue directamente a los procesos sensoriales, a diferencia de la memoria o de otros procesos centrales».

Las sensaciones y las percepciones nos sirven para contactar con el entorno a través de los sentidos. Cada especie se interesa por unos estímulos del medio en el que se desenvuelve. Se ha comprobado que los bebés se sienten atraídos por la voz y la sonrisa humana antes que por otros estímulos auditivos y visuales. Sin embargo, a los animales no les interesan estos estímulos.

Palacios¹ señala que tanto los animales como los hombres se interesan y prestan atención «a los rasgos del entorno que pueden tener consecuencias para ellos». Los gatos se fijan en los ratones y éstos corren al verlos. Cuando determinados estímulos son importantes para la

supervivencia de la especie, sus miembros prestan más atención a ellos, tratando de acercarse o de evitarlos.

Para esto sirve la percepción, para poner el organismo en relación con el entorno más cercano y seleccionar aquellos estímulos que sean más importantes.

Para conocer las percepciones en las que se centra el bebé, Palacios indica, entre los métodos sencillos, prestar atención a lo que el niño hace (qué objetos le interesan, ante cuáles sonríe...) y medir y registrar cuánto tiempo pasa mirándolos.

Otro método más complejo es el de preferencia: se muestran al niño dos fotografías (por ejemplo, un gallo en color y otro igual, pero en blanco y negro) y se observa cuál le interesa más y, por tanto, cuál retiene durante más tiempo. Si en días sucesivos se realizan experimentos parecidos, se podrá deducir el tipo de características de los objetos que atraen más al niño.

2.2 Los sentidos. Sistemas para recibir información

Los sentidos permiten conocer el medio ambiente y descubrir las características propias de cada objeto. Están preparados para recibir información desde el nacimiento, aunque no funcionan perfectamente. Algunos, como el oído, están bastante desarrollados al nacer; otros, como la vista, lo están menos, pero progresan rápidamente durante los primeros seis meses.

El recién nacido dispone de un repertorio de capacidades que le permiten contactar con el medio ambiente. Delval² habla de tres sistemas que relacionan al bebé con su entorno:

- Sistemas para recibir información: capacidades perceptivas, visuales, auditivas, táctiles.
- Sistemas para actuar: reflejos de succión, prensión, marcha.
- Sistemas para transmitir información: el llanto, la sonrisa, las expresiones emocionales.

Las informaciones obtenidas mediante los sentidos se codifican, se integran con otras sensaciones y van dando lugar a las percepciones. Las capacidades sensoriales son las primeras funciones que hay que desarrollar en el niño, pues son la base del desarrollo cognitivo.

Cada sistema sensorial dispone de receptores para recoger la información del medio y transmitirla al cerebro

por medio de las vías nerviosas, a fin de descifrarla y darle significado.

Los sistemas sensoriales que más influyen en el desarrollo cognitivo-motor son:

- El sistema visual.
- El sistema auditivo.
- El sistema somatosensorial o táctil-quinestésico, relacionado con la sensibilidad táctil, con la sensibilidad relativa al movimiento, y con las posturas que puede adoptar el cuerpo, así como con las diferentes localizaciones corporales.

A. El sistema visual

Este sistema es el que proporciona mayor información sobre el mundo exterior. Consta de ojo, nervio óptico y córtex visual, localizado en el cerebro (lóbulo occipital).

El ojo es como una cámara oscura, con una lente, el cristalino, que acomoda las imágenes y permite su formación en la retina. Para que las imágenes sean nítidas es preciso que el cristalino enfoque bien el objeto.

La retina está formada por millones de receptores que son sensibles a la luz. Contiene dos tipos de células: conos y bastones.

¹ PALACIOS, J., MARCHESI, A. y COLL, C.: Desarrollo Psicológico y Educación, I. *Psicología Evolutiva*, E. Alianza Psicología. Madrid, 1995.

² DELVAL, J.: El desarrollo humano, Siglo XXI editores, 1995.

2. El desarrollo sensorial

2.2 Los sentidos. Sistemas para recibir información

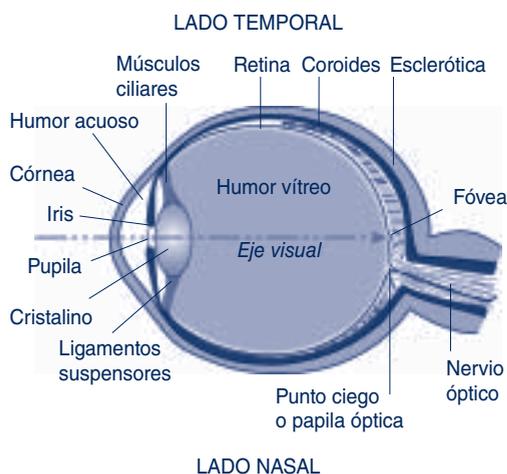


Figura 2.1. El sistema visual.

Los conos discriminan los colores, son sensibles a la luz brillante y se utilizan en la visión diurna. Los bastones aprecian la cantidad de luz, son sensibles a la luz débil y se usan para la visión nocturna.

El niño, desde que nace, es capaz de ver, aunque no de la misma manera y con la misma precisión que los adultos. Además, se ha comprobado que prefiere mirar objetos de unas determinadas características.

La retina está casi completa al nacer, pero el córtex visual tiene que desarrollarse más.

La capacidad de enfoque es reducida. El recién nacido sólo ve con nitidez los objetos situados a 20 ó 25 cm, pues su cristalino no enfoca bien. Si los objetos están más cerca o más lejos los ve borrosos. Sin embargo, esa distancia es muy interesante ya que es a la que se suele situar la madre cuando se relaciona con él. La agudeza visual y la convergencia binocular o capacidad para dirigir los dos ojos al mismo objeto también son limitadas. Pero la mayor diferencia con relación al adulto es su incapacidad para reconocer los objetos e interpretar los mensajes que llegan a sus sentidos, pues necesita aún experiencias repetidas con ellos y la exploración diversa para dar significado a cada cosa.

Alteraciones del sistema visual

El ojo funciona como una cámara que recoge las imágenes del exterior y las lleva al cerebro. Para que las imágenes sean de calidad se requiere sincronía de ambos ojos y movilidad de los músculos.

Las principales alteraciones del sistema visual se originan por:

- Mala calidad, que causa anomalías de refracción: la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo.

- Trastornos de la movilidad: el estrabismo.
- Ausencia total de percepción visual: la ceguera total.
- Baja visión: la ambliopía. Los niños ambliopes pueden ver objetos opacos a pocos centímetros de distancia; sin embargo, necesitan el sistema táctil para manejarse, aunque no se les debe educar como ciegos.
- Limitaciones visuales, también se habla de ambliopía. Estas personas requieren una iluminación y presentación de materiales especiales adaptados a sus características. En la escuela funcionan como videntes, pero necesitan adaptaciones curriculares.

En general, se utilizan los términos *déficit visual*, *baja visión* o *visión residual* para remitir a una reducción de la agudeza central o a una pérdida subtotal del campo visual debida a un proceso patológico ocular o cerebral.

Así pues, un niño con déficit visual padece una alteración permanente en los ojos o en las vías que transmiten el impulso visual al cerebro. Esta disminución constituye un obstáculo para su desarrollo y requiere un trato diferenciado, debido a sus necesidades especiales.

B. El sistema auditivo

Este sistema es el más importante para el desarrollo normal del lenguaje. Si el niño no oye, no aprende a hablar con normalidad.

El sentido del oído hace posible la percepción de los sonidos y permite conocer sus características. Consiste de:

- Oído externo: pabellón de la oreja y conducto auditivo externo.
- Oído medio: cadena de huesecillos, trompa de Eustaquio y celdas mastoideas.
- Oído interno:
 - Laberinto óseo: vestíbulo, conductos semicirculares óseos y caracol óseo. Están llenos de perilinfa.
 - Laberinto membranoso: utrículo, sáculo, conductos semicirculares membranosos y caracol membranoso. Todos están llenos de endolinfa.

La parte más importante del oído interno es el caracol. En él se encuentran las células con pestañas del órgano de Corti, que es donde las ondas sonoras originan el impulso nervioso, para desde ahí transmitirlo, a través del nervio auditivo, a la corteza cerebral.



2. El desarrollo sensorial

2.2 Los sentidos. Sistemas para recibir información

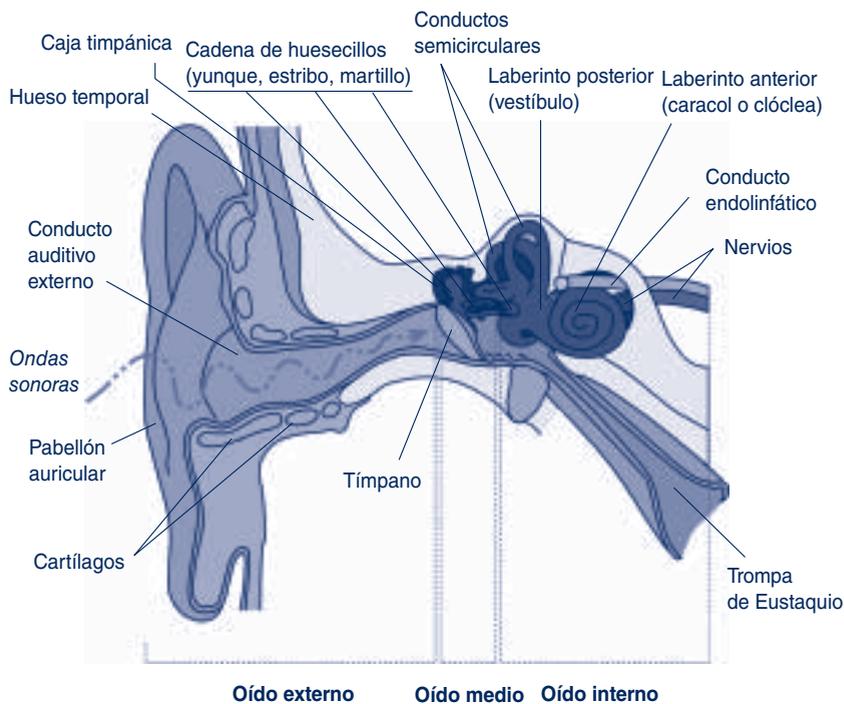


Figura 2.2. El sistema auditivo.

La audición se realiza de la siguiente manera: el pabellón de la oreja recoge las ondas sonoras, que son transmitidas a través del conducto auditivo externo hasta el tímpano, el cual vibra. Las vibraciones van por la cadena de huesecillos hasta la ventana oval (paso del oído medio al interno). De ahí, las vibraciones pasan a la perilinfa y, luego, a la endolinfa, que mueve la membrana de Corti y, al contactar ésta con las pestañas de las células del órgano de Corti, se origina el impulso nervioso, que es transmitido por el nervio acústico hasta el lóbulo temporal de la corteza cerebral, que es donde se origina la audición. Así pues, no tenemos sensación auditiva hasta que el impulso no llega al cerebro.

Alteraciones del sistema auditivo

Para hacer referencia a las alteraciones en el sistema auditivo se habla de *deficiencia auditiva*, *sordera* e *hipoacusia*.

Un niño es deficiente auditivo cuando su agudeza es insuficiente para aprender a hablar o para seguir una escolarización normal, o cuando presenta dificultades para participar en actividades propias de los niños de su edad.

En el ámbito educativo se clasifica a los niños con déficit auditivo en hipoacúsicos y sordos profundos.

- **Hipoacúsicos:** su audición es deficiente, sin embargo, con prótesis o sin ella, pueden adquirir el lenguaje oral por vía auditiva, aunque presenten alteraciones en la articulación y en la estructuración lingüística, dependiendo del grado de su hipoacusia.
- **Sordos profundos:** su audición les impide adquirir el lenguaje por vía auditiva, por lo que necesitan servirse de la visual para conseguirlo.

Los **tipos de sordera** dependen de la localización de la lesión. Si la alteración está en el oído externo o en el medio, tenemos la sordera o hipoacusia de conducción. Si está en el oído interno, hay sordera o hipoacusia neurosensorial.

Hay cuatro **grados de sordera**: ligera (de 20 a 40 decibelios de pérdida), media (de 40 a 70), severa (de 70 a 90) y profunda (de más de 90 decibelios de pérdida auditiva).

C. El sistema somato-sensorial

Este sistema tiene varios tipos de receptores:

- **Receptores situados en las articulaciones.** Nos permiten tomar conciencia de los movimientos y posiciones de nuestros brazos y piernas.
- **Receptores de músculos y tendones.** Por medio de ellos se captan la contracción y la extensión musculares.
- **Receptores vestibulares.** Están situados en el oído interno. Informan sobre la posición de la cabeza en el espacio y sobre los movimientos de ésta.
- **Receptores del tacto.** La piel es el asiento de varios tipos de sensaciones: táctiles, térmicas y dolorosas.

Las sensaciones táctiles tienen su origen en excitaciones producidas por la presión de los cuerpos sólidos, líquidos y gaseosos. Esta presión crea una deformación en la superficie de la piel y en las terminaciones nerviosas, que es donde están los receptores. De ahí, el impulso nervioso es enviado a la corteza cerebral para informar al cerebro sobre el tipo de sensación.

Se sabe que la agudeza táctil varía de unos individuos a otros, y que el ejercicio permite a los ciegos alcanzar un alto nivel de agudeza táctil.

La sensibilidad térmica varía según las personas y las regiones corporales. Así, los muslos y las mejillas son más sensibles a las diferencias de temperatura que los dedos.

Las sensaciones dolorosas varían según sea el excitante (picor, escozor, compresión, quemaduras, etc.). La sensación térmica se hace dolorosa si la excitación es suficientemente intensa (45 °C).

Los sistemas para recibir información son: el sistema visual, el sistema auditivo y el sistema somato-sensorial, que está relacionado con la sensibilidad táctil, con el movimiento y las posturas que puede adoptar el cuerpo.



2.3 El desarrollo perceptivo

A. Características generales

Conocemos el medio exterior e interior interpretando los mensajes que proporcionan los receptores sensoriales repartidos por todo el cuerpo. Éstos transmiten la información al cerebro, que es donde tiene lugar la sensación y, a partir de ella, la percepción.

Por las percepciones tomamos conciencia de los sucesos exteriores y damos un significado a los estímulos que nos llegan.

El mundo perceptivo del bebé no es como el del adulto; sin embargo, su cerebro desarrolla desde el nacimiento determinadas capacidades perceptivas importantes y, aunque tenga limitaciones en el procesamiento de la información, las irá superando con la ejercitación y la estimulación sensorial.

Según Bower,³ el niño, al nacer, tiene una capacidad perceptiva general o abstracta, que irá haciéndose más específica a medida que crezca y tenga experiencias significativas. Así, un recién nacido sólo está capacitado para reaccionar al sonido y, a medida que va evolucionando y familiarizándose con sonidos específicos, podrá discriminar hasta los más complejos, como son los del lenguaje humano. En la evolución del lenguaje, el pequeño va discriminando sonidos paulatinamente más finos y diferenciados hasta no cometer errores, ni siquiera en los fonemas que tienen el mismo punto y el mismo modo de articulación.

Nace con capacidad para todos los lenguajes posibles, pero termina dominando, por la ejercitación, únicamente los de su propio idioma, y con los años perderá aptitudes para responder a otros lenguajes.

La percepción se va haciendo menos importante a medida que nos desarrollamos; además, van cambiando nuestras interpretaciones de la realidad. Así, cuando el niño es pequeño comete errores, dejándose engañar por sus percepciones; esto no le pasa al adulto, pues sus conocimientos no dependen tanto de sus sentidos.

El psicólogo norteamericano R. Frantz⁴ descubrió las preferencias visuales de los recién nacidos en torno a la exploración de una cara, demostrando que una cara esquematizada y con los elementos organizados, retenía la atención visual de los bebés por más tiempo que otra con los elementos desorganizados o ausentes. (Véase Figura 2.4.)

El hecho de que el pequeño prefiera determinados estímulos visuales no significa que reconozca los objetos,

pero sí es un primer paso para llegar a conocerlos. Esta predisposición para mirar ciertas cosas, le permite construir y, mucho más tarde, identificar la realidad.

El mundo perceptivo, lo mismo que el desarrollo físico y otros desarrollos, requiere ejercitación y aportación de estímulos, y a eso debe estar atento el adulto y el educador.

Bower indica que el sistema perceptivo del recién nacido se vuelve cada día más capacitado, pero, en este período de desarrollo rápido, su sistema se vuelve vulnerable y la falta de estímulos procedentes del medio o una selección anómala pueden destruir las estructuras presentes al nacer.

En cuanto a los estímulos más significativos para el bebé, según Palacios, lo más importante y atractivo es la figura de la madre: de ella depende para su alimentación y comodidad; ella lo coge, lo mira, le habla, le arrulla. Por tanto, el rostro de la madre o de la persona que le cuida contiene los estímulos que más atraen su atención. Los más significativos son la voz humana y la mirada.

Así pues, los lactantes están genéticamente predisuestos para la interacción social y, en particular, para la interacción con los otros. De esto se deduce que estímulos deben proporcionar al niño los adultos y educadores.

B. Desarrollo de la percepción visual

J. Gassier⁵ y Delval presentan las siguientes pautas del desarrollo de la visión en los niños:

Recién nacido

Frunce los párpados cuando cambia la luz en la habitación o cuando se produce un ruido agudo. Se puede fijar en un punto luminoso, pero no ve más que una imagen bastante borrosa.

Delval señala que el recién nacido ve con mayor nitidez los objetos situados a 20 ó 25 cm. Más cerca y, sobre todo, más lejos los ve más borrosos.

Cuando fija la vista en un rostro, a veces se puede observar estrabismo, ya que no tiene buena coordinación de los músculos oculares.

Mira atentamente el rostro de la madre, pero no lo diferencia antes de los tres meses.

³ BOWER: El mundo perceptivo del niño, Morata, 1984.

⁴ RIGAL, R. y otros: Motricidad: Aproximación psicológica. Ed. Les presses de l'université du Québec. Madrid, 1979.

⁵ GASSIER, J.: Manual del desarrollo psicomotor del niño, Toray-Masson, 1983.



2. El desarrollo sensorial

2.3 El desarrollo perceptivo

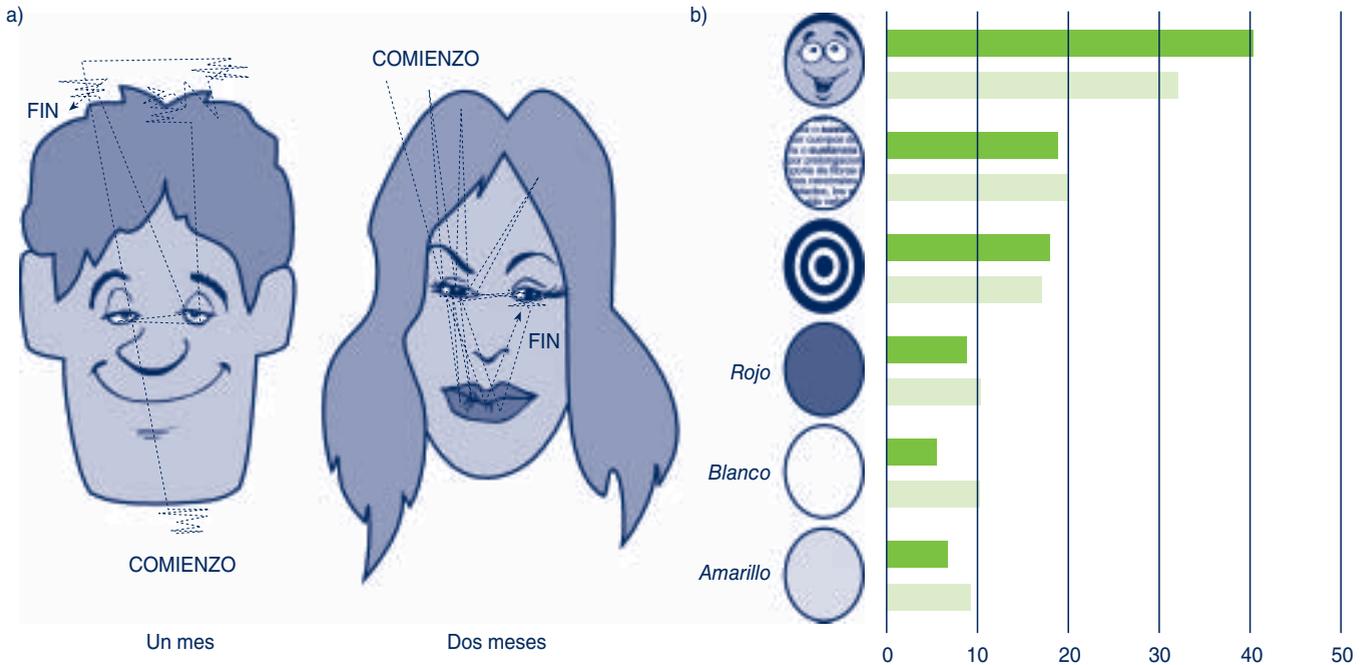


Figura 2.3. a) Los bebés de un mes se fijan en los contornos de la figura, los de dos meses, en el interior, b) Los bebés prefieren mirar figuras con dibujos o pautas. (Tomada de J. Delval.)

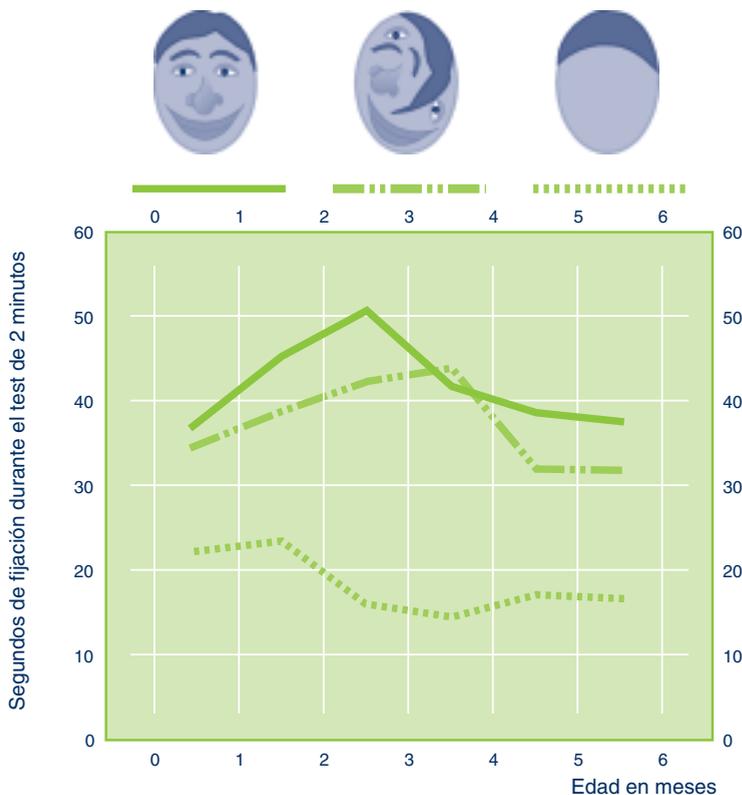


Figura 2.4. Interés que despierta una cara en los bebés según los meses. (Tomada de J. Delval.)

Si se le acerca un objeto a su cara, aparta la cabeza. Esto indica que aprecia las distancias.

Primer mes

Mira los objetos que están en su campo visual (por ejemplo, si se hace sonar una campanita cerca de él). Su mirada es inexpressiva. Con cuatro semanas fija su vista en un objeto que está cerca de él y lo sigue hasta 90° . Le atrae la luz y dirige su mirada hacia la zona iluminada, pero el exceso de luz o de color le excita.

Le atrae el rostro de la madre, la mira intensamente y sonríe mientras mama y cuando le habla. Según Spitz, no es el rostro de la madre lo que provoca la sonrisa, sino la forma, ya que cualquier máscara de cartón puesta de frente, no de perfil, le hace sonreír.

Dos meses

El bebé fija la mirada. Va estableciendo la convergencia binocular, es decir, logra enfocar los dos ojos hacia el mismo punto. Se acomoda a la distancia de los objetos y los puede seguir si son grandes y se desplazan cerca de él, aunque, en esta edad, el bebé prefiere mejor el movimiento de las personas que el de los objetos. Si se le echa en la cama sobre la espalda, puede seguir un objeto 180° (de un lado a otro). Logra mantener su atención por más tiempo en los colores vivos, en luces

2. El desarrollo sensorial

2.3 El desarrollo perceptivo



y objetos en movimiento y con contornos bien definidos. Afirma Delval que, al explorar una cara, los niños de un mes analizan el contorno, y los de dos meses se detienen en el interior. Detienen la mirada en figuras con pautas o con dibujos, por más tiempo que en figuras lisas. El hecho de preferir mirar dentro a mirar fuera de las figuras les permite diferenciar unas caras de otras. (Véase Figura 2.3.)

■ Tres meses

Su mirada se puede desplazar de un objeto a otro. Ante un objeto que se mueve, gira la cabeza completamente. Le gusta mirar y moverse. Descubre su cuerpo, sus manos y se las mira a menudo. Se interesa por cosas y juguetes cercanos a él, pero también siente interés por lo lejano.

■ A partir de cuatro meses

Ya se ha señalado que los niños prefieren mirar al interior de las figuras; además, se ha comprobado que si los elementos que hay dentro se mueven, llaman más su atención. A los dos meses empieza a aumentar su capacidad para explorar el interior; a los tres, parece que comienza a discriminar unas caras de otras; a partir de los cuatro y siguientes progresa notablemente su reconocimiento de la figura humana.

Desde este momento la capacidad visual del pequeño se acerca a la del adulto; ve objetos a distancias variables y percibe los detalles pequeños, es decir, queda establecida la constancia de la forma y la constancia del tamaño. Los objetos aparecen estables con independencia de la distancia a la que se perciban. Las investigaciones de Bower (1966, 1974) situaban la constancia del tamaño en los bebés en las seis semanas, pero estudios más recientes la retrasan a los cuatro o seis meses.

En cuanto a la percepción de la profundidad, cuando los bebés empiezan a gatear, a partir de los seis meses, se niegan a cruzar la parte profunda de un precipicio visual, aunque sus madres les llamen insistentemente. Por tanto, parece que la percepción de la profundidad se adquiere cuando el niño empieza a exponerse al peligro. (Véase Figura 2.5.)

C. Desarrollo de la percepción auditiva

Siguiendo con las pautas señaladas por J. Gassier, se pasa a describir cómo evoluciona la percepción auditiva en el niño:

■ Recién nacido

Es muy sensible a la intensidad de los sonidos; se excita y sobresalta, ya antes de nacer, ante ruidos fuertes; en cambio, la música suave, baja y rítmica, y la voz de la madre le tranquilizan.

Percibe sonidos, pero no los localiza ni dirige su cabeza hacia la fuente sonora; por ello resulta difícil saber cuándo atiende realmente al sonido.

Delval afirma que el recién nacido nace con predisposición hacia determinados sonidos, y coincide con otros investigadores en que prefiere la voz humana y los sonidos del lenguaje, que más tarde imitará.

■ Primer mes

El bebé ya oye muy bien, pero todavía no puede localizar la fuente del sonido. Va afinando su capacidad auditiva.

■ Segundo mes

Ya localiza la fuente sonora y empieza a interesarse por diferentes sonidos. Según Palacios, los bebés de apenas unos días discriminan unas voces de otras, reconociendo voces familiares, como la de la madre, y a los dos meses hacen discriminaciones tan finas como para distinguir *ma* de *na*, *ba* de *pa* y *ga*.

■ Tercer mes

Vuelve la cabeza hacia la fuente sonora, lo que indica que localiza el sonido.

Empieza a diferenciar la voz humana de otros sonidos y a mostrar preferencia por ella, lo cual le permitirá, más tarde, prestar atención e imitar los sonidos del lenguaje.

■ Cuarto mes

La percepción auditiva del niño ha adquirido agudeza y madurez y ya logra identificar sonidos familiares con lo que puede localizar la dirección exacta de sonido.

■ Quinto mes

El bebé se fija en la persona que habla. Empieza a distinguir los tonos de la voz y es sensible a la música.

A partir de este momento la audición del niño discrimina tonos e inflexiones de voz.



2. El desarrollo sensorial

2.4 La educación sensorial

2.4 La educación sensorial

La educación sensorial es de vital importancia en la escuela infantil, porque sólo a través de las sensaciones se llega a los conceptos y a las definiciones de las cosas.

El profesor R. Delgado afirma que «el cerebro no es capaz de sentir, reaccionar y pensar normalmente si se encuentra en un vacío sensorial». La información sensorial es absolutamente esencial para el desarrollo de las funciones mentales en el niño, porque la actividad cerebral depende esencialmente de los estímulos sensoriales.

Para Piaget, la inteligencia práctica y el desarrollo cognitivo se fundamentan en experiencias sensoriales. Además, hay que distinguir, según este autor, entre la «percepción pura», que sería el conocimiento de objetos a través del contacto directo con ellos, y la «actividad perceptiva», basada en las comparaciones y transposiciones.

Por tanto, la riqueza de estímulos sensoriales beneficia al pensamiento, a la inteligencia y al lenguaje del pequeño. Las funciones superiores dependen de la educación de los sentidos. Por eso, hay que conocer y utilizar técnicas de entrenamiento a fin de desarrollar las capacidades perceptivas y sensoriales. Así mismo, es fundamental la intervención educativa en aquellos niños que poseen algún tipo de déficit sensorial.

A. Objetivos

- Mejorar las capacidades sensoriales, quinestésicas y cenestésicas en el niño.
- Lograr rapidez en la transmisión sensorial (de los sentidos al cerebro) y en las respuestas motoras (del cerebro a los órganos efectores del movimiento).
- Potenciar el desarrollo cognitivo a través de una buena educación sensorial.
- Favorecer los aprendizajes básicos (lectura y escritura) a partir de la educación de los sentidos.
- Mejorar la discriminación de estímulos sensoriales mediante el tacto, la vista, el olfato, el oído y el gusto.
- Desarrollar la capacidad para estructurar la información recibida a través de los sentidos, lo que posibilita el conocimiento posterior.
- Posibilitar el conocimiento de los objetos mediante el contacto directo con ellos.

B. Propuestas metodológicas de educación sensorial

Programa de educación sensorial y perceptiva de M. Condemarín y otros⁶

M. Condemarín nos dice que las destrezas perceptivas implican capacidad para discriminar estímulos sensoriales y habilidad para organizarlos en un todo significativo. Es decir, la percepción no es sólo recibir información sensorial a través de los sentidos, sino capacidad para estructurarla y darle sentido, a fin de llegar al conocimiento real del objeto. El proceso total de percibir requiere selección de estímulos, atención, discriminación y organización de los mismos.

Piaget distingue un tipo de percepción pura que nos permite el conocimiento de los objetos a través del contacto directo con ellos y una actividad perceptiva, que evoluciona con la edad y se basa en comparaciones, anticipaciones, transposiciones, etc. Así, por ejemplo, los dibujos y las imágenes mentales están basados en una actividad perceptiva.

Para estimular en el niño la actividad perceptiva y prepararle para los futuros aprendizajes escolares (la visual incidirá en la lectura y la escritura, y la auditiva en discriminación fónica), Condemarín propone un programa para trabajar y desarrollar las siguientes modalidades sensoriales: percepción háptica, percepción visual y percepción auditiva.

Percepción háptica

Sus raíces sensoriales están en el tacto y la kinestesia. El concepto de tocar hace referencia a un acto de exploración activa y no meramente pasiva. En ese tocar activo están implicados las excitaciones de la piel y de los receptores situados en las articulaciones y en los tendones. Para muchos autores la kinestesia es la sensibilidad profunda que nos permite percibir el movimiento de los músculos, el peso y la posición de los distintos segmentos corporales.

Para estimular y desarrollar este tipo de percepciones se proponen tres tipos de ejercicios:

- Experiencias táctiles y kinestésicas.
- Reconocimiento de objetos familiares.
- Reconocimiento de objetos complejos y formas geométricas abstractas.

⁶ CONDEMARÍN, M. y otros: Madurez escolar, CEPE, 1985.

2. El desarrollo sensorial

2.4 La educación sensorial



1. Experiencias táctiles y kinestésicas.

El objetivo de estos ejercicios es que los niños perciban cualidades opuestas de los objetos, como frío-caliente, duro-blando, áspero-suave, ligero-pesado, húmedo-seco, arrugado-liso. Veamos una serie de ejercicios:

- Describir, tocando y mirando, las cualidades de los objetos que dan sensaciones opuestas: agua caliente y agua fría.
- Palpar materiales suaves como pieles, terciopelos, felpas, lanas, etc., y describir sus sensaciones.
- Caminar descalzo sobre serrín, arena, harina, hojas secas, etc., y describir sus sensaciones.
- Sentir y describir texturas.
- Tocar y describir diferentes partes de un cuerpo.

2. Reconocimiento de objetos familiares.

El objetivo es identificar a través del tacto, pero sin ver los objetos. Se trata de lograr que el niño identifique personas y objetos que le resulten familiares, tocándolos o explorándolos táctilmente, pero con los ojos cerrados. Por ejemplo:

- Los niños juegan a adivinar quién es el compañero tocándolo. Si lo adivina se cambia con él.
- Los niños exploran juguetes y objetos familiares, ocultos en una bola o cajón. Tienen que describirlo, decir su nombre o seleccionar entre varios el que le pide el educador.
- Colocamos un objeto familiar en la mano no dominante y se le pide que con la otra mano encuentre otro igual, de entre varios presentados. El niño está con los ojos vendados.

3. Reconocimiento de objetos complejos y de formas geométricas abstractas.

El objetivo es que el niño construya una imagen visual (como si lo viera), a partir de información táctil y de movimientos exploratorios. Algunos ejemplos:

- Presentamos formas geométricas sencillas (un círculo y un cuadrado) y se le pide que nos dé la redonda.
- Le mostramos una bolsa con varias formas (círculo, cuadrado, triángulo) y le pedimos que nos de una igual a la que está tocando.

Nota: Estos ejercicios son difíciles con pequeños y requieren entrenamiento.

Percepción visual

Implica la capacidad para reconocer, discriminar e interpretar estímulos visuales. Existen varias clases de ejercicios:

- Direccionalidad (laberintos, unión de esquemas punteados, dibujos punteados con trazos continuos).
- Motilidad ocular. El niño debe ser capaz de seguir un objeto que se desplaza, por ejemplo, lanzar y rebotar una pelota de goma en varias direcciones.
- Percepción de formas, por ejemplo, discriminar figura y fondo, letras de forma semejante y diferente o figuras semejantes.
- Memoria visual. Puede ser mostrar tres objetos durante unos segundos, retirarlos y pedir a las pequeñas que los nombren. Se pueden utilizar láminas con dibujos.

Percepción auditiva

Es muy importante para el desarrollo del lenguaje. Hay tres tipos de ejercicios:

- Conciencia auditiva; por ejemplo, discriminar sonidos naturales, de animales o de objetos que tenemos grabados.
- Memoria auditiva; por ejemplo, jugar a los secretos, pasándolos de unos a otros en voz baja, o reproducir golpes marcados por el educador.
- Discriminación auditiva (para el desarrollo de la habilidad de diferenciar sonidos semejantes o diferentes; por ejemplo, discriminar palabras): pote-bote, mesa-pesa-besa.

Metodología de Gimeno y Rico

J. R. Gimeno y M. Rico⁷ proponen la siguiente metodología de la educación sensorial:

- En primer lugar, es importante una **ejercitación multisensorial interactiva**. El aprendizaje requiere de la actividad simultánea de más de un sentido. Es necesaria la cooperación de unos con otros a fin de que la información recibida sea más completa.

Esta ejercitación se lleva a cabo así:

- Un sentido principal recibe un estímulo y solicita ayuda y cooperación de los otros. A esto le llama Gimeno *efecto desencadenante*. Así, al entrar en una habitación nueva, las manos intentan identificar objetos, puntos de referencia y orientación. Inmediatamente actúa la vista, y el oído trata de encontrar señales sonoras. Es el sentido de la orientación, que requiere la cooperación de varios sentidos.
- Un único estímulo causa la intervención de varios sentidos a la vez (efecto simultáneo). Nos dan un alimento nuevo, lo miramos, lo tocamos, lo olemos, lo probamos.

⁷ GIMENO, J. R. Y RICO, M.: La educación de los sentidos, *Santillana*, 1986.



2. El desarrollo sensorial

2.4 La educación sensorial

- Varios sentidos actúan en un primer momento; luego uno selecciona la información y los demás se inhiben (efecto inhibitorio). De pronto, oímos una canción que nos gusta, escuchamos y ponemos todos nuestros sentidos. A continuación, evitamos los ruidos, cerramos los ojos, apagamos la luz y sólo escuchamos.
- En segundo lugar, plantean los siguientes **grados, fases o niveles** que hay que tener en cuenta en un programa de educación sensorial:
 - **Nivel o grado cero.** Es el de iniciación-conocimiento. Consiste en identificar una o varias cualidades mediante la manipulación o el contacto físico con los objetos. Los ejercicios estarían basados en tocar, oler, oír, ver y probar las cosas. El niño actúa con varios sentidos. Con globos, telas o frutas explorará, tocará, revolverá, sin pretender otra cosa que iniciarle en el conocimiento, que adquiera experiencia directa con el objeto y se familiarice con él. Cuanto más pequeño sea el niño, más tiempo requiere esta fase.
 - **Nivel o grado uno.** Es el de dominio o ejercitación. Los niños serán capaces de clasificar telas o frutas por el color, el sabor o el tamaño. Distinguirán sonidos por la intensidad, el tono, el timbre, la duración, etcétera.

El pequeño va descubriendo a base de ejercitaciones y repeticiones las características de los objetos.

Aquí es donde comienza, según Gimeno, la «educación sistemática de los sentidos» y el verdadero uso de los recursos didácticos para lograrlo. También, a partir de esta fase, se han de evaluar los progresos individuales o colectivos. Para saber si se va adquiriendo dominio se ha de comprobar si hay rapidez, agilidad, facilidad y seguridad en la ejecución (variables cualitativas de lo que se quiere enseñar).
 - **Nivel o grado dos.** Es la memorización de los aspectos trabajados. Hay que considerar actividades para potenciar la memoria a corto plazo y otras para desarrollarla a largo plazo.

La primera permite retener y evocar con rapidez y exactitud datos y hechos recientes. La segunda exige mayor esfuerzo, ya que le obliga a reproducir hechos o datos después de transcurrido un tiempo. Al realizar una programación de educación sensorial hay que trabajar los dos tipos de memoria.

Son ejemplos de ejercicios de este nivel:

 - a) **Memoria a corto plazo:** repetir una serie de sonidos o una lista de palabras inmediatamente después de haberlos escuchado; reconocer por el olfato, por el gusto o por el tacto diversas sustancias, frutas, telas o papeles después de realizar ejercicios con los niños.
 - b) **Memoria a largo plazo:** hacer los mismos ejercicios después de pasados unos días.
 - **Nivel o grado tres.** La agudeza. Se alcanza después de realizar varios ejercicios con éxito. Se exige más o menos agudeza en función de la edad y de la capacidad de cada niño.

Este nivel supone:

 - a) Rapidez en la ejecución y en la evocación tanto en la memoria a corto plazo, como en la memoria a largo plazo.
 - b) Automatización y economía de esfuerzos.
 - c) Mayor seguridad y confianza en sí mismo.
 - d) Capacidad para autocorregirse y seleccionar actividades.
 - e) Iniciativa en la ejecución.

Se ejecutarán juegos y actividades lúdicas para trabajar cada uno de los sentidos (degustación de sabores, muestrario de telas, concursos para adivinar especias y hierbas aromáticas, etcétera).
 - **Nivel o grado cuatro.** Son las aplicaciones. El niño tiene que ser capaz de convertir todo lo aprendido en algo útil y práctico. Los ejercicios siempre tendrán aplicaciones prácticas. El pequeño ha de comprobar la utilidad de su aprendizaje y poder inventar y participar en situaciones en las que pueda aplicar sus conocimientos, destrezas y habilidades.

Son ejemplos de actividades que suponen haber alcanzado el cuarto nivel:

 - a) Organizar y participar en una orquesta, puesto que ya se han experimentado los distintos sonidos.
 - b) Organizar una tienda clasificando las distintas telas.
 - c) Preparar batidos de frutas.
 - d) Preparar infusiones con hierbas aromáticas.
 - e) Preparar un botiquín con sustancias de distintos olores.

2. El desarrollo sensorial

2.4 La educación sensorial



C. Ejercicios y actividades para la educación de los sentidos

El objetivo común de todos los ejercicios y juegos es lograr que el niño pase de mirar a ver, es decir, de lo pasivo a lo activo. Asimilando de forma sistemática las distintas características de los objetos, comprobará colores, tamaños, distancias. Posteriormente, aprenderá a clasificar, a diferenciar, a encontrar semejanzas, etcétera.

◆ Actividades para el desarrollo de la vista

La finalidad u objetivos a la hora de diseñar las actividades se establecen de forma general y deberán ser adaptados con arreglo al nivel de desarrollo del niño. A grandes rasgos, se pueden definir de la siguiente manera:

- Lograr la fijación y el seguimiento visual.
- Desarrollar la capacidad de observación.
- Desarrollar la capacidad de reconocer formas, colores, volúmenes, distancias, etc.
- Desarrollar la coordinación óculo-manual.
- Desarrollar la memoria visual.

Las actividades que se proponen a continuación recogen sólo parte de las que se pueden llevar a cabo en la práctica profesional, y se exponen tratando de establecer una correspondencia cronológica, aunque ésta no se especifica, para posibilitar una mayor flexibilidad en su diseño. Las actividades son:

- Para los más pequeños, conseguir la fijación y seguimiento visual, ofrecer objetos de color vivo para que mire, como un biberón, un sonajero; acercar la cara de una persona hablándole; hacer movimientos en horizontal, vertical; acercar y alejar.
- Colocar móviles sobre la cuna, cintas o telas de colores colgadas del techo, carillones.
- Jugar con objetos que rueden por el suelo, como pelotas, coches, camiones, tentetiesos, etc.
- Jugar al cucú-tras.
- Imitar diversas acciones.
- Cantar canciones sencillas acompañándose de mímica.
- Lanzarse pelotas, globos, aviones de papel, cogerlos, mirarlos.
- Mirar libros de imágenes sencillas; éstos pueden ser duros o blandos, de plástico, etc.
- Manipular cajitas para abrir y cerrar.
- Realizar encajes que pueden ser cada vez más complejos.

- Jugar con construcciones u objetos para apilar.
- Hacer puzzles sencillos.
- Jugar al veo-veo (indicando una característica del objeto o definiéndolo por su función).
- Reconocer un objeto o juego entre otros.
- Aprender a ordenar cada cosa en su sitio como principio de la clasificación.
- Pintar murales con colores, primero los básicos (azul, rojo y amarillo), después ir descubriendo otros colores mezclando los básicos.
- Reconocer formas, tamaños; clasificar objetos, botones, chapas, etc.
- Jugar a hacer «lo que dice la madre» dando instrucciones sencillas; por ejemplo, «vamos a la mesa roja», «vamos a buscar cosas muy pequeñas», etc.
- Buscar objetos en el aula o fuera de ella que sean parecidos en cuanto a utilidad, forma, color, olor, tamaño, etc.
- Observar láminas, cuentos, fotos, revistas y decir lo que se ve.
- Adivinar qué partes faltan a una figura incompleta.

Actividades programadas por niveles

- **Objetivo:** reconocer las formas (círculo, cuadrado).
 - **Nivel cero.** Conocimiento-identificación. Que el niño juegue, manipulando y apilando con tacos de madera de formas cuadradas, triangulares y circulares.
 - **Nivel uno.** Ejercitaciones-dominio. Después de explicadas las formas cuadrado, círculo y triángulo, que elija entre varias y entregue la que se le pida.
 - **Nivel dos.** Memoria. Que de tres figuras presentadas, identifique dos: círculo y cuadrado.
 - **Nivel tres.** Agudeza. Que coloque en un lado todos los círculos y en el otro, los triángulos.
 - **Nivel cuatro.** Aplicaciones. Pintamos en un folio distintos objetos enmascarando las formas, y el niño tendrá que encontrar los círculos y los cuadrados.
- **Objetivo:** lograr clasificar frutas sólo a través de la vista.
 - **Nivel cero.** Manipular, observar, tocar y oler naranjas, limones y manzanas.
 - **Nivel uno.** Se colocan las frutas sobre la mesa y el niño identificará a través de la vista cada una de las frutas describiendo la forma y el color que observa.



2. El desarrollo sensorial

2.4 La educación sensorial

- **Nivel dos.** Se quitan las frutas de la mesa y el niño, después de un tiempo, las coloca como estaban.

◆ **Actividades para el desarrollo de la audición**

Estos son algunos objetivos y actividades para estimular la audición:

- Desarrollar la capacidad de atención auditiva.
- Desarrollar la discriminación y agudeza auditivas.
- Mejorar la memoria auditiva.

Las actividades se pueden llevar a cabo siempre adaptándolas al grupo de edad:

- Con los bebés, usar objetos que hagan ruido, como sonajeros, cascabeles, muñecos de goma con pito, etc., para atraer la atención.
- Jugar con carillones musicales o cajitas de música.
- Jugar a hacer mucho ruido/poco ruido.
- Escuchar sonidos cuando se está en silencio.
- Provocar sonidos con el propio cuerpo (dar palmadas, chistar, etc.).
- Prestar atención a los sonidos de los objetos cotidianos y diferenciarlos (timbre, coche, teléfono) o reconocer los objetos por su sonido.
- Imitar sonidos de animales, instrumentos, objetos, etc.
- Escuchar canciones y aprenderlas.
- Juegos de orientación por el oído, como la gallinita ciega, o buscar la procedencia de los sonidos (la calle, la cocina).
- Utilizar instrumentos musicales sencillos y reconocer los sonidos. Acompañar el ritmo en canciones conocidas.
- Inventar instrumentos de percusión con material de desecho o utilizar objetos cotidianos con el mismo fin.
- Explorar los objetos y descubrir sonidos nuevos o curiosos que nos recuerden otros objetos.
- Grabar en casete sonidos conocidos y reconocerlos.
- Discriminar tonos agudos y graves, duraciones, intensidades, etc.

◆ **Actividades para el desarrollo del tacto**

Los objetivos que se persiguen a la hora de diseñar las actividades para estimular este sentido son:

- Desarrollar la discriminación y agudeza táctil.
- Conocer el propio cuerpo y sus posibilidades.
- Apreciar y reconocer las cualidades táctiles.
- Desarrollar la memoria táctil.

Conviene recordar que todas las manipulaciones que lleva a cabo el niño van a favorecer la percepción táctil, ya que en su exploración se ponen de manifiesto las características o cualidades de los objetos (temperatura, dureza, humedad, forma, etc.), pero no hay que olvidar que estas cualidades se pueden apreciar con otras partes del cuerpo: sentir la suavidad del peluche en las mejillas, los labios, pisar con pies descalzos la arena, hierba, harina, etcétera.

Algunas de las actividades que se pueden llevar a cabo son las siguientes:

- Distinguir por el tacto las diferentes partes del cuerpo (pie, mano, nariz, etc.).
- Plasmar huellas de algunas partes del cuerpo en diferentes materiales (barro, papel-pintura, harina, etc.) e identificarlas posteriormente.
- Manipular objetos lo más variados posible y posteriormente clasificarlos según la cualidad.
- Realizar juegos con los ojos cerrados. Identificar juguetes u objetos conocidos sólo a través del tacto.

Tipos de cualidades táctiles.

(Según E. Soler Fierrez.)

Superficie: áspera, con relieve, continua, discontinua, deslizante, espinosa, esponjosa, firme, granulada, lisa, llana, nudosa, pegajosa, peluda, plegada, porosa, pulida, rasposa, resbaladiza, resquebrajada, roma, rugosa, satinada, suave, tensa.

Consistencia: arrugable, blanda, consistente, cortante, desmenuzable, dura, elástica, espesa, floja, frágil, gelatinosa, irrompible, licuable, líquida, maleable, Mullida, pastosa, plegable, pulverizable, quebradiza, rayable, resistente, rígida, rompible, sólida, tensa, viscosa.

Materia: algodón, barro, cartón, cartulina, lana, madera, malla, metal, metacrilato, papel (celofán, estraza, periódico, seda), tela, piedra, plástico, agua, rejilla, seda, arena, vegetal.

Temperatura: caliente, fresca, fría, helada, templada, muy caliente.

Forma: abierta, aguda, alargada, cerrada, cilíndrica, circular, cónica, dentada, esférica, forma de animal, forma humana, forma de objeto usual, ovalada, puntiaguda, redondeada.

Dimensión: abarcable, ancho, alto, bajo, corto, delgado, diminuto, encogido, estirado, estrecho, fino, gran-

2. El desarrollo sensorial

2.5 La observación y el registro del desarrollo sensorial



de, grueso, inabarcable, largo, mediano, muy grande, pequeño, profundo.

Humedad: encharcado, empapado, húmedo, mojado, reseco, seco.

◆ Actividades para el desarrollo del gusto y del olfato

Ya que son dos sentidos que están muy relacionados, se trabajarán conjuntamente.

Como objetivos generales se recogen:

- Conocer e identificar los olores y sabores básicos.
- Despertar el interés por experimentar con sabores nuevos.
- Desarrollar la memoria olfativa y gustativa.

Como actividades sugeridas pueden ser:

- Saborear diferentes frutas y olerlas, y posteriormente jugar a reconocerlas con los ojos tapados.

- Comprobar que hay objetos que huelen y otros que no o muy poco.
- Reconocer por el olor objetos o sustancias como madera, queso, plastilina, etc.
- Oler flores y perfumes.
- Distinguir entre sabores parecidos.
- Elaborar recetas sencillas. Hacer masas de pan, mermeladas, etcétera.

D. Materiales

Para la educación sensorial es muy importante disponer de abundante material: cajas, paneles, cajones para guardar botellas de varios tamaños, vasos, recipientes de yogur, retales de tela, tacos de madera, cartones, cartulinas, papeles, botones, semillas, hojas de plantas, cuerdas, hilos, lanas, botes, latas. También son necesarios instrumentos musicales, termómetros, platos y cubiertos, etcétera.

Para elaborar un programa de educación sensorial podemos plantearnos niveles de trabajo:

- Iniciación-conocimiento: identificar una cualidad a través de contacto con los objetos.
- Dominio-ejercitación: clasificar los objetos por colores, tamaños...
- Memorización: nombrar instrumentos siguiendo el orden en el que sonaron.
- Agudeza: se exige rapidez para identificar, clasificar colores, formas, etc., en función de la ejercitación y de la edad.
- Aplicaciones: buscar la aplicación práctica de lo aprendido.

2.5 La observación y el registro del desarrollo sensorial

M. Condemarin recomienda las siguientes **pruebas** para **evaluar** algunas funciones perceptivas:

- **Evaluación de la percepción visual.** Se explora mediante el test de Bender. Se trata de una prueba visomotora que se basa en una serie de tarjetas con figuras que deben ser reproducidas por el niño.

Se puede empezar a utilizar con cuatro o cinco años. Tiene como objetivo principal controlar la estructuración visual, espacial y la maduración motriz en el niño.

El test de desarrollo perceptivo de Frostig valora el desarrollo de la percepción visual. Es aconsejable para niños de tres a ocho años. Viene acompañado de un programa de desarrollo y reeducación de la percepción visual, centrándose en los siguientes aspectos:

- Coordinación visomotora.
 - Percepción figura-fondo.
 - Constancia perceptiva.
 - Percepción de la posición en el espacio.
 - Percepción de relaciones espaciales.
- **Evaluación de la percepción auditiva.** Se explora con el test de Wepman (adaptación) según el cual se

le da al niño la siguiente instrucción: «Te voy a leer algunas palabras y tú me dices si son iguales o diferentes». Hay que cuidar de que el niño no vea los labios del examinador y asegurarse de que ha comprendido. Las palabras serían de este tipo:

- Soga-soba.
- Lana-lava.
- Dedo-debo.
- Rueda-rueda.
- Bol-gol.
- Guía-día, etc.

J. R. Gimeno propone el siguiente instrumento para evaluar la educación sensorial:

- **Instrumento de evaluación inicial.** Evalúa cada uno de los sentidos y los cuatro niveles o grados (conocimiento, dominio, memoria, agudeza, aplicación) que se tratan en la educación sensorial. (Véanse Figuras 2.6 y 2.7.)

(Se haría lo mismo con los restantes sentidos. Este mismo instrumento se puede utilizar para realizar evaluaciones periódicas.)



2. El desarrollo sensorial

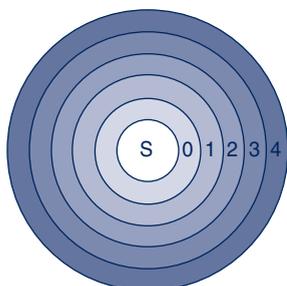
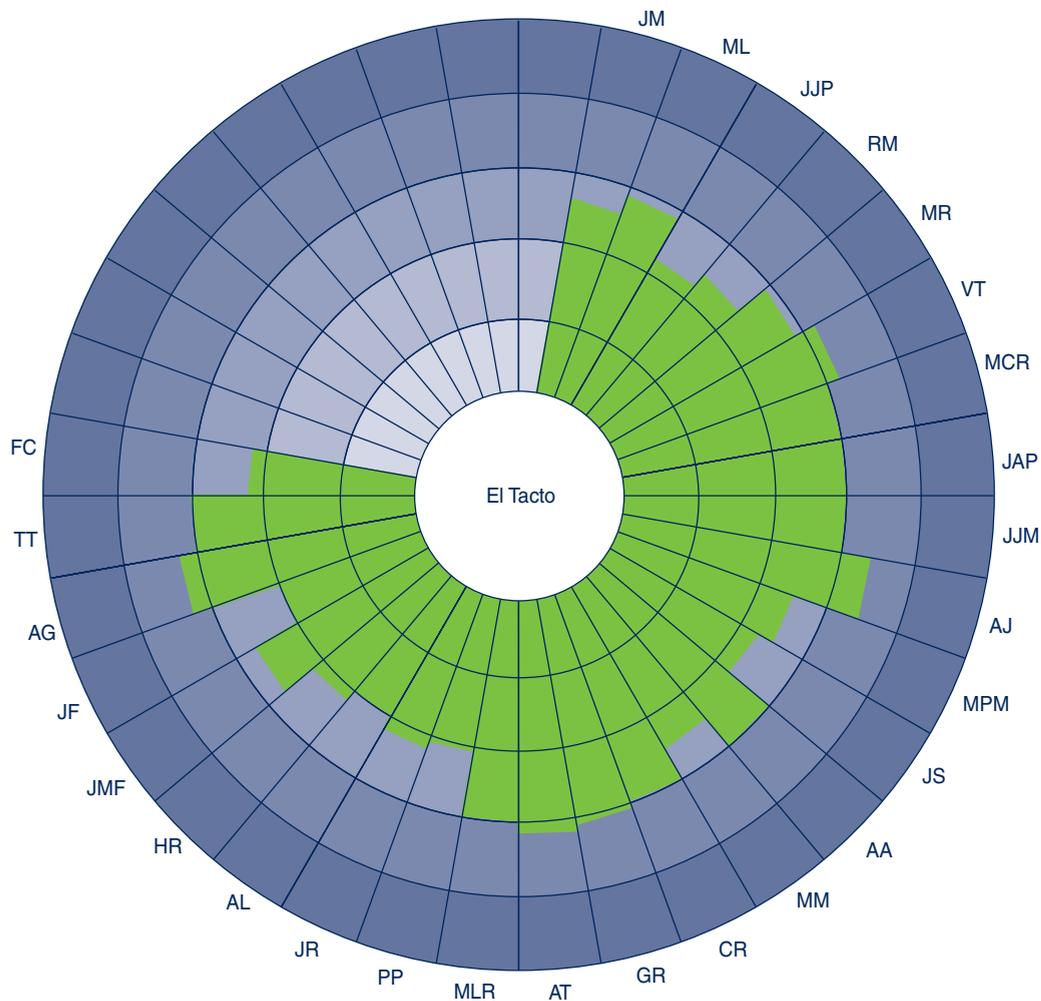
2.5 La observación y el registro del desarrollo sensorial

	Nunca	Raras veces	Bastantes veces	Casi siempre	Siempre
VISTA					
Grado 0. Conocimiento					
Grado 1. Dominio					
Grado 2. Memoria					
Grado 3. Agudeza					
Grado 4. Aplicación					
OÍDO					
Grado 0. Conocimiento					
Grado 1. Dominio					
Grado 2. Memoria					
Grado 3. Agudeza					
Grado 4. Aplicación					
EQUILIBRIO					
Grado 0. Conocimiento					
Grado 1. Dominio					
Grado 2. Memoria					
Grado 3. Agudeza					
Grado 4. Aplicación					
OLFATO					
Grado 0. Conocimiento					
Grado 1. Dominio					
Grado 2. Memoria					
Grado 3. Agudeza					
Grado 4. Aplicación					
GUSTO					
Grado 0. Conocimiento					
Grado 1. Dominio					
Grado 2. Memoria					
Grado 3. Agudeza					
Grado 4. Aplicación					
TACTO					
Grado 0. Conocimiento					
Grado 1. Dominio					
Grado 2. Memoria					
Grado 3. Agudeza					
Grado 4. Aplicación					

Figura 2.5. Instrumento de evaluación. (Tomada de Gimeno y Rico.)

2. El desarrollo sensorial

2.5 La observación y el registro del desarrollo sensorial



Sentido: el tacto.
Evaluación del aprendizaje.
Tercera semana (Cinco sesiones).

- S. Para indicar el sentido que se evalúa.
0. Iniciación-conocimiento.
1. Ejercitación-dominio.
2. Memoria.
3. Agudeza.
4. Aplicaciones.

Figura 2.6. Modelo de gráfica para la evaluación progresiva de una clase.



2. El desarrollo sensorial

2.6 Niños con alteraciones sensoriales y necesidades educativas especiales. Intervención educativa y adaptaciones curriculares

2.6 Niños con alteraciones sensoriales y necesidades educativas especiales. Intervención educativa y adaptaciones curriculares

Los niños con alteraciones sensoriales tienen necesidades educativas, como todos los demás niños, pero además, debido a su alteración, presentan algunas específicas, que son las que se van a tratar en este apartado.

El objetivo fundamental, según el MEC,⁸ ha de ser siempre «lograr la mayor participación posible de estos alumnos en el currículo ordinario, atendiendo a la vez a sus necesidades específicas e individuales, a través de medidas de adaptación y diversificación curricular».

La atención educativa será diferente en estos casos, y no se debe olvidar que todos precisan una estimulación sensorial y una intervención temprana, la participación de las familias, la integración en la escuela infantil (siempre que sea posible) y la modificación de los programas escolares, adaptándolos a las particularidades de los pequeños.

La integración escolar permite a cada niño disponer de los servicios especiales que precise, según sus necesidades individuales de aprendizaje. Todos tienen derecho a estar escolarizados (independientemente de sus características personales o de sus dificultades de aprendizaje) y a recibir servicios de apoyo individual por parte de un equipo multidisciplinar. Además, todas las actividades y servicios de los centros escolares se deben disponer de tal manera que todos los niños puedan participar, incluidos los que presenten dificultades especiales.

A. Intervención educativa. Adaptaciones curriculares para discapacitados visuales

Las adaptaciones curriculares son la mejor estrategia de intervención educativa para dar respuesta a niños con necesidades educativas especiales; entre ellos se encuentran los deficientes visuales.

Los discapacitados visuales pueden alcanzar un desarrollo cognitivo semejante al de los videntes; sin embargo, el camino para lograrlo y los métodos y recursos empleados en su educación han de ser, en parte, diferentes. Sea como fuere, los objetivos y contenidos, si no existen trastornos asociados, no requieren ajustes. Su desarrollo psicológico depende, fundamentalmente,

de una buena estimulación táctil y verbal lo más temprano posible.

Lo primero que se debe conocer es el tipo de deficiencia visual del niño, y si la pérdida visual viene o no desde el nacimiento. Los casos de ceguera total son poco frecuentes; casi siempre existen restos visuales que son los que conviene aprovechar y estimular al máximo desde los primeros años.

Para poder ayudar en su proceso educativo se debe conocer lo más significativo y característico de estos niños:

- El lenguaje desempeña un papel básico en el desarrollo y maduración de su mundo cognitivo. Con él van descubriendo lo que les rodea, pudiendo, así, compensar su deficiencia visual.
- Perciben la realidad de forma diferente a la de los videntes porque carecen o tienen muy disminuida la información que proporciona el sentido de la vista. Mucha información la recogen a través del tacto, aunque de una forma más lenta que la que proporciona el sistema visual, ya que tienen que integrar más datos para formar los conceptos.
- Adquieren la simbolización a través de experiencias táctiles, auditivas, gustativas y olfativas, por ello se requiere una estimulación temprana.
- Muestran retraso en las tareas para las que se precisa dominio espacial, dificultades en la estructuración del esquema corporal y en el conocimiento del entorno, problemas de movilidad, posturales y en la marcha.
- A algunos les resulta difícil construir una imagen positiva de sí mismos, debido a su baja autoestima.

¿Qué necesidades educativas específicas presentan los niños con deficiencia visual y qué se puede hacer desde la escuela?

- Necesitan utilizar los demás sentidos.
- Tienen que aprovechar al máximo los restos visuales a través de ayudas ópticas (gafas o lentillas). Se les ayudará a sentirlos como algo positivo para que no las rechacen. Los especialistas darán las pautas sobre el tipo de iluminación en el aula, materiales que

⁸ MEC: Alumnos con necesidades educativas especiales y adaptaciones curriculares, 1996.

2. El desarrollo sensorial

2.6 Niños con alteraciones sensoriales y necesidades educativas especiales. Intervención educativa y adaptaciones curriculares



pueden ayudar, clases de papel, rotuladores, etcétera.

- Precisan ayuda para moverse, hasta que se familiaricen con el centro escolar. Los desplazamientos por el entorno escolar están muy condicionados por sus carencias visuales, por ello, hay que explicarles cómo están distribuidos los muebles y demás materiales en el aula.
- Tienen que experimentar y deambular por el espacio a fin de orientarse a través del tacto. Otros niños les pueden ayudar hasta que adquieran soltura y se sientan seguros. Debemos cuidar la estabilidad y el orden, y avisar cuando se realicen cambios en el mobiliario.
- Requieren tiempo para representarse su esquema corporal y para adquirir nociones espacio-temporales. No les resulta fácil construir su imagen corporal, por eso, desde la escuela, hay que ayudarles mediante juegos de exploración corporal. Algunos niños tardan en diferenciar los pronombres *yo* y *tú*, lo que indica lo difícil que es, para ellos, construir la propia identidad.
- Precisan desarrollar su sistema háptico mediante experiencias táctiles. Las conductas manipulativas tardan más en aparecer que en otros niños, lo que es lógico, pues se tiende a coger lo que se ve y resulta interesante. Hay que motivarles a que busquen y exploren objetos y juguetes que oyen. Las aulas en las que hay un niño ciego deben disponer de materiales y de juguetes sonoros, con distintas texturas y que sean agradables al tacto.
- Necesitan que el adulto les ayude a comprender el juego simbólico, pues en ellos se retrasan.
- Tienen que desarrollar técnicas específicas de orientación, movilidad y hábitos de la vida diaria. En los lugares abiertos les resulta más difícil orientarse.
- Necesitan mucha precisión con el uso del lenguaje; no se le puede decir «dame eso», sino «dame lo que tienes delante de ti». Las instrucciones verbales han de ser muy precisas y concretas.
- Se les tiene que motivar y ayudar a adquirir relaciones con otros niños.
- Necesitan que se respete su ritmo de aprendizaje.

En el momento de realizar adaptaciones curriculares para deficientes visuales, se tiene que pedir asesoramiento a equipos de la ONCE, departamento de orientación y equipos interdisciplinarios, ya que la adaptación curricular dependerá del informe de estos profesionales. Tampoco se debe olvidar que el profesor de apoyo, el tutor y los demás miembros de la comunidad escolar

tienen que trabajar de forma coordinada para conseguir los objetivos que se han propuesto con el niño.

■ **Adaptaciones curriculares en los elementos de acceso al currículo**

- **Espacio:** se les facilitará el acceso al aula y a otras dependencias del centro escolar. Se procurará que las distancias no sean excesivas, que las posturas sean correctas y que no haya deslumbramientos. Se intentará que las aulas sean silenciosas, ya que estos alumnos necesitan, más que otros, prestar atención a los mensajes orales.

• **Materiales:**

Instrumentos ópticos, por ejemplo, lupas para realizar lecturas rápidas.

Instrumentos no ópticos (iluminación adecuada, pizarras sin brillo, mesas abatibles, etc.).

■ **Adaptaciones en los elementos curriculares**

Utilizar métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje específicas para el alumno deficiente visual: sistema Braille, letra ampliada, verbalización de todas las experiencias que se realicen en clase, etcétera.

B. Intervención educativa y adaptaciones curriculares para niños con discapacidades auditivas

Al plantear la intervención educativa para el caso del niño sordo, Marchesi propone que se consideren cuatro variables, determinantes en su evolución:

- Grado de pérdida auditiva. Influirá tanto en las habilidades lingüísticas como en las cognitivas y sociales.
- Edad del comienzo de la sordera. Los resultados de la intervención educativa son especialmente positivos cuando la sordera empieza después de los tres años, y la educación será más costosa al tratar a un sordo prelocutivo, ya que nunca ha tenido experiencia con el lenguaje.
- Etiología de la sordera. Cabe encontrar dos tipos de causas: las hereditarias y las adquiridas. En las hereditarias existen menos trastornos asociados que en las adquiridas y, por lo general, un mayor nivel intelectual.



2. El desarrollo sensorial

2.6 Niños con alteraciones sensoriales y necesidades educativas especiales. Intervención educativa y adaptaciones curriculares

- Factores comunicativos y de educación. El desarrollo del niño sordo depende también de la actitud de los padres. Cuando asumen el problema, favorecen su autonomía personal, buscan sistemas alternativos de comunicación con él y no le sobreprotegen ni niegan su deficiencia. Si los padres son sordos, tendrán menos dificultades para comprender la situación que si son oyentes.

Finalmente, será muy importante una intervención temprana, el uso de restos auditivos y la estimulación sensorial; así como potenciar la capacidad simbólica, las actividades comunicativas y expresivas, y la participación de los padres en la tarea educativa.

El desarrollo cognitivo del niño sordo

Para que la actuación educativa sea eficaz se debe conocer el desarrollo cognitivo de los niños sordos.

Marchesi indica que tienen una inteligencia semejante a la de los oyentes. Sin embargo, plantea ciertas diferencias en relación con ellos:

Tienen limitaciones y retraso en las expresiones simbólicas, tanto en el lenguaje como en el juego, ya que sus relaciones sociales y comunicativas con los adultos y compañeros son bastante restringidas. Así mismo, presentan retraso en la planificación y autorregulación de la conducta, y en la capacidad para anticipar situaciones. Sin embargo, los niños que adquieren un lenguaje de signos desde muy temprano, se enfrentan y resuelven los problemas mejor que los que no logran interiorizar y dominar el lenguaje oral.

En cuanto a la adquisición de conocimientos, la mayoría de los sordos tienen dificultades, debido a lo explicado y les resulta difícil recibir información a través de los diferentes medios de comunicación. Los problemas comunicativos inciden de forma muy negativa en la organización del conocimiento y del recuerdo en estos niños. Por tanto, necesitan adquirir lo más tempranamente posible un código de comunicación que les ayude al control interno de su propia conducta y facilite su desarrollo cognitivo.

¿Qué necesidades educativas presentan los niños con deficiencia auditiva? ¿Cómo integrarles en la escuela? ¿Qué respuesta educativa requieren?

Para responder a estos interrogantes es necesario concretar las adaptaciones curriculares que se han de realizar en el centro, en el aula e individualmente.

Para dar una respuesta educativa adecuada a sus necesidades especiales habrá que modificar y ajustar el currículo y los elementos de acceso al mismo.

Para que un centro escolar tenga alumnos integrados, tiene que ajustar su proyecto educativo. Marchesi señala que el «proyecto educativo del centro debe incluir entre sus rasgos de identidad el hecho de que están siendo educados, en él, alumnos sordos». Cualquier decisión que se tome se verá afectada por la presencia de estos niños. El claustro de profesores marcará las directrices básicas. Más tarde, cada educador las tendrá en cuenta al realizar su programación de aula.

Para hacer adaptaciones curriculares, habrá que partir de las necesidades educativas de estos niños. Todos tienen necesidad:

- De desarrollarse cognitiva, motora, afectiva y socialmente.
- De utilizar un código comunicativo útil.
- De aprovechar sus restos auditivos y otros canales de comunicación.
- De ser valorados, conseguir autoestima y una identidad propia, así como recibir una educación adaptada a sus posibilidades.
- De interactuar y compartir sus vivencias con sordos y oyentes.
- De manejar estrategias visuales u otras, a fin de aprender autónomamente.
- De participar lo más posible en el currículo ordinario.

Adaptaciones en los elementos de acceso al currículo

- En los elementos personales, formación del profesorado en aspectos relacionados con la sordera y en sistemas de comunicación que ayuden al niño a integrarse y a comunicarse.
- En los elementos materiales, utilización de medios audiovisuales para potenciar la vía visual más que la auditiva, y uso de material didáctico manipulativo y visual.

Adaptaciones en los elementos curriculares

- Dentro del aula, adaptar objetivos y contenidos referentes al conocimiento y manejo del lenguaje de signos.
- Potenciar la comunicación con otros niños utilizando el lenguaje oral con un sistema complementario.



Actividades



Cuestiones

- 1 Explica una sensación. Compárala con otra y busca ejemplos de sensaciones relacionadas con varios sentidos.
- 2 Relaciona sensación y percepción. Pon ejemplos, establece semejanzas y diferencias entre ambos conceptos.
- 3 El bebé se relaciona con el entorno a partir de tres sistemas que le permiten obtener información del mismo. Explica cuáles son.
- 4 Señala qué función desempeñan cada uno de los órganos que componen el oído. Explica el mecanismo final de la audición.
- 5 En un centro de Educación Infantil te puedes encontrar integrados niños con deficiencias auditivas. Habla de las características de estos niños.
- 6 ¿Conoces algún estímulo que sea especialmente significativo para un bebé en los primeros meses? Explícalo.
- 7 Indica qué relación hay entre la estimulación sensorial y el desarrollo de las funciones mentales y el lenguaje.
- 8 En el programa de educación sensorial propuesto por Mabel Condemarín se trabajan varios aspectos relacionados con la educación de los sentidos. Enuméralos y pon un ejemplo de ejercicio para cada uno de ellos que sirva para trabajar con un niño de tres años.
- 9 Explica la «ejercitación multisensorial interactiva» según Gimeno y Rico. Pon ejemplos.
- 10 Indica si es verdadero o falso:
 - a) Los niños con alteraciones sensoriales y necesidades educativas especiales no podrán participar en el currículo ordinario con sus compañeros.
 - b) Un niño con un déficit visual moderado, integrado en un aula de cinco años, no puede alcanzar los objetivos que se proponen en el currículo ordinario para los niños de su edad.
 - c) Cuando en un aula de cinco años nos encontramos con una deficiencia visual severa, debemos pedir asesoramiento a un equipo específico de valoración.
 - d) Un niño con una hipoacusia severa, integrado en un aula infantil, puede requerir de adaptaciones en los elementos de acceso al currículo.
 - e) Un niño de cinco años con una sordera profunda, integrado en un centro ordinario de educación infantil, requiere adaptaciones en los elementos básicos del currículo: objetivos y contenidos.
- 11 Explica qué importancia tiene la audición en el desarrollo del lenguaje.
- 12 Localiza en un dibujo de cerebro las zonas donde se proyectan las informaciones visuales y auditivas.
- 13 Indica cuándo podemos decir que un niño es deficiente o discapacitado auditivo.
- 14 Establece una clasificación de los niños y niñas con deficiencias auditivas, atendiendo a varios criterios.
- 15 Elabora un gráfico o instrumento de evaluación que sirva para valorar cada uno de los sentidos que vamos a estimular en el aula. Refleja los aspectos que vas a trabajar en cada sentido.
- 16 Selecciona juegos y canciones para estimular los sentidos, diferenciándolas en función de la edad.

Actividades de enseñanza-aprendizaje

- 1 Visualización en grupo de la siguiente película, con la orientación del profesor:

Título: *El milagro de Ana Sullivan*
Director: A. Penn
Nacionalidad: EEUU
Año: 1962
Duración: 105 minutos

 - a) Realizad un comentario individual sobre la película.
 - b) Haced grupos de tres o cuatro alumnos y debatid sobre las conclusiones individuales aportadas por cada uno de los miembros del grupo. Los temas que os pueden servir para orientar el debate son:
 - La estimulación multisensorial.
 - El acceso a las funciones superiores desde una educación sensorial, llevada a cabo por un profesional cualificado.
 - La importancia de la colaboración padres-educadores, a fin de alcanzar objetivos y metas comunes.



2. El desarrollo sensorial

Actividades

A

- La importancia de la estimulación temprana en los niños con discapacidades.
 - Las dificultades especiales de los niños con plurideficiencias.
 - El valor de los límites en educación especial y la sobreprotección de estos niños en la familia.
 - Las tensiones familiares, sentimientos de culpa, desencuentros, etc., ante situaciones especialmente dolorosas y el apoyo incondicional por parte de los profesionales.
 - Otras cuestiones aportadas por los alumnos y el profesor después de haber visionado la película.
 - La orientación a las familias. Los equipos específicos de valoración.
 - Las asociaciones. Los recursos para estos niños y sus familias.
- d) En pequeños grupos, haced un trabajo de investigación sobre la intervención educativa con niños sordo-ciegos.
- e) Elaborad una lista de conclusiones y haced una puesta en común con toda la clase.

2 Comentario de texto

- a) Lee el texto individualmente.
- b) Formad grupos de tres o cuatro alumnos para compartir las opiniones, analizar y debatir sobre el texto seleccionado, y más concretamente sobre:
- Las consecuencias de una estimulación sensorial deficiente.
 - Cómo proporcionar a los niños un ambiente estimulante en la familia.
 - Algunos déficits lingüísticos, que pueden tener relación con un ambiente carente de experiencias sensoriales en los primeros años de la infancia.
 - Cómo relacionar las experiencias sensoriales (las aptitudes auditivas y visuales) con el implante de redes neuronales en el cerebro.
 - Las experiencias de privación estimular en animales, que se pueden generalizar al ser humano. Buscad ejemplos en los casos de niños abandonados.
 - El «cableado» del cerebro está programado genéticamente, pero es necesario «afinar el instrumento». ¿Cómo concretamos esto?
 - El proceso de «afinamiento» es el que puede verse alterado por la carencia de experiencias sensoriales en un niño.

- ¿Cómo compensar desde la escuela infantil la privación sociocultural?
- Relacionar el texto con la película *El milagro de Ana Sullivan*.
- Aprendizaje (maduración) y experiencias proporcionadas por el contexto sociofamiliar. Razonadlo con ejemplos.

- c) En pequeños grupos, investigad sobre el tema del que trata el texto y buscad ejemplos en la literatura, la prensa, en películas, etc.
- d) Cada grupo de trabajo debe resumir y elaborar una lista de conclusiones para, posteriormente, exponerlas al resto de la clase.

Uno de los temas más intrigantes en el desarrollo infantil es la importancia que tiene la experiencia sensorial para el desarrollo de las aptitudes sensoriales del niño, especialmente en relación con la implantación de redes neuronales en el cerebro. Sin embargo, los elementos básicos de los sistemas sensoriales del niño ya están establecidos, en gran medida, desde el nacimiento. Pero no hay duda de que es esencial al menos una cantidad mínima de **experiencia sensorial**, no solamente para desarrollar las aptitudes de la percepción, sino también para desarrollar las dendritas y otras estructuras cerebrales que posibilitan la visión, la audición, el tacto y otras habilidades sensoriales.

Este hecho aparece claramente reflejado en la investigación en la que se impidió a unos animales que utilizaran sus sentidos o movieran sus cuerpos al principio de la vida, provocándoles una discapacidad permanente (Parmelee y Sigman, 1983). Las crías de gato que tienen los ojos vendados durante las primeras semanas de vida, por ejemplo, no desarrollan las vías de transmisión de los estímulos visuales en el cerebro que les permitirían una visión normal, incluso si se les quita la venda a los pocos meses de edad. Efectivamente, si se tapa temporalmente aunque sólo sea un ojo y se deja el otro normal, las crías de gato pueden ver, pero nunca desarrollan la visión binocular que desempeña un papel importante en la visión de profundidad (Mitchell, 1988). Es significativo que esta atrofia de las vías cerebrales solamente tiene lugar cuando se ciega la vista en las primeras semanas de vida. Las crías de gato que han tenido algunas experiencias visuales normales, así como los gatos de más edad que se someten a periodos prolongados de ceguera temporal, se recuperan bastante bien una vez se les permite ver normalmente.

En términos muy sencillos, estas anomalías tienen lugar porque el impedimento de tener ciertas experiencias sensoriales básicas hace imposible el desarrollo de las vías neuronales normales que transmiten la información sensorial.

2. El desarrollo sensorial

Actividades



Como explican los investigadores metafóricamente, el "cableado" del cerebro (es decir, las estructuras básicas que permiten el desarrollo de las capacidades específicas) está presente en el nacimiento, y programado genéticamente. Lo que se necesita es "ajustar y afinar el instrumento", lo cual tiene lugar con el desarrollo de las redes conectivas, y este proceso de afinamiento es el que puede verse afectado por la experiencia o falta de experiencia de cada individuo.

Lo máximo que sabemos es que el desarrollo cerebral que permite ver y oír a los humanos se «ajusta y afina» a través de las experiencias visuales y auditivas de los primeros meses de vida (Imbert, 1985; Parmelee y Sigman, 1983). Esto no quiere decir que un niño no pueda ver los colores o entender el lenguaje si no los ha podido experimentar en los primeros días de vida. Ni tampoco significa que una exposición intensa a los estímulos visuales, auditivos y motores sea deseable durante las primeras semanas de vida (efectivamente, muchos recién nacidos reaccionarían a este tipo de estimulación cerrándose a ella, llorando o durmiéndose). Sin embargo esto significa que, incluso en el caso de un acontecimiento programado biológicamente, como la maduración cerebral y el desarrollo del

sistema sensorial temprano, la experiencia también desempeña un cierto papel.

El contexto cultural en el que se desarrolla el niño puede ser una característica importante de esta experiencia temprana. Debemos recordar que los niños pequeños pueden distinguir entre los diversos sonidos del habla, que no forman parte del lenguaje que oyen como sonido de fondo, y que las personas maduras que hablan ese idioma no pueden diferenciar. Sin embargo, a lo largo del primer año, y especialmente con la aparición de las primeras habilidades lingüísticas, los niños van perdiendo poco a poco esta capacidad (Werker, 1989) y al final de la infancia muchos niños ni siquiera pueden percibir matices de pronunciación que no son decisivos en su lengua materna. En cierto sentido, su percepción lingüística se ajusta y se afina de forma evolutiva en relación con el aprendizaje de los sonidos lingüísticos de la cultura en la que se están educando. De esta forma, la experiencia sensorial cambia la capacidad del niño para percibir el lenguaje.

El papel de la experiencia sensorial.
Texto tomado de Ross A. Thompson.