

## **TEMA 2. EL DESARROLLO SENSORIAL**

### **2.1. El proceso sensorial y perceptivo.**

El niño adquiere conciencia de sí mismo y del mundo que le rodea por medio de sus sentidos. A partir de los estímulos recogidos por los sentidos el niño **DESCUBRE**, **ORGANIZA** y **RECREA** la realidad, adquiriendo conciencia de ella por medio de la **PERCEPCIÓN**.

La sensación es el proceso a través del cual la información sensorial, los datos sensoriales, llegan al cerebro.

Normalmente, la sensación que provoca cualquier estímulo se produce en una pluralidad. Así, por ejemplo, cuando un bebé es amamantado por su madre experimenta diversas sensaciones al mismo tiempo que tienen que ver con el gusto, el tacto, la vista y el olfato.

Las células receptoras sensoriales transmiten los datos sensoriales a las neuronas (células del sistema nervioso), las cuales, por una única vía o canal sensitivo, propagarán esta información al cerebro, que es donde se elaborará.

Cabe ahora dar unas definiciones de sensación y percepción que deberían verse como complementarias. Cuando un objeto se presenta para alguien, se ponen en juego dos aspectos; por un lado, hay una referencia inmediata al objeto a través de la sensación, y, por el otro, hay una referencia al sujeto que vive la experiencia del objeto a través de la percepción. Esta percepción es la que posibilita el reconocimiento del objeto o su diferenciación del resto de sensaciones u objetos.

La **sensación** es una impresión que se produce en el cerebro por la excitación originada en un receptor sensorial, a causa de un estímulo proveniente del mundo externo o interno.

La **percepción** es la posibilidad de organizar los estímulos y de poder diferenciar unos objetos de otros. La percepción ya se considera una función cognitiva básica y significa la toma de conciencia de el objeto existe, de que tienes cualidades, etc.

Estas definiciones pueden ayudar a reflexionar sobre el proceso que sigue el niño en su desarrollo, pero en la práctica es difícil separar ambos conceptos porque si es a través de la sensación que los objetos son dados, es a través de la percepción que estos objetos son reconocidos, no pudiéndose determinar claramente dónde termina la sensación y dónde empieza la percepción o, al revés, dónde termina la percepción y dónde empieza la sensación. Tal vez sea mejor pensar que ambos procesos (sensorial y perceptivo) se dan casi al unísono y que se implican mutuamente.

### **2.2. Principios de organización perceptiva.**

#### **2.2.1. Leyes de Gestalt.**

La Gestaltpsychologie o gestaltismo fue un movimiento psicológico nacido en Alemania, su denominación proviene de la palabra alemana **Gestalt**, que significa forma o figura. Esta teoría señala que el fenómeno de la percepción se da como un todo y que si se intenta analizar descomponiéndolo en elementos o partes más pequeñas (elementalismo) esta totalidad desaparece; en este sentido, un cambio o una pequeña alteración en algún elemento afecta a la totalidad del fenómeno perceptivo.

De acuerdo con la psicología de la Gestalt, la percepción de las personas no se ejerce sobre elementos aislados del entorno, sino en campos perceptivos. La organización del campo perceptivo determina el fenómeno

perceptivo.

Un campo perceptivo sería la distribución del conjunto de elementos del medio que afectan a la persona cuando tiene una percepción. En este sentido, el campo es un concepto muy dinámico porque constantemente se tienen percepciones.

La percepción, la manera en que las personas perciben, ya está originariamente organizada y estructurada desde el momento de nacer y ello afectará o determinará la manera en que perciba los estímulos del entorno.

Aunque los principios que ahora se enumeran se pueden aplicar a diferentes áreas perceptivas, han estado experimentados fundamentalmente en la percepción visual conocerlos puede ayudar a comprender la percepción en el niño.

- Ley de la pregnancia o de la buena forma

La organización perceptiva humana tiende a percibir una figura, un objeto, una cara, una estructura de la manera más sencilla, equilibrada, estable y regular posible. Hay que considerar esta ley como un principio básico que rige todas las demás leyes.



- Ley de proximidad.

Ante varios estímulos iguales se tiende a agrupar en un conjunto homogéneo aquellos que se encuentran más próximos entre sí.

**EXPLICACIÓN:** En este grupo de santos, pintado por Fray Angélico, prevalece la ley de proximidad, formando tres grupos de cabezas en líneas horizontales, que se imponen por encima de las líneas verticales, los colores iguales, o cualquier otra ley de percepción.

- Las líneas verticales se agrupan en tres bandas o cintas verticales estrechas, separadas por dos espacios mayores.

2. Los puntos están más próximos horizontalmente, por lo que se organiza el conjunto como grupo de líneas horizontales.

3. Las líneas están más próximas cada cuatro, llegando a formar bloques horizontales que se perciben como unidades aisladas dentro del conjunto.

4. Los treinta y seis puntos representados se agrupan por proximidad, adquiriendo más importancia cada bloque de seis que las unidades por separado. Estos seis grupos forman a su vez una figura considerada como un conjunto.

### c. Ley semejanza

Se tiende a agrupar en un conjunto homogéneo aquellos estímulos que son semejantes entre sí, como si formasen parte de una misma estructura.

1. Están a igual distancia todas las líneas verticales, pero su diferente grosor induce a establecer grupos independientes, relacionando las gruesas entre sí, y las delgadas con las delgadas.
2. Si los elementos equidistantes y de igual color establecen su diferencia sólo por la forma, se producen agrupaciones y alineaciones en relación con su igualdad o equivalencia. Se observan franjas horizontales alternativas de puntos y cruces. Por el contrario, es muy difícil establecer alineaciones verticales.
3. En contraposición con la ley de proximidad, prevalece aquí la agrupación por la igualdad de los elementos. Los círculos se agrupan con independencia de las cruces, creando alineaciones en diagonal que son de mayor distancia. Cuando dos leyes actúan antagónicamente pueden quedar anulados los efectos perceptivos, que se ordenaran alternativamente a voluntad del perceptor.
4. Aquí los elementos rectilíneos se agrupan por sus cualidades diferenciadas con las franjas onduladas que, alternándose, forman campos entre sí: calles rectilíneas y calles onduladas, pero no calles mixtas.

### d. Ley del cierre

Al agrupar los elementos se tiende a hacerlo de tal modo que el resultado sea una figura cerrada en sus contornos.

- Las verticales paralelas, forman figura con las más distantes, y se perciben como tres zonas anchas por efecto de los pequeños segmentos horizontales que inician un cerramiento entre las verticales más separadas.
2. Se repite la experiencia con líneas curvas y cerramiento total sobre las bandas más anchas. No cabe duda que, si el cerramiento se hace con las bandas estrechas, el efecto sería mayor, al potenciarse esta ley con la anteriormente citada de proximidad.
  3. Una buena figura, como pasa con el triángulo equilátero, no precisa siquiera la materialización de la línea de cerramiento, es suficiente la iniciación correcta en los puntos notables de sus vértices, para que se produzca un cerramiento perceptivo.
  4. Cuando las formas de la derecha aparecen cerradas se convierten en entidades autónomas sin una continuidad con las próximas; al no estar cerradas, como ocurre en la imagen de la izquierda, se prolongan en el espacio vacío que las separa, y la imágenes se agrupan en una sola figura de un cubo en perspectiva.

- Ley de continuidad

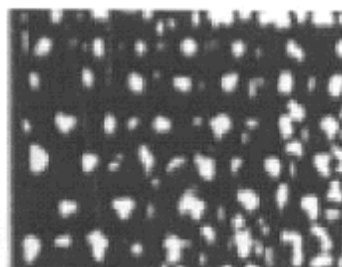
Se tiende a percibir como si formasen parte de una misma figura los estímulos que guardan entre sí una continuidad de forma.

La figura 1, presenta una xilografía del autor, titulada "Aula IV", que interpretamos por un ordenado conjunto de alumnos, en virtud de las más definidas formas de los primeros términos. Los primeros planos sí presentan figuras reconocibles y definidas, basado en ellas, y por extensión, continuamos interpretando como personas las formas confusas del fondo, que presentadas aisladas del conjunto, no serían identificables como tales. Dada esta situación puede ser engañado el mecanismo perceptor si sustituimos esas formas del fragmento por otras texturas cualquiera que entonen con el conjunto, figura 2.

FIGURA 1



FIGURA 2



1. Un ejemplo más de esta ley de la continuidad, de la que tantos ejemplos se encuentran en la pintura como recurso muy común. Estas piedras del río, claramente perceptibles en el primer término, se van degradando progresivamente hacia la parte superior de la imagen, donde no podríamos reconocerlas si no fuese por la continuidad que parte de las primeras.

**Las figuras 2 ,3 y 4** corresponden a **Van Gogh, Monet y Marquet**, respectivamente. En ellas puede observarse el uso que hacen de esta ley de la continuidad; Van Gogh se acentúan las texturas y detalles del primer término, por lo que las más suaves pinceladas de la lejanía se identifican con este tipo de cultivos agrestes del primer término. En Monet y Marquet son las figuras más concretas y detalladas del primer término (que se identifican con los personajes que representan) hacen posible que los pequeños borrones y manchas informes que continúan hacia la lejanía, también se identifiquen con personajes semejantes a los del primer término.

- Ley de figura–fondo

La figura es el objeto sobre el cual se localiza la atención; el fondo es la parte de atrás o lo que rodea a la figura en todo su contorno. Cuando la relación figura–fondo es ambigua, las percepciones de la figura y del fondo se alternan y no se puede conseguir contemplar ambas imágenes.

1. Salvador Dalí ofrece gran cantidad de obras con este dualismo formal que crea extraños y misteriosos efectos, como en este cuadro de 1940, con el busto de Voltaire. El arco que da paso al exterior, donde hay dos figuras que avanzan y una tercera de espaldas... Cuando se ve el fondo de cielo enmarcado en el arco, se considera figura (frente y cabeza) y las cabecitas de las dos figuras que avanzan se convierten en ojos, nos parece el busto familiar de Voltaire, que modelara Houdon en 1781.

2. En todas las obras pictóricas podemos apreciar este concepto de fondo–figura, aunque no en todas se presenta con las mismas características y fines. En esta obra del pintor milanés Arcimboldo se aprecia, alternativamente un conjunto de variadas frutas, expuestas en forma de florero, pero haciendo abstracción de las morfologías propias de cada objeto, y si miramos el conjunto como una unidad volumétrica, destaca una cabeza humana como retrato simbólico del otoño. Esa alternancia perceptiva, aunque implica otras claves de la visión, tiene como base perceptiva del concepto figura–fondo.

### 2.2.2. Otras leyes

a. Ley de la constancia perceptiva: Es la percepción de los objetos del ambiente mantienen el mismo tamaño, aunque puedan parecer distintos porque cambien las condiciones del entorno.

b. Ley de la predisposición perceptiva: Se espera percibir aquello que encaja con las propias ideas preconcebidas. Ello significa que las expectativas influyen en la manera de percibir los estímulos.

### **2.3. Clases de sensaciones.**

**a. Exteroceptivas:** son las sensaciones que reciben los estímulos del mundo exterior. Sus receptores sensoriales están situados en cada uno de los órganos de los sentidos, que recogen las señales y las envían al córtex cerebral, donde se analizan.

La persona tiene conciencia, se da cuenta, de que recibe esta clase de sensaciones. Normalmente, la percepción de un estímulo del medio externo no se realiza mediante un solo sentido, sino que es necesario la interrelación de varios de ellos: olfato–gusto–tacto, vista–oído, vista–tacto, etc.

**b. Intraceptivas:** son las sensaciones cuyos estímulos provienen del medio interno del organismo y según la localización de los receptores sensoriales, se subdividen en:

\* *Propioceptivas:* sus receptores sensoriales están situados en los músculos, los tendones, las articulaciones y en el aparato vestibular del oído interno, que envían la información al córtex cerebral y al cerebelo. A través de las sensaciones propioceptivas, la persona percibe su tono muscular, la posición de su cuerpo en el espacio, la disposición de sus miembros, su movimiento y equilibrio.

\* *Visceroceptivas:* se denominan también interoceptivas. Sus receptores sensoriales, situados en las vísceras (órganos internos del cuerpo), transmiten, a la zona subcortical del cerebro (por debajo del córtex cerebral), señales o informaciones de las que la persona tiene menos conciencia pero que pueden afectar a sus estados afectivos (emociones y sentimientos) Estas sensaciones son esenciales para la homeostasis (equilibrio o regulación de los procesos metabólicos internos) y pueden inducir a conductas que procuren disminuir estados de malestar provocados por la sed, el hambre, el frío, etc.

### **2.4. Sistemas sensoriales.**

La recepción y procesamiento de las sensaciones se lleva a cabo a través de los distintos sistemas se lleva a cabo a través de los distintos sistemas sensoriales o sentidos.

**a. El tacto:** es el sentido que proporciona información de las cualidades palpables de los objetos. Su objeto receptor es la piel.

\* **Desarrollo:** el feto es sensible al tacto y el bebé tiene una sensibilidad táctil muy precoz. El tacto y la sensibilidad cutánea en general, neurológica y orgánica, es uno de los sentidos que se desarrolla primero.

El recién nacido ya explora su fuente de alimentación (pecho o tetina) a través de la sensibilidad bucal. El bebé ejerce la percepción táctil, primero con la boca y después con las manos y planta de los pies.

Hacia el sexto o séptimo mes, este sentido alcanza una gran evolución y posteriormente, se irá especializando en determinadas zonas yemas de los dedos, área genital, mejillas, etc.

\* **Trastornos:** el más frecuente del tacto es la insensibilidad táctil. Se puede tener este tipo de alteración con cualquiera de las sensaciones táctiles y cutáneas por deficiencias de los receptores específicos.

**b. El sistema cenestésico:** es aquél por medio del cual se percibe el tono muscular, el movimiento del cuerpo y la disposición de sus miembros, el peso, la relación entre las diferentes partes del cuerpo y su posición en el espacio.

Genéricamente, se le puede llamar el sentido del equilibrio.

\* **Desarrollo:** el recién nacido ya percibe el movimiento cuando lo trasladan o lo mecen en la cuna, pero es un

sentido muy incipiente. Su desarrollo irá acorde con el desarrollo psicomotor.

\* Trastornos: a causa de malformaciones congénitas, traumatismos o infecciones, puede haber trastornos que afecten a este sistema. Ello puede acarrear pérdida de equilibrio, desconocimiento de la situación o posición del propio cuerpo o descoordinación de movimientos.

c. **El gusto:** es un sentido esencialmente químico. El aparato gustativo está localizado en la cavidad bucal.

\* Desarrollo: el recién nacido tiene este sentido bastante desarrollado, porque en el útero materno las papilas gustativas ya funcionan. Discrimina entre lo dulce, ácido, salado y amargo, prefiriendo el sabor dulce. Hacia el cuarto mes de vida empieza a aceptar los sabores salados. La evolución y funcionamiento del gusto está combinado con el olfato a lo largo de la vida.

\* Trastornos a causa de alteraciones parciales o totales en los receptores sensoriales correspondientes, se pueden producir:

– Hipoageusia: disminución de la sensibilidad gustativa.

– Ageusia: falta de sensibilidad gustativa.

– Parageusia: mala interpretación de los gustos.

d. **El olfato:** al igual que el gusto, es un sentido químico. A través del olfato se pueden percibir las cualidades y los cambios cuantitativos de los distintos olores.

\* Desarrollo: en el momento de nacer, el sentido del olfato ya está bastante desarrollado. El bebé discrimina olores agradables (fruta) de olores desagradables (pescado o huevos podridos) y tiene tendencia y preferencia hacia olores conocidos. El olfato alcanza su mayor desarrollo a los tres años y su evolución perceptiva va ligada al desarrollo del gusto.

\* Trastornos: el más importante es la insensibilidad. A causa de deficiencias del receptor sensorial (pituitaria amarilla), se puede producir la pérdida parcial o total de la capacidad olfatoria.

e. **El oído:** es el órgano que recoge las vibraciones sonoras del medio y los transforma en impulsos eléctricos que serán interpretados en la zona correspondiente de la corteza cerebral. Es la sede del aparato de la audición y, también, del aparato vestibular.

\* Desarrollo: el recién nacido tiene una sordera parcial a causa de la inmadurez del nervio auditivo y de la oclusión de los conductos auditivos por la mucosidad. Puede distinguir intensidad, timbre y tono de un sonido, puede oír murmullos, no reacciona a sonidos monótonos y es capaz de localizar un sonido (esta capacidad se desvanece para recuperarla más tarde).

A las doce horas puede diferenciar el lenguaje humano de otros sonidos, a los dos días reacciona a sonidos intensos realizados cerca, a los siete días reconoce la voz de los padres, a los dos meses mueve la cabeza hacia donde ha oído un sonido o un ruido y a los tres o cuatro meses se puede concretar en un sonido. Es hacia los tres meses cuando su sistema auditivo alcanza un grado óptimo de maduración.

\* Trastornos más frecuentes: según la localización del trastorno, puede haber alteraciones de transmisión (oído externo o medio) y de percepción (oído interno). Según su nivel de funcionamiento, pueden producirse esencialmente dos trastornos: sordera total e hipoacusia.

– Sordera total: es la pérdida de audición por destrucción bilateral de las estructuras acústicas.

– Hipoacusia: es la pérdida de audición unilateral o bilateral, que se da en diferentes grados. Se puede corregir con prótesis o audífonos. El niño hipoacústico tiene una agudeza auditiva insuficiente que le dificulta o no le permite aprender su propia lengua, participar en actividades propias de su edad o seguir con aprovechamiento la enseñanza escolar normal.

f. La vista: es el sentido destinado a captar la luz mediante el sistema visual, del cual el ojo es el órgano esencial. El ojo es un receptor de luz a través del cual se perciben los estímulos visuales del entorno.

\* Desarrollo: el recién nacido es capaz de distinguir lo claro de lo oscuro; su agudeza visual es muy pobre (no puede distinguir formas y colores), pero evolucionará rápidamente durante las primeras semanas. Al mes el bebé ya puede fijar la mirada en un objeto grande situado frente a él y seguirlo 90 grados.

A los dos meses puede hacerla converger y acomodarla, y también seguir un objeto con la mirada en un recorrido de 180 grados. Al tercer mes gira la cabeza para seguir un objeto que se desplaza. Es la edad de mirarse las manos y concentrarse mirando un objeto cercano; además, aparece la perspectiva. En el cuarto mes ya tiene un horizonte visual de 180 grados. Al sexto mes ha adquirido la coordinación ojo–mano y percibe la profundidad.

En el octavo mes examina los objetos con más detenimiento; los ojos pasan a tener un papel decisivo en la vida exploratorio del niño sustituyendo a las manos y a la boca, que hasta este momento eran las herramientas utilizadas por el bebé para este fin.

Hacia los doce meses el niño adquiere agudeza visual del adulto.

\* Trastornos más frecuentes pueden ser debidos a varias causas:

#### – De refracción:

\* **Miopía**: los rayos luminosos convergen antes de llegar a la retina. La imagen se forma delante de la retina y sólo se ven bien los objetos que están muy cerca. Se corrige con lentes divergentes.

\* **Hipermetropía**: los rayos luminosos convergen detrás de la retina. La imagen se forma detrás de la retina y sólo se ven bien los objetos apartados. Es el defecto contrario a la miopía. Se corrige con lentes convergentes.

\* **Astigmatismo**: la córnea no refracta (desvía o reparte) uniformemente la luz, debido a que su curvatura no es uniforme, por lo que los rayos luminosos no convergen en el punto de la retina adecuado. Se distorsionan las formas y la visión es borrosa. Se corrige con lentes cilíndricas.

#### – De movilidad:

\* **Estrabismo**: consiste en la pérdida del paralelismo normal del ojo (los ojos miran en distinta dirección). Pueden ser unilateral o bilateral (según afecte a un ojo o a los dos) y puede clasificarse en convergente, divergente y vertical, según la dirección de los ejes visuales.

Su corrección consiste en tapar el ojo sano, para procurar que el cerebro reciba las imágenes que le envía el otro, y más adelante, realizar ejercicios para fortalecer los músculos del ojo afectado; también puede ser necesaria la cirugía. En el recién nacido hay un estrabismo normal debido a la falta de control de los músculos oculares, pero si se mantienen a partir de los seis meses puede ser signo de alteración en su evolución.

#### – De recepción:

\* **Daltonismo**: es una alteración de percepción de los colores, debido a deficiencias de los conos.

Normalmente, se produce la confusión entre los colores rojo y verde.

– Alteraciones más grave:

\* Ambliopía: es la disminución o reducción de la visión o agudeza visual que se manifiesta en una incapacidad o dificultad para distinguir detalles de las formas debido a un proceso patológico ocular o cerebral.

\* Ceguera: es la falta de visión o la ausencia de la percepción visual. Las causas pueden ser diversas: anomalías o lesión en el cerebro o nervio óptico, traumatismo, infecciones, etc.

**2.5. Estimulación sensorial.**

La estimulación sensorial es un método, basado en teorías científicas y en estudios neurológicos, que pretende potenciar al máximo las diferentes posibilidades físicas y psíquicas del niño, para facilitarle el desarrollo y los aprendizajes futuros. Los padres, los educadores y el entorno ofrecen estímulos de una manera natural y espontánea, pero está demostrado que cuando estos estímulos se dan de una manera intencional y programada se mejoran los resultados.

TEMA 2 EL DESARROLLO SENSORIAL

14