

## UNIDAD TEMATICA IV: DESARROLLO COGNITIVO

### 1. LOS PROCESOS COGNITIVOS

1.1. Sensación y percepción

1.2. La atención

1.3. La memoria

1.4. El pensamiento

### 2. ORIGEN DEL CONCEPTO DE INTELIGENCIA

2.1 introducción

2.3. Sir Francis Galton

2.4. Alfred Bidet y Lewis Terman

### 3. TEORÍAS EXPLICATIVAS SOBRE EL DESARROLLO COGNITIVO:

3.1. Desarrollo cognitivo y moral (Jean Piaget)

3.2. Teoría sociocultural del desarrollo intelectual.

### PROCESOS DE APRENDIZAJE

1. el condicionamiento clásico (Pavlov, 1849–1936)

2. el conductismo (Watson)

3. el condicionamiento instrumental (Thorndike, 1879–1949)

4. el condicionamiento operante (B.F. Skinner, 1904–1991)

5. el aprendizaje observacional (Bandura)

### 1. LOS PROCESOS COGNITIVOS

Lo que nos diferencia de los animales es la capacidad de pensar y utilizar el lenguaje para comunicarnos con los individuos de nuestra especie. Esta capacidad, por su complejidad, ha dado lugar a numerosos estudios. La explicación de nuestro comportamiento o actuación como un simple mecanismo de respuesta a partir de una estimulación es insuficiente.

Los individuos de la especie humana somos capaces de solucionar problemas (en mayor o menor grado), razonar, recordar experiencias, etc. Estas capacidades han sido estudiadas por los psicólogos cognitivos en lo que denominan funciones o procesos cognitivos básicos al referirse a la atención, la percepción y la memoria, y procesos cognitivos superiores o complejos al explicar el pensamiento.

## 1.1 sensación y percepción

### Introducción

Aunque es difícil separar la sensación de la percepción en la experiencia diaria, algunos psicólogos hablan de ambas como si fueran dos procesos claramente distintos. La distinción viene de los primeros filósofos que decían que no hay nada en el entendimiento que no haya pasado previamente por los sentidos. Por eso distinguían dos fases en el impacto que producían los estímulos sobre el organismo. En una primera fase, los estímulos caen sobre los órganos de los sentidos—ojo, oído y tacto— y las estimulaciones son reenviadas, a lo largo de rutas neuronales específicas, hasta los centros del cerebro. En una segunda fase, y una vez que están dentro, son interpretados sobre la base de la experiencia, y se emite la respuesta apropiada. Los estímulos son primeramente sentidos y luego interpretados. A la primera fase se la llama sensación y a la segunda percepción.

Esta tradición ha sido recogida y aceptada por numerosos psicólogos, según los cuales hay dos clases: de experiencias sobre el mundo. Una experiencia simple, irreductible, representada por las sensaciones: colores, olores y sonidos. Son elementos componentes de algo que está más allá de ellos mismos. Pero hay también una experiencia compleja en la que se revelan los objetivos a los que pertenecen estas sensaciones, es decir, a la percepción. En la percepción, por tanto, además de sensaciones, hay experiencias, actitudes y valores propios del sujeto. Durante mucho tiempo se han mantenido estos dos procesos como radicalmente separados, como dos fases claramente distintas, y así aparecen en muchos manuales y libros de texto. Sin embargo, la distinción entre ellos es cada vez más pequeña y las diferencias menos claras y terminantes.

### La percepción

La percepción, en general, puede interpretarse como un proceso de la actividad humana que tiene una función primordialmente adaptiva y se inscribe en el conjunto de los llamados procesos cognitivos, al decir que es un proceso se quiere dar a entender el carácter dinámico de la actividad perceptiva frente a otras concepciones estáticas que entienden la percepción como una reacción puramente pasiva de la información exterior entrante, es decir, un simple registro de datos. Por el contrario, la percepción es una actividad que el organismo realiza para extraer del medio ambiente la información que necesita para su funcionamiento normal, el sujeto que percibe es el autor de su propia experiencia.

Hay dos clases de pruebas que ilustran el carácter activo de la percepción. La primera es de carácter fisiológico. De las investigaciones realizadas por Hubel y Wiesel se sabe que los mecanismos sensoriales y perceptuales responden selectivamente a diferentes aspectos del mundo físico y juegan un papel importante en la modulación y modificación del mensaje, en lugar de comportarse pasivamente como lo hacen los hilos telefónicos que se limitan a transmitir la información recibida. La segunda prueba proviene de la existencia de figuras ambiguas. La ambigüedad de la figura demuestra que la configuración final del contenido depende del propio observador y no de los datos estimuladores.

La segunda característica de la percepción, deriva de la definición que dábamos más arriba, es que tiene una función meramente adaptiva. Esto quiere decir que la percepción no es un proceso ornamental, sino absolutamente necesario para que el organismo pueda adaptarse al medio en el que tiene que hacer frente a las múltiples problemáticas exigidas de la vida. Ahora bien, para adaptarse al medio, necesita conocerlo, y la forma de conocerlo es extraer información del inmenso conjunto de energías que estimulan los sentidos.

Aunque son muchos los estímulos que llaman a la puerta de los sentidos y estimulan los órganos receptores, no todos tienen valor informativo, en realidad, sólo los estímulos que provocan algún tipo de conducta reactiva o adaptiva tienen trascendencia vital para el sujeto. Esto pone de relieve otra cualidad de la percepción humana, que es un proceso selectivo.

Decíamos que la percepción consistía en un proceso de extracción de la información para facilitar la adaptación del organismo al ambiente. Ahora bien, este proceso de extraer información se realiza de forma diferente en los animales y el hombre. En los animales existen unos programas preceptuales radicalmente encajados en la estructura corporal que codifican la información de una forma rígida y estable. Son programas heredados y difícilmente modificables por la experiencia o el aprendizaje. Sin embargo, en los seres humanos, estos programas preceptuales son más susceptibles de modificación.

En el niño, por ejemplo, los esquemas preceptuales funcionan todavía de una manera rígida y preestablecida pero, a medida que el niño se desarrolla, la experiencia va modificando los programas perceptivos y éstos se van haciendo cada vez más flexibles y complejos, para servir a funciones también más complejas, para servir a funciones también más complejas de la actividad humana, como puede ser contemplación de una obra de arte o escuchar una composición musical.

## **1.2 la atención**

la atención es la primera condición básica que ha de darse en el acto del conocimiento. Si no se presta a algo, difícilmente se puede tener conciencia de ello.

Etimológicamente, atención deriva de la palabra *atendere* que significa *tensor*. Nos puede servir, en definitiva. La metáfora utilizada por Álvarez Villar: la contracción de las cuerdas de nuestro psiquismo para lanzar la flecha de nuestra actividad hacia un objeto determinado. Dicho de otro modo, la atención es un proceso cognitivo en el que el sujeto selecciona la información y procesa sólo algunos datos de entre la múltiple estimulación sensorial. Se puede constatar esto, cuando realizamos cualquier actividad (ya sea múltiple, visual, manipulativa, etc.) en el hecho de centrar la atención sobre un aspecto determinado y dejar de atender a otras cosas que suceden a nuestro alrededor.; por ejemplo, al leer este texto nuestra atención está dirigida a la comprensión de dicho texto, aunque también hay otros estímulos a nuestro alrededor susceptibles de ser atendidos, como papeles sobre la mesa, otros ruidos de fondo. Los muebles de la habitación. Etc; es decir, estamos llevando a cabo una selección de toda la información que nos rodea en este momento.

Si no se llevara a cabo esta selección, sería imposible manejar todos los datos que captan los receptores sensoriales.

### **Atributos de la atención**

En conjunto se podría destacar cuatro atributos esenciales de la atención que configuran sus dimensiones reales como fenómeno psicológico:

1. **actividad**: atender, estar atento, prestar atención, son expresiones equivalentes que hacen referencia a una actividad del sistema nervioso por el cual incrementa sus niveles de vigilancia y concede la entrada a los mensajes informativos sensoriales.

2. **amplitud**: la capacidad de asimilación de la información del sistema nervioso es, desde luego, limitada, estimulándose el ámbito atencional en torno a 7 ítems( de 5 a 9), tanto si los ítems son letras como si son números, palabras o frases. La atención tiene pues una amplitud ilimitada que se compensa con otros recursos funcionales.

3.**selectividad**: como consecuencia de la capacidad de asimilación informativa del sistema nervioso, éste se ve obligado a seleccionar unos estímulos con preferencia a otros, estableciendo una jerarquía de prioridades, lo que bastaría para aliviar las dificultades originadas por su limitada capacidad de procesamiento simultáneo.

4. **organización**: la atención introduce un factor de organización, de coherencia, dentro de la masa caótica de estimulaciones que se ofrecen constantemente por los sentidos. La masa de datos presentes en la experiencia

humana sólo cobra sentido desde que la atención actúa sobre ella; selecciona, excluye. Ordena, relaciona y organiza.

### Factores que intervienen en la atención

Esta selección de la información dependerá. Por un lado, de factores externos o ambientales, por otro, de factores propios del sujeto.

Dentro de ***los factores externos***, intervienen:

- a) **las características de los estímulos** en función de su intensidad: así, nuestra atención se dirige más fácilmente hacia estímulos más intensos; en los niños pequeños se observa su preferencia por objetos de colores vivos.
- b) **la novedad** supone también una de las características que determinan la atención; de esta manera dejamos de atender a un objeto que se presenta permanentemente para fijar la atención sobre otro que aparece como nuevo. Lo novedoso tiene más atracción para el niño que no monótono; esto habrá que tenerlo en cuenta en la acción educativa.
- c) otro aspecto implicado en el proceso de atención es la coherencia o **significación del objeto**, que atraerá más fácilmente la atención que si ésta es ambiguo o incoherente. Reacuérdesse la atracción que muestran los niños por formas organizadas (dibujos que representan la figura humana), más que por formas desorganizadas; así, se tiende a rechazar la información que nos comprende o que se considera poco relevante. Estudios sobre la selección de la información en función de la significación han sido realizados por Lindsay y Norman.
- d) estas **características de los objetos** que resultan más atractivas han sido estudiadas y utilizadas por los publicistas, habiéndose comprobado, por ejemplo, que la propaganda sobre objetos móviles es más eficaz que sobre los objetos estáticos. En los niños se puede observar esta atracción por el movimiento de los objetos.
- e) **el contraste entre estímulos** capta nuestra atención que si no hay contraste.
- f) **la posición de los objetos** es determinante en la atención; así los elementos colocados en un mural en la zona superior izquierda son objeto de mayor atención. Esto puede ser explicado, en la cultura occidental, por los hábitos de lectura. En los niños menores de 6 años se observa que la atención se dirige fundamentalmente hacia los rostros humanos y en especial los ojos.

En cuanto a los **factores internos o individuales**:

- a) se observan en primer lugar **las necesidades fisiológicas** del sujeto: hambre, sueño, micción, cansancio, etc; estas tienen una fuerza considerable, a la hora de prestar atención sobre otros estímulos ambientales.
- b) **las características de desarrollo o maduración** del sujeto darán como resultado un grado de atención mayor o menor; de esta forma cuanto más pequeño son los niños mantienen menos atención y cambian con más facilidad al ser más influenciados por los factores ambientales. A medida que el niño va creciendo se le puede pedir una mayor atención sobre las cosas.
- c) **los intereses o motivaciones del sujeto** van a decidir la selección de objetivos a atender; así, por ejemplo, las actividades que surgen espontáneamente y las actividades libremente elegidas suelen presentar mayor nivel de atención. Los acontecimientos próximos y de su entorno son los que tienen una mayor significación para el niño, y por tanto en los que va a estar más interesado, más atento. En el caso de los niños, la presencia del adulto, con su animación y refuerzo, ayuda a mantener la atención sobre los objetos.

d) a las **actividades planteadas a modo de juego** se presta a mayor atención por parte de los niños que a las que no son lúdicas.

e) un factor determinante en la mayor o menor capacidad para mantener la atención va a ser **la adquisición del lenguaje**, ya que éste permite guiar un plan de acción y metas sucesivas para la consecución de unos resultados, al principio, será el adulto por medio de una instrucción verbal sencilla quien guíe la atención del niño, peor a partir del segundo o tercer año, la indicación del adulto irá siendo sustituida por el propio lenguaje del niño, que se convertirá en guía de la atención.

### Tipos de atención

La atención puede ser voluntaria o involuntaria.

La atención involuntaria es la que dirigimos hacia un objeto sin proponérselo, y depende de las características del objeto, así, por ejemplo, volvemos la cabeza para atender al oír un golpe fuerte, o nos fijamos en una luz que se enciende en la oscuridad.

La atención voluntaria responde a un interés por centrar la atención en el objeto que voluntariamente se ha elegido, independientemente de las condiciones ambientales.

El niño pequeño está determinado, al igual que en otras áreas del desarrollo por procesos automáticos e involuntarios. Durante el proceso de maduración, pasará de manejar una atención involuntaria o dependiente a una atención voluntaria guiada en función de sus intereses. Para que este proceso se de es necesaria la intervención del adulto, que hará que fije su atención sobre determinados objetos: mira este sonajero. El principio, la atención es involuntaria en el niño, depende de la acción exterior del otro y, como dice Luria el aspecto organizativo de la atención está repartido entre dos personas. Esta es la primera etapa en el proceso de la formación de la atención voluntaria. Posteriormente, el niño, al ir dominando el lenguaje va as er capaz de señalar y nombrar los objetos por si mismo, es decir, trasladar su atención de modo independiente; ahora es cuando se puede hablar de atención voluntaria. Peor el desarrollo de la atención no termina aquí. El niño irá consiguiendo una capacidad selectiva mejor a medida que vaya creciendo, aumentará la capacidad o volumen de atención, y así podrá mantenerse durante más tiempo en una actividad que cuando era más pequeño. Podrá atender a situaciones más complejas, más abstractas, cuando anteriormente sólo podía mantener su atención sobre situaciones concretas.

La manera de trabajar progresivamente la atención en esta etapa del niño será:

- A través de situaciones u objetos significativos que despierte su interés. El juego será un medio privilegiado.
- Un aumento progresivo en la duración y dificultad de la tarea.
- Apoyar verbal y gráficamente las instrucciones.
- Ofrecer modelos y ayuda verbal por parte del adulto para que pueda ir interiorizando las instrucciones o guías.
- Apoyar o reforzar cuando consiga la solución de la tarea.

Los trastornos de la atención voluntaria se manifiestan porque el sujeto se ve atraído fácilmente por cualquier estímulo accesorio y resulta imposible centrar su atención. Estos trastornos pueden tener un origen orgánico (lesiones en el cerebro) y ser permanentes, peor también pueden ser transitorios, debidos a estados del sistema nervioso que resultan del agotamiento e intensas emociones.

### **1.3. La memoria**

Es evidente la implicación de memoria en el funcionamiento intelectual de individuo: ambas funciones son

inseparables; en este sentido, Barbel Inhelder define la memoria como la aprehensión de lo que se ha experimentado o adquirido en el pasado e implica la conversión de esquemas de inteligencia y, como señala Vygotsky al estudiar la relación entre el pensamiento y la memoria para el niño pequeño pensar significa recordar.

En un sentido más estricto se puede definir la memoria como la capacidad para evocar información previamente aprendida o la habilidad para recordar experiencias y acontecimientos pasados, en esta capacidad están presentes tres procesos:

1. **proceso de adquisición:** responde de la entrada de información. Intervienen los factores perceptivos y de atención.

2. **proceso de almacenamiento o retención:** se refiere a la forma en que se organiza y codifica la información para poder ser almacenada. Se distinguen dos estructuras de memoria:

- La memoria a corto plazo.
- La memoria a largo plazo.

3. **proceso de recuperación:** se trata de los mecanismos y condiciones para utilizar la información adquirida o retenida.

### Almacenamiento de la información

Actualmente los autores coinciden en establecer dos tipos de memoria: a largo plazo y a corto plazo.

La memoria a corto plazo permite retener datos, con una capacidad limitada, durante un tiempo más o menos breve; así pues, es posible memorizar en el momento un número de teléfono oído y evocarlo inmediatamente, pero si no se utiliza alguna estrategia para retenerlo durante más tiempo, al cabo de media hora se habrá olvidado.

La memoria a largo plazo se puede decir que es un almacenamiento sin límites de capacidad donde se acumulan datos o experiencias que ocurren a lo largo de toda la vida.

Existe una relación entre una y otra memoria, aunque cada tipo tienen una estructura diferente, los datos que se almacenan en la memoria a corto plazo, si se organizan de alguna manera significativa o se utiliza otro tipo de estrategia pasará a la estructura de la memoria a largo plazo.

Este modelo de memoria sirve para explicar por qué algunas personas mayores son capaces de recordar experiencias de su infancia y sin embargo son incapaces de retener datos inmediatos, de modo que, por ejemplo, preguntarán una y otra vez ¿Qué horas es? o ¿qué día es hoy?, esto significa que la estructura de la memoria a corto plazo se ha deteriorado, mientras que la memoria a largo plazo no ha sufrido alteración alguna.

Los niños en el proceso de desarrollo utilizan la memoria a corto plazo para estructurar posteriormente la memoria a largo plazo. Algunos indican que los niños en edad escolar tienen gran capacidad de retención a corto y a largo plazo debido fundamentalmente al interés que muestran por las actividades que realizan.

La capacidad de memoria aumenta con la edad, y parece ser que estos cambios son debidos fundamentalmente a las estrategias que se utilizan en el control de la información., que permiten mantener y elaborar de forma más completa recibida, y por tanto, recordarla mejor (A. Marchesi). La estrategia es el plano o programa que lleva a cabo un sujeto, que le permite recordar una serie de datos o, como dice Flavell: la actividad más o menos consciente que una persona puede utilizar con objeto de hacer más fácil el recuerdo. Estas estrategias

pueden ser diversas:

- la repetición de los datos, que puede realizarse de diferentes maneras: en voz alta, con ayuda visual, repitiendo uno por uno los datos o agrupándolos, etc. Esta estrategia la utilizan los niños de forma espontánea a partir de los 6 años.
- La organización de los datos agrupándolos en función de las relaciones entre los mismos, que proporcionan un significado. Esta estrategia, que es más compleja, aparece más tarde, sobre los 9 ó 10 años, aunque en la etapa infantil el niño es capaz de organizar los datos según las relaciones funcionales entre ellos, como por ejemplo: las cosas que sirven para vestirnos, las cosas que podemos comer, etc.
- Estrategias no verbales son las que vean a utilizar los niños menores de 6 años, ayudándose de datos externos, como mirar, señalar o tocar los objetos, o pedir ayuda a otra persona, lo cual sirve para compensar la dificultad para establecer estrategias en el ámbito interno; esto puede ser debido también a una dificultad en la verbalización misma a causa del desarrollo.
- El material se aprende mejor cuando la práctica es distribuida (el aprendizaje se distribuye a lo largo del tiempo) que cuando la práctica es masiva (se realiza de una vez).
- El material significativo se aprende y se retiene mejor que el material no significativo.
- La mayor cantidad de olvido se produce inmediatamente después de un aprendizaje, luego se pierde cada vez menos.
- Los pequeños aumentos en el material a aprender supone grandes aumentos de tiempo en aprenderlos.

### Recuperación de la información

Para Flavell, introducir cosas en la memoria se denominan almacenamiento; sacarlas de ella, recuperación, la cual puede consistir en:

- **reconocimiento** de algo que ya está en la percepción. Esta memoria aparece desde los primeros meses de vida del niño. Algunas investigaciones han demostrado que un niño de 4 a 6 meses puede ver una fotografía de una cara durante sólo un par de minutos y mostrar efectos apreciables de reconocimiento incluso hasta 2 semanas más tardes.
- **La evocación:** esta forma de recuperación de los datos almacenados es más compleja; supone el recuerdo de experiencias que no están presentes, por lo que exige una capacidad de representación mental u organización determinada para almacenarla. Esta memoria aparece a partir de los 2 años y, aunque de forma limitada, va desarrollándose a lo largo de la etapa.

Estudios realizados sobre el recuerdo de cuentos o historias sencillas demuestran que, en general, es más fácil recordar éstas si tiene una estructura lógica y ordenada; y que la capacidad de evocación depende de la edad del niño; así, a los 3 años el recuerdo puede ser escaso o desordenado y hacia los 4 o 5 años ya son capaces de recordar el cuento según el orden establecido. También se ha observado que las historias se recuerdan mejor si la narración se realiza al mismo tiempo que la dramatización o asocia a otro código, como por ejemplo el visual, a través de imágenes o dibujos (las ilustraciones de los cuentos).

### Factores que intervienen en la memorización

Tanto las características de la tarea a memorizar como las características del sujeto van a determinar el grado o nivel de memorización.

En cuanto al objeto, se ha observado que es más fácil la retención si éste es claro, o bien si es poco común, si es significativo o tiene sentido. También es más fácil el recuerdo en situaciones naturales que artificiales o de laboratorio, es decir dentro de un contexto significativo.

En lo referente al sujeto, las diferencias individuales, el nivel de inteligencia, nivel de atención, estado

emocional del individuo, motivación, edad, estado fisiológico, todo ello va a determinar la capacidad para memorizar tareas. En los niños en edad preescolar la memoria tiene las características siguientes:

- Concreta: basada en hechos concretos y de experiencias inmediata sensorial, y no abstracta o conceptual.
- Subjetiva y personal: basada fundamentalmente en sus intereses y necesidades. El niño recuerda sobre todo lo que para él es importante o significativo y está relacionado con la afectividad, recuerda lo que más le ha gustado.
- Fragmentaria: recuerda datos inconexos y desordenados, los que resultan más interesantes, sin poder ordenarlos; esto hasta que es capaz de mantener una estructura temporal y ordenar cronológicamente una sucesión de acontecimientos.

#### **1.4. El pensamiento**

El pensamiento es una capacidad exclusiva del ser humano; permite al individuo resolver problemas y razonar.

Esta actividad intelectual compleja va a estar en estrecha relación con otros procesos intelectuales como la percepción, memoria, atención, lenguaje. La conexión directa del pensamiento con el lenguaje es evidente, ya que si pensamos en algo o alguien, por lo general utilizaremos un lenguaje interior para describir las características o situar el objeto en el contexto. Por tanto, el lenguaje no es sólo el instrumento que nos sirve para expresarnos y comunicarnos con los demás sino también para comprender, planificar, razonar, solucionar; es decir, pensar. No siempre los pensamientos se presentan a partir de conceptos o del lenguaje, también podemos utilizar imágenes mentales; es posible tener representaciones mentales o pensamientos mediante palabras, imágenes u otros símbolos.

La percepción, para que se dé, necesita de la presencia de las cosas; el pensamiento no, es decir, es representativa. Según Pinillos, lo propio del pensamiento consiste en resolver problemas y razonar.

#### **Solución de problemas**

Un problema es cualquier cosa que crea una sensación de tensión en una persona, y una solución es algo que descarga la tensión. La tensión no necesariamente tiene que ser desagradable. Un requisito básico es que el problema sea nuevo para la persona, de manera que no pueda reproducir una respuesta aprendida anteriormente.

Los problemas que puedan aparecer son de diversas índoles: manuales, mecánicos, mentales, de razonamiento, de tipo personal o social, etc.

Las formas o estrategias en la resolución de problemas pueden ser de diferentes tipos:

- una manera de resolver problemas suele ser a través del ensayo-error; se va haciendo hasta llegar a la solución, que a veces puede ser fortuita.
- El análisis gradual; aquí intervienen la comprensión, que se va realizando paso a paso. Cada paso se comprueba antes de dar el siguiente.
- La intuición o insight: la solución aparece repentinamente. La comprensión de da de forma súbita.

Según el tipo de problemas que se plantee, se utilizará una clase de pensamiento u otro. El pensamiento puede ser:

- concreto; permite resolver problemas a través de la manipulación de los objetos, como, realizar un puzzle, cerrar la tapadera de un frasco, etc.

- Abstracto: se utiliza la representación abstracción para resolver problemas. Se puede pensar o manejar ideas, conceptos, relaciones, sin necesidad de actuar sobre los objetos para llegar a la solución.

El modo de solucionar los problemas puede responder también a otros tipos de pensamiento propuestos por J.P. Guilford: pensamiento convergente y pensamiento divergente:

% **el pensamiento convergente** trata de hallar la única solución propia del problema. Por ejemplo, en el problema de multiplicar cuatro por siete, la solución es veintiocho, es decir, que solo tiene una solución.

% **El pensamiento divergente o creativo;** trata varios modos de solución o múltiples respuestas partiendo de una información dad. Por ejemplo, ¿qué podemos hacer este fin de semana? La solución es variada; se puede decir ir al cine, al campo, visitar unos amigos, etc.

El pensamiento creativo conduce al nacimiento de nuevas ideas. Algunas características del pensamiento creativo son:

- fluidez o número de ideas que es capaz de dar.
- Flexibilidad o capacidad de respuestas e ideas de diferentes tipos.
- Originalidad o capacidad de dar ideas nuevas o inusuales.
- Elaboración o número de pasos dados hasta llegar a la solución.

### El razonamiento

El razonamiento es un pensamiento completo, consciente y controlado con una intención y una orientación apoyado en las leyes de la lógica; así, éste puede ser deductivo si a partir de unos principios o premisas se llega a una conclusión o se obtiene una consecuencia llegamos a establecer los principios.

Esta capacidad supone el proceso de adquisición de conceptos y el descubrimiento de las relaciones entre los objetos o ideas. Así pues, se llega a un concepto al extraer las características comunes que comparten varios objetos. A partir de la abstracción podemos hacer una generalización y aplicar un determinado concepto a todos los objetos que tiene características iguales.

Ambos procesos de abstracción y generalización permiten crear conceptos y manejarlos mentalmente sin necesidad de la presencia inmediata del objeto, es decir, nos permite pensar.

El razonamiento del niño en la etapa que nos ocupa es prelógico, es decir, no es capaz de utilizar la deducción o la inducción, y la formula juicios a través de la transducción; hace afirmaciones de implicación, como por ejemplo: no he dormido la siesta, luego no es por la tarde, aunque no haya siempre relación entre los dos hechos.

La explicación de esto consiste en los siguiente: el niño, en este estadio, para razonar dispone de preconceptos, es decir, aún no puedo utilizar los conceptos en toda su dimensión como símbolos generales o particulares. Piaget denomina preconcepto a los primeros conceptos confusos y sobregeneralizados; esta sobregeneralización explica por que llama papá a todos los hombres y no sólo a su padre. Las limitadas experiencias que tiene el niño le impiden comprender, en un principio, las relaciones entre los representantes de una clase y la clase misma( su papa y los hombres); no puede incluir los elementos en un todo, y tiende a identificar los elementos parciales entre si sin la intervención del todo o la clase. Este pensamiento preconceptual se manifiesta cuando el niños pregunta: ¿son los gusanitos animales?, o cuando afirma: eso no son flores, son margaritas.

### Evolución del pensamiento

La manera de pensar de los individuos depende del tipo de tarea a la que se enfrentan y de las características individuales de los sujetos. Esta capacidad evoluciona con la edad.

El niño pequeño necesita en un principio de la ayuda del adulto para resolver sus problemas o necesidades (de alimentación, higiene, etc.) llegado el momento, se dará cuenta de las relaciones entre los objetos o sucesos y actuará para encontrar soluciones; así pues, ante una necesidad (el hambre), su llanto o grito intencionado y no reflejo, y posteriormente las palabras, atraerán la atención de su madre de forma que ésta le proporcione el alimento.

Observamos cómo el niño ha podido establecer una relación entre los elementos hambre–llanto–biberón que le permite resolver su problema de hambre; es decir, ha planteado un sistema de actuación para lograr un fin.

Esta forma de pensar muy elemental se va haciendo más compleja; y si, bien al principio requiere la ayuda de los demás, su maduración motora le va a permitir actuar él mismo sobre los objetos. Así, por ejemplo, si quiere coger un juguete que esta encima de un mueble pensará la solución, que consistirá en acercar una silla y subirse a ella para llegar al objeto.

Su pensamiento es de tipo concreto y exige una acción directa sobre los objetos. Más tarde, al aparecer el lenguaje, éste va a poder sustituir a la acción, de forma que el niño ya puede resolver situaciones mentalmente y establecer previamente el plan de actuación, valorando la conveniencia y eficacia de las posibles respuestas.

Aparece el pensamiento prelógico hacia los 2 años, aunque antes ya ha empezado a establecer relaciones de causa–efecto a partir de sus pequeñas experiencias, como accionar el interruptor que enciende la luz, empujar la pelota para provocar su movimiento, etc. Los 7 años marcan un punto decisivo en el desarrollo intelectual del niño. Comienza a pensar lógicamente, resolver problemas mediante el razonamiento, y a ser realista en las observaciones del mundo.

## **2: ORIGEN DEL CONCEPTO DE INTELIGENCIA**

### **2.1. Introducción**

La aparición de la obra de Darwin en 1859 inicio una controversia de lo más intenso e interesante. Se celebró en Inglaterra un debate entre Thomas Henry Huxley y el obispo de Wilberforce defendiendo la teoría de la evolución y la explicación del origen del hombre según la Biblia respectivamente. Durante el debate el obispo pregunto a Huxley si descendía de los monos por parte de padre o madre, a los que este respondió que prefería un padre mono a un obispo.

Ahora bien, la teoría de la evolución biológica no empieza con Darwin. Fue Erasmus Darwin, su abuelo, quien finales del siglo XVIII reconsideró las teorías hasta el momento de cómo especies podrían transformarse en otras, estas ideas fueron las que hicieron famosos a sus dos nietos: Charles Darwin y Francis Galton. Lamarck ya había considerado que la jirafa había estirado el cuello para alcanzar la comida, la grulla sus patas para meterse en el agua, y la serpiente había desechado las patas para no ser localizada entre la hierba. La teoría de la evolución carecía de respetabilidad durante la primera mitad del siglo XIX. Como en ese momento la había adaptado para interpretar el desarrollo social.

El libro de Darwin de 1859, con la masa de detalladas pruebas y razonamientos que su autor había reunido a lo largo de un cuarto de siglo, fue la explosión que por fin obligó al hombre a revisar la concepción que tenía de sí mismo. Darwin, previendo la violencia que desencadenaría la aplicación de esta teoría al hombre en el origen de las especies concretó su razonamiento casi por entero en los animales inferiores. Peor esta alusión no engañó a nadie.

Entre las consecuencias de l libro podemos destacar las siguientes:

1. la aparición de la psicología animal.

2. antes de Darwin la psicología se preguntaba que elementos contendrían la conciencia, después de Darwin cambia la interrogación: ¿ que funciones desempeña la conciencia?. El hecho de que los organismos se adaptasen era asunto de mayor interés frente a la contemplación de los organismos.

3. una tercera y desafortunada consecuencia del libro fue el desarrollo de una filosofía que se ha llamado desde entonces darwinismo social, que interpretar la competencia capitalista como la fuente de todo progreso social (veáse la explicación de Darwin de la supervivencia del más fuerte). En Norteamérica, el darwinismo social predicado por Herbert Spence postulaba por supervivencia del más apto y la de William G. Sumner afirmaba que los millonarios son producto de la selección natural; esto proporcionó a la industria de los recién enriquecidos una demostración científica de que sus grandes riquezas eran el pago equitativo a su superior capacidad.

4. una cuarta sería la preocupación por profundizar en las diferencias individuales. Somos diferentes, y no cabe duda porque si fuésemos idénticos a nuestros padres no hubiese existido la evolución. De este presupuesto se distinguen 3 ideas:

- Somos distintos porque nuestra experiencia es distinta.
- La distribución de genes es aleatoria y este hecho es heredado.
- Los genes tiene mutaciones impredecibles.

El mejor representante de la actitud evolucionista hacia la psicología es Galton.

## **2.2. Sir Francis Galton**

nació en Norteamérica en 1822, último de 9 hermano hijos de un banquero afortunado y próspero. De niño fue muy inteligente, su padre quería que fuese médico y con 16 años pasó a ser alumno del hospital de Birmingham. Tras un año de horrores marchó a Londres y Cambridge. Muerto su padre abandono la medicina.

Su vida fue errante y romántica e interesado por lo exótico partió a explorar África. En 1850 se dedicó a la geografía. El matrimonio y su mala salud pusieron fin a sus exploraciones. Se dedicó entonces a escribir libros sobre geografía y meteorología. Cuando leyó por esta época el libro de su primo convirtió en uno de los defensores de la nueva teoría.

Comienza sus investigaciones en el campo de la herencia. Los caracteres paternos se heredaban, pero no se sabía cómo. Se supusieron unas yemecillas que enviaban información a las células sexuales que a su vez transmitían a la prole, pero aún faltaban 30 años para la teoría de Mendel. Intentó transferir sangre de conejos blancos a negros pero no funcionó.

El aspecto genético de la teoría de Darwin lo retuvo demasiado tiempo, la atención de Galton era el motivo de las diferencias sociales. En sus viajes había comprobado que las razas eran distintas y escribió: de la manera más categórica me opongo a las pretensiones de la igualdad natural. Le parecía evidente que la gran variación entre los hombres tenía que ser heredada, y era asimismo obvio que el carácter humano podría mejorarse como el ganado, mediante una selección artificial. Ahora bien, la única cuestión necesaria era decidir qué características se querían establecer, desarrollar las técnicas para medirlas y controlar la reproducción.

Para alcanzar este objetivo Galton fundó oficialmente la ciencia de la eugencia humana y contribuyo a fraguar el sueño eugenista del superhombre. En su libro Hereditarius Genios se propuso demostrar que los hombres eminentes se dan con frecuencia en líneas familiares como para que se pueda explicar este fenómeno por las influencias ambientales. De hecho realizó una estadística que dio como resultado un 48% de hijos eminentes

de padres eminentes, cosa que también le hizo pensar que las madres podrían transmitir alguna de estas características a sus hijos. Respecto a esto él mismo se consideraba un ejemplo claro, su educación había sido una pérdida de tiempo y era un hombre inteligente.

Pensó que igual que se medían los aspectos externos de la persona, para hacer mejor el análisis habríamos de medir su memoria, imaginación, inteligencia, etc. Hasta el día de su muerte fue reacio a admitir que el tamaño del cráneo carecía de valor como medida de inteligencia. Para su cometido inventó algunas pruebas.

- Un silbato de rosca para medir las frecuencias audibles.
- Un fotómetro para comparar intensidades de color.
- Seleccionó pesos para medir la capacidad cenestésica y que la gente los ordenase gradualmente según su peso.
- Aparatos para medir la capacidad olfativa.
- También fue de los primeros que utilizó el cuestionario psicológico.
- Utilizó la introspección para comparar el pensamiento: imagina una mesa de desayuno; ¿la ves entera?, ¿es de color?...las mujeres y niños respondían con mayor acierto a imaginar, por lo que pensó que a mayor desarrollo de la inteligencia se daba una mayor atrofia de los sentidos.

En 1884 montó su laboratorio antropométrico en la Exposición Internacional de la Salud de Londres. Por 3 peniques se tenía derecho a entrar en una sala larga y estrecha donde un ayudante supervisaba los instrumentos para medir la altura, el peso, el palmo de la mano, la capacidad respiratoria, la fuerza al tirar o al apretar, la rapidez al descargar un golpe, el oído, la vista, y otros datos personales. Los visitantes pasaban creyendo haber contribuido a la ciencia.

El resultado de los exámenes de Galton no aportó grandes datos a la ciencia psicológica pero si su método y sus ideas continúan siendo esenciales en amplios sectores de las ciencias sociales y del comportamiento.

### **2.3. Alfred Binet y Lewis Terman**

#### ***ALFRED BINET (1857–1911)***

A raíz de la ley de enseñanza primaria obligatoria en Francia, los maestros se encontraron con una gama de diferencias individuales más amplia de la que podían dominar. Algunos niños parecían no poder beneficiarse con el plan de estudios regular y, aparentemente, requerían clases especiales. Pero ¿cómo identificar a los niños con estas necesidades especiales? El gobierno era hostil a confiar en la oposición de los maestros que podían ser propensos a prejuzgar a los alumnos en base a sus antecedentes sociales y raciales. Para zanjar el asunto propuso a Binet la elaboración de un test objetivo.

Su primera tesis es que los niños más lerdos actuarían en los test como niños de menos edad y los brillantes como los de mayor edad. Su objetivo por lo que tanto fue delinear como medir la edad mental para compararla con la edad cronológica (ahora sabemos que esto es incorrecto, no es igual un niño de 7 con una mentalidad de 9 que uno de 11 con la mentalidad de 9). Sus test se referían sólo a detección y evaluación inclinaba para achacarle motivos al medio. Creía que las capacidades indicadas en los test no eran inamovibles. Nunca estuvo conforme con el test que había creado, temía que fuese administrado para etiquetar a los niños.

#### ***LEWIS TERMAN***

Después de la muerte de Binet, un profesor de la universidad de Stanford decidió importantes el test de Binet. Primeramente hubo de corregirlo para compatilizarlo a las características de los americanos y después lo amplió a todas las edades. A este test se le denominó: Stanford–Binet. Este test dio origen al famoso test de coeficiente de inteligencia o CI. El CI consistía simplemente en la edad mental dividida por la edad cronológica, multiplicada por 100 para eliminar la coma decimal. Este tipo de test en muchos casos se ha

desechado, veáse una persona de 20 que realice un test como una de 40, daría como resultado un 200 de CI y esto es ridículo.

Terman simpatizaba con el eugenismo, en 1916 dice: *los niños de padres exitosos y cultos obtiene puntuajes más elevados que los que provienen de hogares desdichados e ignorantes, por lo sencilla razón de que su herencia es mejor, entre las familias hispano– indias y mexicanas del sudeste y asimismo entre los negros su torpeza parece de origen racial... no es posible actualmente convencer a la sociedad de que impedirseles el reproducirse, aunque desde un punto de vista eugénico, constituye un grave problema por su desusada y prolífica tasa de procreación.*

De estos test se derivó una afán por demostrar la superioridad anglosajona, los emigrantes europeos que llegan a América por la isla Ellis apenas un 30% superaban los test con normalidad.

### **3. TEORIAS EXPLICATIVAS SOBRE EL DESARROLLO COGNITIVO**

#### **3.1 Desarrollo cognoscitivo y moral( Jean Piaget)**

Se formó originalmente como biológico. Concibe el desarrollo infantil como una serie de etapas cuyo orden es invariable. Estas etapas pueden alcanzarse a edades ligeramente distintas, pero todas en el mismo orden. En cada etapa, los niños planean una serie de experimentos activos sobre su entorno y como resultado de estos experimentos elabora un punto de vista personal sobre el mundo. Considera en el desarrollo inteligencia 4 grandes períodos o etapas.

#### **I. ESTADIO SENSORIOMOTOR (0 a 2 años)**

0–1 mes ejercitación de reflejos:

Utiliza sus reflejos innatos. Estos reflejos constituyen la 1ª

conducta innata que el niño desarrolla para tratar con su entorno. Estos reflejos serán modificados con la experiencia.

Ej: la madre cambia de postura durante la alimentación, el niño busca el pezón y se acomoda a la nueva situación. Conocimiento de los objetos a través de la succión.

1–4meses reacciones circulares primarias

Se refiere a conductas que siendo originalmente realizadas al azar y sin ningún propósito, producen resultados placenteros para el niño que repite el comportamiento. Durante este periodo el niño va conociendo su cuerpo

#### **II. ESTADIOS PREOPERACIONAL (2–7 años)**

Se da un salto cualitativo en el desarrollo; adquiere la capacidad de representación, utiliza símbolos como palabras dibujos y puede pensar sobre los objetos. Se subdivide en dos estadios:

" Periodo preconceptual: habla holofrástica.

" Periodo intuitivo: lenguaje gramatical.

Parece que el niño es bastante adulto por el nivel de lenguaje que emplea. Peor hemos de contar con que carece del conocimiento necesario y no entiende lo mismo por las palabras, por esto hemos de tener en cuenta 5 aspectos relacionados con el pensamiento preoperacional:

1. **egocentrismo:** es la incapacidad para comprender las cosas desde otro punto de vista diferente al propio. La interacción entre niños se caracteriza por el juego, la imaginación y los monólogos (monólogo colectivo), más que el diálogo. El niño cree que todos tienen los mismos pensamientos y sentimientos que él tiene. El egocentrismo comienza a decrecer al final de esta etapa.

2. **dificultad en la transformación:** el pensamiento del niño es estático, y la capacidad para tratar con cosas fijas e inmóviles pero no con procesos que impliquen cambios. El pensamiento transductivo es diferente al pensamiento adulto que puede ser intuitivo o deductivo.

Adulto	niño
& todos los perros son mamíferos	& me han dado un juguete
& esto es un perro	& recibo juguetes en Navidad
& luego, esto es un mamífero	& luego, es Navidad.

Colocamos dos filas de objetos, del mismo número y en la misma posición, después deshacemos el orden y alargamos una de las filas (una de las filas en nuestra y otra suya); ¿en qué fila hay más objetos, en la tuya o en la mía?

A) % % % % % % % % B) % % % % % % % %

% % % % % % % % % % % % % % % %

3. **irreversibilidad:** se ve en relación a lo anterior.

4. **concentración:** dirigen su atención a un aspecto limitado de la situación. En el ejemplo de las fichas, los niños miran la distancia, no el número de fichas.

5. **carece del concepto de conservación:** la conservación se refiere a la capacidad de comprender que la cantidad de una cosa puede seguir siendo la misma aunque cambie su forma cualitativa. Para comprender esta prueba el niño ha de ser capaz de comprender las transformaciones, utilizar la reversibilidad y descentralizar la atención.

### Las explicaciones sobre el mundo

A partir de las propias preguntas de los niños acerca del mundo que los rodea, Piaget indagó el tipo de respuestas que los propios niños dan acerca del viento, el sol, los lagos, las sombras, funcionamiento de la bicicleta, y otros temas en sus obras *la representación del mundo en el niño* y *la casualidad física en el niño*. Antes de los 6–7 años, se observan ciertas tendencias en las explicaciones a modo de filosofía o teorías sobre fenómenos de la naturaleza, de la mente o el origen de las cosas. Todas estas tendencias resumidas a continuación derivan del egocentrismo. Puesto que el niño tiende a sentir y comprender todo a través de sí mismo, le es difícil distinguir lo que pertenece al mundo exterior y a las otras personas o realidades y lo que pertenece a su visión subjetiva, o a su mundo interno.

- **Realismo:** confusión entre el mundo inmaterial (de la mente) y el mundo material que lleva al niño a creer por ejemplo que pensamos con la boca, a confundir pensamiento y voz; o que los sueños están realmente en la habitación por la noche. Otro ejemplo es el realismo nominal, la idea de que las palabras de forman parte de los objetos, son indisolubles de ellos; así el sol no podría llamarse de otra manera, porque es el sol.
- **Animismo:** tendencia a considerar vivientes las cosas, o darles intención o conciencia, por ejemplo, pensar que el reloj está vivo porque las agujas y hace tic-tac; pensar que la luna sigue al niño. Como

puede verse, es una confusión entre lo físico y lo psíquico, entre lo vivo y lo inerte de nuevo ejemplo de egocentrismo al tratar las cosas las propiedades del niño. Numerosos autores han revisado los estudios sobre el animismo llegando a confirmar que los niños pequeños atribuyen vida a objetos inanimados (a la vez que consideran que las plantas no están vivas), disminuyendo estas respuestas con la edad. Pero los criterios utilizados por los niños son muy variados y en todo caso hay que separar el aspecto de conciencia del aspecto de vida, según J. Delval (1975)

- **Artificialismo:** tendencia a pensar que todo en la naturaleza (lo vivo o lo inerte) está fabricado, es producto de la actividad humana. Los lagos son posteriores a la existencia de las ciudades, pues son los habitantes de éstas quienes los han construido; los árboles se hacen con semillas que se compran o también se compran manzanas y luego se colocan entre las hojas.

### III. PERIODO DE LAS OPERACIONES CONCRETAS (7–12 años)

Según Piaget los niños a lo largo del período anterior se muestran progresivamente insatisfechos de sus soluciones preoperatorios pasadas. Empiezan a reconocer la inadecuación de sus soluciones y los errores que estas primitivas soluciones producen. Se considera que las operaciones son los componentes de las estructuras cognoscitivas que permiten la adaptación al medio. Su pensamiento se orienta desde lo tangible y material. Es capaz de realizar acciones lógicas sencillas que incluyan la reversibilidad, la conservación, la ordenación y la seriación. El egocentrismo decrece como resultado de la experiencia social. Se trata de una edad en que se domina el mejor lenguaje, y con ello las relaciones con los demás se hacen más fluidas. El desarrollo de la lógica, de hecho, depende de la colaboración con otros. La cooperación también contribuye al conocimiento de reglas y normas que conforman una moralidad de pensamiento impuesta y sancionada por otros. En ocasiones pueden verse incapaces de resolver un problema planteado verbalmente, no así si lo presentamos materialmente.

### IV. PERIODO DE LAS OPERACIONES ABSTRACTAS (12–)

Según Piaget, la madurez cognitiva se alcanza durante el período de las operaciones formales. El período se caracteriza por la capacidad del pensamiento abstracto. Los adolescentes pueden pensar de manera científica utilizando el razonamiento inductivo y el razonamiento hipotético–deductivo (éste último depende en gran medida del lenguaje). La etapa de las operaciones formales no es una etapa de desarrollo universal a todos los individuos de las sociedades occidentales y en ocasiones la capacidad de operar formalmente tampoco se aplica a todos los problemas.

#### El desarrollo moral según Piaget

Piaget estudia fundamentalmente el juicio moral de los niños hasta los 13 años. Respecto a las reglas distinguen 4 estadios en su aplicación:

<b>LA PRACTICA DE LAS REGLAS</b>	
REGULARIDAD	En este estadio, típico del nivel
INDIVIDUAL	Sensoriomotriz, las reglas constituyen
( 0–2 años)	Esquemas motrices ritualizados, producidos
	Individualmente dependiendo de los deseos y de las costumbres del niño en el juego de tipo individual.
IMITACION Y EGOCENTRISMO	En este estadio, el niño juega respetando las reglas del ambiente social: imita a los niños mayores, aunque juegue solo. Si está en grupo, juega su propio juego. En el grupo todos pueden ganar al mismo tiempo. Se manifiesta su

(2–6 años)	egocentrismo. No existe todavía en este periodo interés alguno por codificar las reglas.
COOPERACION INCIPIENTE (7–10 años)	En este estadio, el juego deja de ser egocéntrico y el placer que experimenta empieza a ser social, no sólo muscular y motriz. Aparece un interés creciente por la codificación de las reglas. Hay un control recíproco para asegurar que todos los miembros respeten las reglas establecidas.
CODIFICACION E INTERES POR LAS REGLAS (11–12 años)	En este estadio predomina el interés por el significado de las reglas que pueden ser cambiadas por el consenso de todo el grupo.

<b>VALORACION DEL CONCEPTO DE JUSTICIA</b>	
JUSTO E INJUSTO COMO DEBER Y OBEDIENCIA RESPECTIVAMENTE (0–7/8 años)	Este periodo de caracteriza por la identificación de la noción de justo e injusto con el deber y la obediencia, respectivamente. Justo es todo aquello que dicta la ley y es promulgado por la autoridad. Si la obediencia y la justicia entran en conflicto, el niño prefiere la obediencia a la autoridad; lo justo se confunde con lo impuesto por la ley, la cual es heterónoma e impuesto por el adulto. Existe relación entre la evolución del concepto de justicia y el de justicia inmanente. Este último aspecto se refiere a la creencia de que toda trasgresión es inevitablemente castigada.
DESARROLLO DE LA AUTONOMIA Y DE LA IGUALDAD (8–12 años)	Este período se caracteriza por un progresivo desarrollo de la autonomía y de la prioridad de la igualdad como regla suprema. Los castigos basados en la reciprocidad, se consideran legítimos. La creencia en la justicia inmanente disminuye considerablemente. En este aspecto desempeña un papel importante el descubrimiento de la imperfección de la justicia del adulto.
SENTIMIENTO DE EQUIDAD (11–12 AÑOS)	En este período emerge una nueva actitud caracterizada por el sentimiento de equidad, por el convencimiento de que todos los individuos tienen los mismos derechos y por la necesidad de considerar las situaciones particulares al aplicar las leyes.

### **De la heteronimia a la autonomía moral**

***Moral heterónoma:*** en el primer estadio del realismo moral, la moralidad aparece como externa e inmanente. Se trata de una moral de coacción o heterónoma que caracteriza el juicio de los niños más pequeños. El niño, en este estadio, considera las reglas sagradas e inviolables.

***Moral autónoma:*** el segundo estadio es el de la moral autónoma, el de la moral de cooperación o reciprocidad; se caracteriza por la idea de que las reglas han sido establecidas y se mantienen por acuerdo recíproco y por lo mismo, están sujetas a modificaciones de acuerdo con las necesidades de los individuos.

El desarrollo cognitivo y las experiencias sociales, en especial las interacciones del niño con sus coetáneos, juegan un papel muy importante en el paso de la heteronimia a la autonomía. El crecimiento moral requiere

que el niño supere su egocentrismo, realismo y desarrolle un concepto de sí mismo como características que se encuentran en la infancia, como el egocentrismo, pueden encontrarse también en el adulto, en especial en las sociedades conformistas y gerontocráticas

### **Aprendizaje y desarrollo**

Lo que interesa a Piaget en un principio es el estudio del conocimiento: cómo se va adquiriendo y modificando el conocimiento en las diferentes edades. Parte de la idea que el desarrollo se da de forma espontánea y hay que entenderlo como un proceso adaptivo que prolonga la adaptación biológica. Para Piaget hay una diferencia entre el aprendizaje y el desarrollo; el aprendizaje consistiría en la adquisición de conocimientos determinados y el desarrollo en la adquisición de estructuras mentales nuevas.

Este autor considera que el aprendizaje está en función del desarrollo; la estructura mental posibilita el acceso al conocimiento. Los principios en los que apoya su teoría son:

**a) el constructivismo:** es el proceso por el cual el sujeto desarrolla su propia inteligencia. Las estructuras mentales son construidas por el niño a partir de sus propias acciones. La construcción se realiza desde dentro, es un proceso interno del sujeto. El conocimiento es el resultado de un proceso de construcción.

**b) la actividad:** esta lleva al niño al desarrollo intelectual, pero esta actividad no sólo se refiere a aspectos físicos o de manipulación sino también mentales: cuando el niño razona, reflexiona prevé, formula hipótesis, etc. (a estas las denomina operaciones). Piaget utiliza el término de esquema para referirse a una sucesión de acciones que tiene una organización que es susceptible de repetirse en situaciones de repetirse en situaciones semejantes. Los esquemas, como se ha indicado anteriormente, pueden ser de tipo motor y también abstractos; en cuanto a los primeros, algunos ejemplos son: abrir una puerta, succionar, masticar, masticar, subir escaleras, coger la cuchara para comer, montar en bicicleta, etc; ejemplo de los segundos pueden ser: resolver un problema de tipo lógico, matemático, etc.

**c) la equilibración:** es el motor principal del desarrollo, cuando ante una situación, un esquema conocido no es capaz de resolverla eficazmente, se produce un desequilibrio, para lograr de nuevo el equilibrio, el sujeto necesita actuar o utilizar un nuevo esquema que le ayude a resolver dicha situación. El equilibrio siempre es dinámico, y consiste en una serie de reacciones activas del sujeto en respuesta a las perturbaciones exteriores.

*Sirva el siguiente ejemplo: cuando el niño se encuentra por primera vez ante una puerta que se abre hacia él, en vez de en sentido contrario, tendrá que modificar su situación, desplazándose para poder abrir la puerta, y así habrá aprendido a resolver un problema nuevo. Cuando se encuentre con una puerta corredera, no podrá aplicar el esquema para abrir una puerta con bisagras. Inicialmente intentará utilizar el mismo esquema, sin éxito, pretenderá poner en funcionamiento otros esquemas, o recordará haber visto a otra persona abrir una puerta corredera y tratará de hacerlo apoyándose en esquemas anteriores. Cuando finalmente lo consiga, lo habrá formado un nuevo esquema para abrir puertas, que se aplicará cuando se encuentre ante puertas correderas.*

En el ejemplo nos indica que el niño puede aprender si las situaciones nuevas difieren algo de las situaciones conocidas; si estas situaciones son muy discrepantes o son iguales, no se producirá el aprendizaje.

Asimilación

Desequilibrio! !equilibrio

!!

acomodación

Llamamos asimilación a la comprensión del conflicto cognitivo por parte del sujeto y acomodación de las estructuras mentales formadas anteriormente.

Para este autor son cuatro los factores que intervienen en el desarrollo; la maduración, la experiencia del mundo físico, la influencia del mundo social y la equilibración. Para Piaget el desarrollo consistiría en alcanzar el nivel de equilibrio máximo que se va dando a lo largo de las etapas.

### **3.2. Teoría sociocultural del desarrollo intelectual (Vygotsky)**

Interesado este autor por los procesos psicológicos, aporta una visión muy rica sobre las relaciones entre el desarrollo y aprendizaje. Parte de la idea de que estos procesos (inteligencia, lenguaje, memoria) son el resultado no sólo de factores madurativos sino de la interacción social. Se plantea el estudio del niño en su entorno social, ya que el niño y el entorno son elementos de un único sistema interactivo.

Vygotsky distingue varios niveles de desarrollo

**1. nivel de desarrollo efectivo o desarrollo real;** que se refiere al desarrollo que se ha producido, traducido como el conjunto de actividades que el niño es capaz de realizar por si solo.

**2. nivel de desarrollo potencial;** que viene determinado por el conjunto de actividades que el niño es capaz de realizar con ayuda de otras personas.

Entre uno y otro nivel se encuentra la zona de desarrollo próximo, que no es otra cosa que la distancia entre el nivel de desarrollo, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

Esta zona define las funciones que aún no han madurado, pero que están en proceso de maduración.

Desarrollo real \_\_\_\_\_ desarrollo potencial

!

Zona de desarrollo

Próximo

La zona de desarrollo próximo representa los conocimientos, habilidades y destrezas que están dispuestas a ser activados en el niño desde fuera, de modo que, a través de la interacción social, puedas ponerlos en práctica por si solo. Vygotsky da importancia la actividad externa a partir de la cual se construye procesos internos.

Tanto las escalas evolutivas del desarrollo como el juego libre del niño proporcionan datos acerca del desarrollo real y potencial respectivamente. Para este autor el aprendizaje es el motor del desarrollo, y de esta manera estima que una buena enseñanza debe adelantarse al desarrollo.

Los mecanismos mediante los cuales se lleva a cabo el desarrollo son:

**A) la actividad instrumental:** mediante los instrumentos, el sujeto puede entablar relación entre la realidad y su propia acción. Estos instrumentos son artificiales y convencionales, es decir, están socialmente establecidos. El habla es uno de los instrumentos que permitirán además regular la conducta y asimilar la cultura. El lenguaje sirve para llevar aq cabo un intercambio comunicativo entre el niño y su entorno, además de ser un medio de reflexión.

**B) la interacción** que establece el niño con los que le rodean, desempeña un papel importante en el desarrollo. Mediante esta relación el niño va incorporando( a través de instrumentos) la cultura, el conocimiento, que en un primer momento será externo y que pasará posteriormente a ser interiorizado. La interacción se da a dos niveles:

- Primero se da una interacción social, entre personas, adultos o niños, y se denomina interpersonal.
- Después se da una interacción individual, en el interior del propio niño; es intrapersonal.

Para Vygotsky todas las funciones psicológicas superiores se originan como relaciones entre seres humanos; la atención, la memoria, la inteligencia, el lenguaje la experiencia social va a tener un importante efecto a través de la imitación: con la ayuda de la imitación en la actividad colectiva guiada por los adultos el niño puede hacer mucho más de lo que puede hacer con su comprensión de modo independiente.

Para este autor va a tener importancia o sólo la interacción con los adultos, sino la interacción con los propios niños, es decir, entre iguales, en el proceso de desarrollo. A través de estas interacciones el niño lleva a cabo su socialización, adquiere conocimientos, etc. Las actividades en grupo son enriquecedoras ya que permiten cooperar en tareas, observar diferentes puntos de vista, constatar opiniones, ayudar a otro compañero a resolver un problema, etc.

## **PROCESOS DE APRENDIZAJE**

### **1. el condicionamiento clásico (Pavlov, 1849–1936)**

Ivan Petrovich Pavlov. Fisiólogo, su actitud fue de una objetividad y materialismo sin concesiones: *para el naturalista toda la cuestión reside en el método, en la probabilidad de obtener una verdad incommovible y duradera, y únicamente desde el punto de vista el alma no sólo es innecesaria, sino incluso perjudicial para este trabajo.* En ningún modo niega la existencia del alma, pero si la aparta de las ciencias debido a la dificultad científica de analizarla.

La figura central en el estudio del condicionamiento es Pavlov que estaba estudiando los reflejos de salivación de los perros cuando advirtió que algunos cambios sistemáticas en los reflejos salivares de los mismos estaban relacionados con su conducta en el laboratorio, ya que los perros comenzaban a salivar no sólo cuando recibían la comida en la boca, sino cuando la veían en le plato del experimentador. Pavlov se preguntó si esa salivación prematura anticipada estaba provocada tan sólo por la visión de la comida o si, por el contrario, cualquier estímulo, por ejemplo el sonido de una diapason o una luz, sería capaz de provocar la salivación, con tal de que fuera seguido con alguna frecuencia por la comida verdadera. El mecanismo del condicionamiento clásico es el siguiente:

*Si a un perro se le presenta la comida (estímulo incondicionado: EI, da una respuesta innata( respuesta incondicionada: RI) que es la salivación. Esta conducta se explica por un acto reflejo que posee de forma innata. Ahora bien, si al estímulo de presentar la comida le asociamos un estímulo neutro EN (el sonido de un diapason), al cabo de unos días de adiestramiento el estímulo neutro (EN) se convierte en estímulo condicionado EC, de forma que su sonido aislado es capaz de provocar en el perro la salivación. La respuesta del perro ya no es una respuesta innata sino una respuesta condicionada. El perro ha hecho un aprendizaje: el sonido del diapason significa comida, y por tanto, empieza a preparar el estómago salivando.*

Estimulos incondicionado respuesta incondicionada

EI -----! RI

Estimulo neutro

EN -----! ø

Estimulo condicionado respuesta condicionada

EC -----! RC

Un factor importante para que se produzca el condicionamiento es la repetición en contigüidad de los estímulos condicionado e incondicionado. El intervalo temporal adecuado viene determinado por la presentación del estímulo condicionado( diapasón), medio segundo antes que el estímulo incondicionado( la comida), ya que es importante que el efecto del estímulo condicionado sobre el organismo se produzca en simultaneidad con el estímulo incondicionado, lo que supone una cierta duración de la excitación del sujeto. Aunque Pavlov consideró la contigüidad temporal de los estímulos esencial para el condicionamiento, hay excepciones a esta regla, ya que la repetición puede no ser necesaria para la formación de todas las relaciones estímulo condicionado–respuesta condicionada. De hecho, basta en ocasiones un solo acontecimiento para que se produzca el aprendizaje de la respuesta condicionada.

Para adquirir un condicionamiento necesitamos estímulos incondicionados. Ahora bien, la respuesta condicionada no es igual a la respuesta incondicionada; podemos precisar 4 características que le hacen ser distintas a la RI:

**1. generalización:** consiste en que una vez adquirido un EC, tenemos tendencia a actuar de la misma manera ante estímulos similares al EC inicial. Según la ley de generalización, cuando un organismo ha sido condicionado a responder a un estímulo determinado, también producirán esa misma respuesta otros estímulos, aun cuando no hayan intervenido en el proceso de condicionamiento ni sean exactamente como él. Ej.: cuando alguien viaja a un país y tiene una experiencia desagradable. Mantiene una actitud negativa ante cualquier persona de ese país, también el racismo puede basarse en este mecanismo. La generalización es útil para la economía adaptativa del organismo, ya que el sujeto podrá responder a un estímulo, aunque este sufra variaciones. Por ejemplo, de nada serviría aprender a esquivar los coches cuando andamos o cruzamos la calle, si el aprendizaje sólo tuviera vigencia para un coche de tamaño o marca determinada. La generalización no es ilimitada no arbitraria, sino que parece seguir un gradiente de generalización que puede definirse como la relación entre la intensidad de las respuestas y el grado de semejanza de los nuevos estímulos con el estímulo original.

El condicionamiento de orden superior, como la generalización del estímulo es un medio para asociar una respuesta condicionada a un estímulo distinto del estímulo condicionado original. Pero a diferencia de la generalización, el condicionamiento de orden superior no se produce automáticamente como un subproducto de la experiencia del condicionamiento original. Más bien se establece a través de experiencias adicionales de condicionamiento. En el condicionamiento de orden superior, un estímulo neutro es apareado con un estímulo condicionado y eventualmente este estímulo neutro también llega a ser estímulo condicionado para la respuesta condicionada original.

**2 discriminación:** consiste en la capacidad para distinguir entre el Ec original y EC que se parece. Si la generalización es la respuesta a las semejanzas, la discriminación es la respuesta a las diferencias. Ej.: *un niño pequeño generaliza en palabras amables, sonrisa y buen trato, pero al mismo tiempo discrimina entre el buen trato de su madre y el de otra persona.* Este último mecanismo equilibra los efectos de la generalización. La tendencia a generalizar tiene un indudable valor adoptivo, pero es inadecuada en numerosas circunstancias, por ejemplo cuando hay que dar a diversos estímulos respuestas diferentes. Pavlov realizó un experimento interesante respecto a la salud mental, que tiene que ver mucho con el proceso de discriminación. Comenzó mostrando a un perro el dibujo de un círculo y dándole inmediatamente después algo de comida. En seguida el perro llegó a condicionar la saliva a la vista del círculo. Luego probó al animal mostrándole otros dibujos de figuras como elipse, cuadrado, rectángulo, triángulo estrella, comprobando que la respuesta de salivación se generalizaba a estímulos distintos del estímulo condicionado original (el círculo). La generalización seguía,

por supuesto, un patrón: cuanto más semejante era la otra figura a un círculo, más salivaba el animal. Pavlov entrenó después al perro a discriminar entre los dos estímulos, dando siempre comida al perro cuando aparecía el círculo, peor no cuando aparecía la elipse. Inmediatamente el perro aprendió a salivar sólo cuando se mostraba el círculo. Cuando Pavlov comprobó que el perro podía discriminar entre un círculo y una elipse, trató de enloquecer al animal. En los siguientes ensayos presentó al perro elipse que eran casi redondas. En este momento, el sistema cognitivo del perro sufrió un shock tal que estuvo a punto de romperse, pues el animal no podía percibir la diferencia entre el estímulo condicionado positivo (el círculo) y el estímulo condicionado negativo (la elipse). Abrumado por el stress, el animal se descomponía, orinaba, defecaba y trataba de retirarse de la situación del entrenamiento.

**3. extinción:** es evidente que el sujeto condicionado a dar una respuesta determinada no está condicionado a darla durante el resto de su vida. Si el Estímulo condicionado no va acompañado de vez en cuando por el Estímulo incondicionado la Respuesta condicionada desaparece. Ej.: si tocamos la campana repetidas veces y la comida no aparece, el perro desaprenderá la conducta aprendida.

**4. recuperación automática:** se refiere a la capacidad de recuperar condicionamientos ya extinguidos. Ej.: un año más tarde del experimento volvemos a practicar con el mismo perro el condicionamiento de la campanilla, el estímulo neutro, con pocas repeticiones se convertirá inmediatamente en estímulo condicionado.

El experimento de la salivación canina le hizo ganar el premio nobel en 1904.

### *EL MASOQUISMO*

Muchos psicólogos tienen la idea de que el masoquismo es un fallo en el sistema de la personalidad de algunos sujetos. Pavlov en cambio, pensaba que podía tratarse de una conducta aprendida a través del condicionamiento. Para ello, Pavlov, entrenó a un perro a resistir estímulos extremadamente dolorosos utilizando una técnica de condicionamiento. Comenzó marcando un área de la piel sobre la pata del perro, luego estimuló esta área con un estímulo doloroso, e inmediatamente le dio algo de comida. El perro salivó a la comida, peor no retrocedió ante el dolor. Aparentemente, la fuerte respuesta de salivación incondicionada inhibió el reflejo normal de dolor, apareándolo cada vez con la comida. En ningún momento, el animal respondió como si estuviera herido. Es más, el perro parecía desear la sesión de entrenamiento y recibir el dolor, pues éste llegaba a ser una señal condicionada de que recibiría enseguida la comida. Una vez que el perro estaba completamente entrenado, aguantaba increíbles cantidades de estimulación dolorosa sobre su pata. Sin embargo, si Pavlov aplicaba el estímulo doloroso cualquier otra parte del cuerpo del perro, el animal instantáneamente daba un alarido e intentaba escapar de su lugar de entrenamiento. Pavlov concluyó que cuando se aplicaba el estímulo doloroso sobre su pata, el animal no sentía ningún dolor. ¿por qué? Porque la respuesta de salivación era tan fuerte que suprimía todas las otras respuestas al mismo estímulo. Realmente, los animales, como los seres humanos no pueden hacer más que una cosa a la vez. Ya la respuesta fuerte tiende a suprimir la mayor parte de las reacciones que pudieran ser hechas al mismo estímulo. El paralelo entre los perros masoquistas y los seres humanos que buscan dolor o humillación para conseguir placer (frecuentemente sexual) es evidente.

## **2. el conductismo (Watson)**

Formado en la Universidad de Chicago. Su campo de interés fue la psicología animal. Critica la psicología introspectiva de especulativa. Su solución al problema mente–cuerpo consistió en ignorarlo, estudiando únicamente la conducta. No existe la conciencia incógnita, sino unos procesos conductuales complejos. En 1913 expresa: *no existen procesos surgidos del interior*

Experimentó con el pequeño Albert para demostrar que hasta los sentimientos son aprendidos y que ninguna característica psíquica depende de un procesamiento anímico de la información. El experimento consistía en que aprovechando que Albert tenía miedo (respuesta incondicionado) de los golpes de una barra de hierro

(estímulo condicionado<sup>9</sup>, se le condicionó el miedo a un peluche como ratas blancas, batas blancas, etc. Watson no llegó a descondicionar a Albert porque la madre se negó a que siguiera experimentando con él.

EI-----! RI
Sonido barras de hierro miedo
EN-----! ∅
Peluche blanco
EC-----! RC
Peluche blanco miedo

Negó la existencia de caracteres o facultades innatas. En 1930 dice: *denme una doce de niños sanos y un mundo con las especificaciones expresamente diseñadas por mi para educarlos, y les aseguro que, tomando a cualquiera de ellos al azar, le adiestraré para convertirse en cualquier clase de profesión: doctor, jurista, artista, director comercial, y si, incluso en un mendigo o un ladrón; y ello con independencia de sus talentos y de la raza de sus antepasados.* Esta posición era muy progresista porque algunos eugenistas pensaban que los negros eran inferiores.

Redujo el pensamiento a conducta implícita y redujo la creatividad a combinaciones nuevas de reflejos aprendidos previamente, pero no dijo nada sobre cómo se llevan a cabo tales combinaciones.

Para Watson el conductismo era una revolución dirigida frontalmente contra el estructuralismo, aunque indirectamente contra la religión calvinista. Su madre era anabaptista con una moral muy tradicional, justo antes de entrar en el seminario murió su madre y pasó a estudiar psicología. Negar la existencia del alma suponía cerrar la puerta a la culpabilidad que la religión de su familia le imponía.

### **3. el condicionamiento instrumental ( Thorndike, 1874– 1949)**

La teoría del condicionamiento instrumental, también llamado aprendizaje de ensayo– error, explica que no todas nuestras conductas tienen un carácter de respuestas a un estímulo previo; a diferencia de lo que contiene el condicionamiento clásico, el hombre y el animal no son seres pasivos que responden automáticamente ante un estímulo; son seres activos y según mantengan una conducta u otra, habrá unas u otras consecuencias.

Thorndike decía que una conducta que obtiene un resultado satisfactorio, tiene muchas posibilidades de repetirse en situaciones similares. Su experimento más como es el siguiente:

*Colocaba un gato dentro de una caja–problema. El gato está hambriento y la comida a la vista, pero fuera de su alcance. Para poder salir de la caja, el gato debía tocar una palanca. En cuanto el animal entraba en la caja, intentaba salir sin conseguirlo. En esta situación, el animal desplegaba una conducta totalmente errática: brincaba, golpeaba la puerta, se lanzaba contra los barrotes de la caja, hasta que casualmente accionaba el dispositivo conseguía abrir la puerta. Thorndike midió el tiempo y comprobó que a mayor número de ensayos menor era el tiempo invertido en averiguar la solución para escapar.*

Lo más destacado de este tipo de aprendizaje es que el animal, una vez que resuelve el problema que tenía planteado y abre la puerta, va eliminando gradualmente las respuestas inútiles y selecciona aquellas que conducen adecuadamente a la solución del problema ahora bien, una vez que el animal selecciona la conducta que conduce exitosamente a la solución, se establece una conexión instrumental definitiva entre la conducta

apropiada (presión del dispositivo) y la recompensa a la que conduce (la comida). Entonces se produce el aprendizaje que se llama instrumental porque se aprende una conducta que es instrumento para obtener una recompensa.

Del análisis de estos experimentos dedujo Thorndike una serie de leyes, de entre las que destacamos:

1. ley del efecto: cuanto mayor sea la satisfacción, mayor será el fortalecimiento o debilitamiento de la conexión.

2. ley del ejercicio: revela que las conexiones se fortalecen con la práctica y se debilitan sin ella. Ahora bien, la práctica, para ser eficaz, debe ser recompensada.

#### **4. el condicionamiento operante (B.F. Skinner, 1904–1991)**

el condicionamiento operante es, según la mayor parte de los especialistas, una modalidad del condicionamiento instrumental. En sentido estricto, se trata de un proceso en el cual la frecuencia con que se produce una conducta depende de las consecuencias que tiene esa conducta. Si las consecuencias son agradables, la conducta tenderá a repetirse; si la conducta es desfavorable, la conducta tenderá a desaparecer. Es una versión de la ley del efecto de Thorndike que, en versión de Skinner será la *ley del refuerzo*.

**Ley del refuerzo:** un refuerzo es un estímulo que provoca el que una conducta se repita en el futuro. En este sentido, el refuerzo es un estímulo positivo porque provoca que se repita la conducta. También puede existir un refuerzo que actúe de modo negativo y tenga como consecuencia la desaparición de la conducta, a esto le llamaremos castigo. De esta teoría deducimos el siguiente cuadro, en él llamamos refuerzo a los estímulos que favorecen la repetición de una conducta y castigos a los estímulos que potencian su desaparición.

**REFUERZO POSITIVO:** queremos que una conducta se repita y para ello administramos un premio, ej.: *un niño se porta bien y le damos un caramelo; un trabajador se esfuerza por su empresa y le damos una paga extraordinaria*. El caso del refuerzo positivo es el más efectivo para la adquisición de hábitos conductuales pero hemos de tener en cuenta que no siempre puede aplicarse, ya que la persona reforzada se acostumbra a los premios y puede llegar el momento en que si no se le premia, no se esfuerce, y se haga incapaz de realizar tareas por sí mismo. Asimismo la persona constantemente reforzada en el momento en que deja de serlo se frustra y esto normalmente desemboca en agresividad.

**REFUERZO NEGATIVO:** queremos que una conducta se repita y para ello eliminamos un estímulo negativo. Ej.: *si realizas bien los trabajos no tendrás que presentarte al examen*.

**CASTIGO POSITIVO:** queremos que desaparezca una conducta y administramos un estímulo negativo. Ej.: *un niño se sube a la mesa y le damos un capón*. Este refuerzo es el más empleado y sin embargo es el menos eficaz ya que las personas son capaces de acostumbrarse al castigo e inmunizarse con el tiempo ante él.

**CASTIGO NEGATIVO:** queremos que desaparezca una conducta y eliminamos un estímulo positivo. Ej.: *si te subes a la mesa te quedas sin helado*.

La respuesta o conducta operante (propia del condicionamiento operante) difiere claramente de la conducta respondiente (propia del condicionamiento clásico de Pavlov).

La conducta respondiente es innata, producida por tanto necesariamente por el estímulo que le precede. Se trata, por lo general, de respuestas reflejas que tienen una misión protectora respecto a la supervivencia del animal. Además, la relación entre estímulo–respuesta es necesaria y está basada en la estructura hereditaria del organismo. En este caso, la frecuencia con que se produce esta conducta depende sólo de la frecuencia con que se presenta el estímulo evocador, de manera que para que aumente o reduzca la frecuencia de esta

conducta basta con aumentar o reducir la frecuencia del estímulo. Por otra parte, las consecuencias que tiene la conducta no tienen influencia sobre esa misma conducta.

Por el contrario, conducta operante no es provocada necesariamente por el estímulo, sino que es emitida por el organismo de forma espontánea; correr, volar, comer, salir son conductas operantes. Se puede llamar conducta operante a cualquier conducta espontánea que emite el organismo sin ser provocada por un estímulo determinado del ambiente. Y se llama operante, porque opera o produce algún efecto en el ambiente.

En el condicionamiento operante interesan especialmente los estímulos reforzados y discriminativos. Como hemos visto, los estímulos reforzados son sucesos ambientales que van detrás de la respuesta e incrementan la probabilidad de que estas respuestas ocurran en la conducta futura del organismo. Los estímulos discriminativos acompañan o proceden a las respuestas, y aumentan la probabilidad de las respuestas operantes que han sido reforzadas en el pasado en presencia de los mismos estímulos discriminativos.

El proceso de condicionamiento es extremadamente simple, tanto cuando se realiza en la vida diaria como cuando se provoca en situaciones de laboratorio, es decir, la caja de Skinner. Concretamente, en esta caja hay una palanca que, al ser presionada (conducta operante), hace caer la comida (estímulo reforzante). El proceso tiene, por lo general, dos partes; en la primera se aprende o constituye la operante y en la segunda se consolida. Cuando se introduce, por ejemplo, una paloma en la situación experimental, hay que esperar a que el animal accione la palanca (presione la operante) para facilitar la comida. Como este aprendizaje puede llevar mucho tiempo, conviene acelerar la constitución de la operante mediante el método llamado de aproximaciones sucesivas o moldeamiento, es decir, facilitando la comida cada vez que el animal se acerca a la palanca o se sitúa en la dirección correcta, logrando así llevarle hasta ella y hacer que la presione.

Una vez que la operante está ya constituida, y el animal ha aprendido a presionar la palanca (operante) para obtener la comida, puede entrar en juego el estímulo discriminativo, ordinariamente una luz que permanece encendida siempre que este dispositivo de la comida está en funcionamiento, y apagada cuando el dispositivo no funciona. De esta forma, el animal aprenderá a operar la palanca cuando la luz esté encendida (porque detrás de la operante— presión de la palanca— aparecerá la comida) y a no presionarla cuando la luz esté apagada. Las leyes del condicionamiento operante son semejantes a las del condicionamiento clásico ya descritas.

### **5. el aprendizaje observacional (Bandura)**

La aportación de Bandura es sencilla pero no por ello menos relevante. Sus estudios apuntan la existencia de aprendizaje conductual a partir de otros modelos, es decir, la persona puede aprender no siempre sufriendo o gozando sobre sí todos los castigos y refuerzos sino también a través de la observación. Ej.: si Juanito lleva pantalones Levi's y obtiene la admiración de los demás, yo me compraré; o por ejemplo, en caso de que el personaje sea ficticio puede ocurrir que: si Batman no tiene miedo de dormir a oscuras y tampoco; o— ves como ese niño después de ponerle la inyección no ha llorado, etc.

En esta teoría se supone la existencia de una contigüidad entre la conducta del observador y la del modelo, pero también la existencia de procesos mediacionales que operan de forma concertada. En primer lugar, deben intervenir ciertos procesos *atencionales*, de manera que el observador pueda reconocer y diferenciar los rasgos distintivos de la respuesta del modelo; de *retención*, adquiriendo la conducta del modelo de forma representacional a través del sistema imaginativo y del verbal; de *reproducción motórica*, ya que necesita el observador transformar el conocimiento en acción, y *motivacionales*, ya que la condición del refuerzo determina la medida en que una correcta adquisición se transformará en ejecución abierta.

Son muchas las teorías que tratan de explicar el aprendizaje observacional. Algunos como Tarde o James explican este proceso de aprendizaje acudiendo a una instancia instintiva presente en el observador, que le lleva a adquirir e incorporar a su repertorio comportamental las conductas que observa en el modelo. Tarde

llegó a pensar que los procesos observacionales o imitativos constituirían la clave explicativa de todo el sistema social, puesto que llegaba a explicar la formación, mantenimiento y cambio de las regularidades sociales, tanto en el nivel institucional como en el personal, e incluso en el de las creencias compartidas.

### **Efectos del aprendizaje observacional**

Se reconocen tres efectos principales del aprendizaje observacional: modelado, inhibición–desinhibición y facilitación.

**1. modelado:** se llama modelado a la adquisición de nuevas pautas de conducta que el modelo ofrece y observador reproduce. Uno de los campos principales de estudio es el de la adquisición, por parte de los niños, de las respuestas agresivas de la contemplación de los modelos adultos. De los experimentos realizados por Bandura, se puede concluir que los niños que observan una conducta agresiva, realizan luego una mayor número de respuestas agresivas que los que no la han observado. Más importante que esto es que los modelos filmados son tan poderosos en la creación de conductas agresivas como los modelos reales.

**2. la inhibición** se refiere a la supresión, por parte del observador, de una conducta prohibida o socialmente indeseables por haberla visto castigada en el modelo, o porque el modelo no la realiza, respetando así la prohibición. La desinhibición, en cambio, implica la manifestación, por parte del observador, de una respuesta prohibida o socialmente indeseable contemplada previamente en el modelo. En un experimento reciente, el grupo de niños que había observado la conducta del modelo que transgredía una norma y comentaba luego positivamente la trasgresión cometida, quebrantaba una norma que les prohibía jugar con determinado juguete en una proporción mayor que el grupo de niños que observaba un modelo también trasgresor, peor que hacía comentarios críticos sobre la conducta.

**3. facilitación:** el efecto del modelado en este caso es instigar o disparar una respuesta conocida y no castigada. El ejemplo más sencillo de facilitación es el del emigrante, que al volver a su tierra, ha olvidado los modismos del lenguaje del pueblo, pero al poco tiempo vuelve a recuperarlos y habla como los demás.

Las características del observador también influyen de manera destacada en la conducta imitativa. Los rasgos más influyentes son la edad, sexo, nivel intelectual características emocionales, y de personalidad. Algunos rasgos del modelo, tales como edad, sexo, poder social y situación socioeconómica constituyen variables determinantes en la eficacia del modelo.