

## Capítulo 3

# DOMINIO DE LA MEMORIA Y EL PENSAMIENTO

*La esencia íntima de la memoria humana consiste en el hecho de que los seres humanos recuerdan activamente con la ayuda de signos. Podríamos decir que la característica básica de la conducta humana en general es que las personas influyen en sus relaciones con el entorno, y a través de dicho entorno modifican su conducta, sometiéndola a su control.*

(Vygotski)

A la luz de lo que mis colaboradores y yo aprendimos acerca de las funciones del lenguaje en la reorganización de la percepción y creación de nuevas relaciones entre las funciones psicológicas, emprendimos un amplio estudio de otras formas de actividad con signos en los niños en todas sus manifestaciones (dibujo, escritura, lectura, uso de sistemas numéricos, etc.). Estudiamos también la posibilidad de que otras operaciones no relacionadas con la inteligencia práctica se rigieran según las mismas leyes de desarrollo que descubrimos al analizar la inteligencia práctica.

Numerosos experimentos realizados por mis colegas y por mí mismo trataban de dichos problemas; sin embargo, ahora, basándonos en los datos obtenidos a partir de ellos, podemos describir de forma esquemática las leyes básicas que caracterizan la estructura y desarrollo de las operaciones con signos en el niño. Todo ello se presentará a través de una polémica sobre la memoria, que es excepcionalmente apropiada para el estudio de los cambios que introducen los signos en las funciones psicológicas básicas, ya que desvela de modo patente el origen social de los signos, así como el papel crucial que desempeñan en el desarrollo del individuo.

## ► ORÍGENES SOCIALES DE LA MEMORIA INDIRECTA (MEDIATA)

♦ Una investigación comparativa de la memoria humana pone de manifiesto que, incluso en los estadios más tempranos del desarrollo social, existen dos tipos de memoria esencialmente distintos. Uno de ellos, que prevalece en el comportamiento de las personas analfabetas, se caracteriza por la impresión inmediata de las cosas, por la retención de experiencias actuales como base de las huellas psíquicas (memoria). Llamamos *memoria natural* a este tipo de memoria, que queda perfectamente ilustrado en los estudios de E.R. Jaensch sobre la imaginaria eidética.

• *Esta clase de memoria está muy cercana a la percepción, porque surge a partir de la influencia directa de estímulos externos en los seres humanos.*

Desde el punto de vista de la estructura, todo el proceso está caracterizado por la cualidad de inmediatez. No obstante,

♦ **La memoria natural no es el único tipo existente, incluso en el caso de hombres y mujeres analfabetos. Por el contrario, otros tipos de memoria pertenecientes a una línea de desarrollo totalmente distinta coexisten con la memoria natural.**

• *Tanto el uso de palos con muescas y nudos, como los comienzos de la escritura y las ayudas de la memoria simple demuestran que, incluso en los primeros estadios del desarrollo histórico, los seres humanos fueron más allá de los límites de las funciones psicológicas que les eran propias por naturaleza, progresando hacia una nueva organización de su conducta culturalmente elaborada.*

Un análisis comparativo muestra que dicha actividad está ausente incluso en las especies superiores de animales; estamos convencidos de que estas operaciones con signos son producto de las condiciones específicas del desarrollo social.

### OPERACIONES QUE CAMBIAN LA ESTRUCTURA PSICOLÓGICA DEL PROCESO DE MEMORIA

♦ **Incluso operaciones comparativamente simples como hacer un nudo o marcar señales en un palo para recordar alguna cosa, cambian la estructura psicológica del proceso de memoria.**

• *Dichas operaciones extienden la operación de la memoria más allá de las dimensiones biológicas del sistema nervioso humano y permiten incorporar estímulos artificiales o autogenerados, que denominamos signos.*

Esta facultad, propia de los seres humanos, representa una forma de conducta totalmente nueva [las funciones psicológicas superiores o específicamente humanas]. La diferencia esencial entre ésta y las funciones elementales podemos hallarla en la estructura de las relaciones estímulo-

respuesta de cada una de ellas. La característica central de las funciones elementales es que están directa y totalmente determinadas por los estímulos procedentes del entorno. En lo que respecta a las funciones superiores, el rasgo principal es la estimulación autogenerada, es decir, la creación y uso de estímulos artificiales que se convierten en las causas inmediatas de la conducta

## ▶ ESTRUCTURA DE LAS OPERACIONES CON SIGNOS

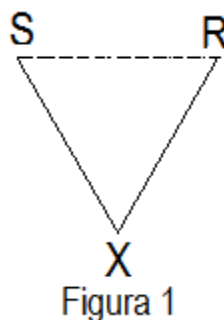
♦ **Toda forma elemental de conducta presupone una reacción directa a la tarea impuesta al organismo, que puede expresarse mediante la fórmula simple de**

$$S \longrightarrow R.$$

• *Sin embargo, la estructura de las operaciones con signos requiere un vínculo intermedio entre el estímulo y la respuesta. Este vínculo intermedio es un estímulo (signo) de segundo orden introducido en la operación, donde cumple una función especial; crea una nueva relación entre S y R.*

El término «introducido» indica que el individuo debe estar activamente comprometido a establecer dicho vínculo. Este signo posee al mismo tiempo la importante característica de invertir la acción (es decir, opera en el individuo, no en el entorno).

♦ **Por consiguiente, el proceso simple de estímulo-respuesta queda sustituido por un acto complejo y mediato, que representamos del modo siguiente:**



• *En este nuevo proceso, el impulso directo para reaccionar está inhibido, mientras que se incorpora un estímulo auxiliar que facilita la realización de la operación de modo indirecto.*

Estudios cuidadosos han demostrado que este tipo de organización es

básico para todos los procesos psicológicos superiores, aunque en formas mucho más sofisticadas que las apuntadas anteriormente.

### LA TRANSFERENCIA DE UNA OPERACIÓN PSICOLÓGICA A FORMAS SUPERIORES Y CUALITATIVAMENTE NUEVAS QUE PERMITEN A LOS SERES HUMANOS EL CONTROL DE SU CONDUCTA DESDE FUERA

El vínculo intermedio en esta fórmula no es simplemente un método para aumentar la operación ya existente, ni un mero vínculo adicional en una cadena S-R. Debido a que este estímulo auxiliar posee la función específica de invertir la acción, puede transferir la operación psicológica a formas superiores y cualitativamente nuevas y permitir a los seres humanos, mediante la ayuda de estímulos, *el control de su conducta desde fuera*.

- *El uso de signos conduce a los individuos a una estructura específica de conducta que surge del desarrollo biológico y crea nuevas formas de un proceso psicológico culturalmente establecido.*

### ▶ LAS PRIMERAS OPERACIONES CON SIGNOS EN LOS NIÑOS

#### ◆ **El papel que desempeñan los signos en la memoria y atención voluntarias**

Los experimentos que presentamos a continuación, realizados por A. N. Leontiev en nuestros laboratorios, demuestran con especial nitidez el papel que desempeñan los signos en la memoria y atención voluntarias.

- *Se pedía a los niños que jugaran a un juego en el que debían contestar a un conjunto de preguntas sin utilizar ciertas palabras en sus respuestas.*

Así pues, se presentaba a cada niño tres o cuatro tareas que diferían en las restricciones impuestas respecto a las contestaciones y en el tipo de ayudas de estímulos potenciales que el niño podía utilizar. En cada tarea, se le hacían al niño dieciocho preguntas, siete de las cuales estaban relacionadas con colores (por ejemplo, «¿De qué color es ...?»). El niño tenía que contestar cada pregunta rápidamente y utilizando una sola palabra. *La tarea inicial* se realizó exactamente de este modo. En la *segunda tarea*, comenzamos a introducir reglas adicionales que el niño tenía que cumplir si quería salir airoso de la prueba. Por ejemplo, había dos colores, cuyo nombre estaba prohibido pronunciar, y además, tampoco se podía repetir ningún color. La *tercera tarea* tenía las mismas normas que la segunda, pero al niño se le entregaban nuevas fichas de colores como ayuda para realizar el juego («estas fichas pueden ayudarte a vencer»). La *cuarta tarea* era como la tercera, y se utilizaba en los casos en que el niño no se servía de las fichas de colores y empezaba a hacerlo únicamente al finalizar la tercera tarea. Antes y después de cada tarea hacíamos preguntas al pequeño para determinar si comprendía y recordaba las instrucciones.

- *A continuación exponemos un conjunto de preguntas para una tarea típica (en este caso están prohibidos el color verde y el amarillo):*

1) ¿Tienes algún compañero de juego? 2) ¿De qué color es tu camisa? 3) ¿Has viajado alguna vez en tren? 5) ¿Te gustaría ser gordo? 6) ¿Has estado alguna vez en el teatro? 7) ¿Te gustaría jugar en la sala? 8) ¿De qué color es el suelo? 9) ¿Y las paredes? 10) ¿Sabes escribir? 11) ¿Has visto alguna vez lilas? 12) ¿De qué color son las lilas? 13) ¿Te gustan las cosas dulces? 14) ¿Has estado alguna vez en el campo? 15) ¿De qué color pueden ser las hojas? 16) ¿Sabes nadar? 17) ¿Cuál es tu color favorito? 18) ¿Qué se puede hacer con un lápiz?

En la tercera y cuarta tarea, los siguientes colores figuraban en las fichas que servía de ayuda: negro, blanco, rojo, azul, amarillo, verde, lila, marrón y gris.

Los resultados correspondientes a treinta sujetos comprendidos entre los cinco y los veintisiete años se resumen en la tabla 1, que contiene el promedio de errores cometidos en la tarea 2 y 3 y la diferencia entre ambas. Si examinamos en primer lugar los datos de la tarea número 2, podremos comprobar que se da una ligera disminución en los errores entre las edades de cinco a trece años para acentuarse considerablemente en la edad adulta. En lo que a la tarea número tres se refiere, la disminución más acusada se produce entre los grupos de cinco y seis años y los de ocho y nueve años. La diferencia entre las mencionadas tareas es mínima tanto para los niños en edad preescolar como para los adultos. Observamos una mayor diferencia en los niños de edad escolar.

TABLA 1 Errores en la tarea de colores prohibidos

Edad	Número de sujetos	Errores (promedio)		Diferencia
		Tarea 2	Tarea 3	
5-6	7	3,9	3,6	0,3
8-9	7	3,3	1,5	1,8
10-13	8	3,1	0,3	2,8
22-27	8	1,4	0,6	0,8

• *Los procesos que dan origen a las cifras resumen quedan más claros si examinamos las transcripciones representativas de los niños en los distintos grupos.*

Los niños en edad preescolar (de cinco a seis años) generalmente eran incapaces de descubrir el modo en que habían de utilizar las fichas de color auxiliares y tenían enormes problemas en ambas tareas. Incluso después de tratar de explicarles cómo podían ayudarse con las fichas de colores, a esta edad, los niños eran totalmente incapaces de utilizar estos estímulos externos para organizar su propia conducta.

• *La transcripción que sigue corresponde a un niño de cinco años:*

Tarea 4. Colores prohibidos: azul y rojo (con fichas)

2. *¿De qué color son las casas?* Rojas [sin prestar atención a los colores prohibidos].
3. *¿Está brillando el sol?* Sí.

4. *¿De qué color es el cielo?* Blanco [sin mirar la ficha; pero después de responder busca la ficha blanca]. ¡Aquí está! [la coge y la sostiene en la mano]
8. *¿De qué color son los tomates?* Rojos [Mira las fichas]
9. *¿Y de qué color son los libros de ejercicios?* Blancos, ¡como estos! [señalando la ficha blanca].
12. *¿De qué color son las pelotas?* Blancas [mirando la ficha].
13. *¿Vives en la ciudad?* No.
- ¿Crees que has ganado? No lo sé; sí.
- ¿Qué es lo que no tienes que hacer si quieres ganar? No decir el color rojo ni el azul.
- ¿Y qué más? No puedo repetir la misma palabra dos veces.

• *Esta transcripción indica que las «ayudas» desconcertaban realmente a este niño.*

Su repetido empleo del «blanco» como respuesta se dio cuando su atención quedó fijada en la ficha blanca. Las ayudas son para él un rasgo accidental de la situación.

• *No obstante, no hay duda de que, algunas veces, los niños en edad preescolar demuestran los inicios del uso de los signos externos.*

Desde este punto de vista, hay ciertos casos de especial interés. Por ejemplo, después de indicar a un niño que utilizara las fichas para llevar a cabo su tarea («coge las fichas, te ayudarán a ganar»), buscó los colores prohibidos y colocó las fichas fuera de su vista, intentando así evitar el pronunciar dichos colores.

• *A pesar de su aparente variedad, los métodos para utilizar las fichas pueden reducirse a dos tipos básicos.*

*En primer lugar*, el niño puede colocar fuera de su vista los colores prohibidos, extender las fichas restantes y, a medida que va respondiendo a las preguntas, apartar a un lado los colores que va mencionando. Este es el método menos efectivo, pero el que se utiliza en primer lugar en las edades más tempranas. En este caso, la ficha sirve únicamente para registrar el color mencionado. Al principio, los niños no se dirigen a las fichas antes de responder a la pregunta acerca de un color, sólo después de haberlo nombrado buscan entre las fichas la que han citado, la giran, y la sacan o la separan del resto. Este es indudablemente el acto de memorización más simple con ayuda de medios externos. *Sólo más adelante*, las condiciones del experimento permitirán una segunda y nueva función de las fichas. Antes de nombrar un color el niño hace una selección ayudándose con las fichas. No hay ninguna diferencia en el hecho de que el niño mire las fichas que todavía no ha utilizado o que preste atención a los colores que ya ha mencionado. En ambos casos las fichas se interponen en el proceso y sirven como medio para regular su actividad. La ocultación de los colores prohibidos, que es una característica distintiva del primer método de utilización de las fichas, no conduce todavía a la sustitución completa de una operación menos madura por otra mucho más compleja; representa

simplemente un paso en esa misma dirección. El hecho de que así suceda se explica, en parte, por la mayor simplicidad de esta operación al dominar la memoria y, en parte, por una actitud «mágica» del niño respecto a varias ayudas potenciales para resolver el problema.

• *Los siguientes ejemplos de una niña de trece años ilustran dichos puntos (los dos métodos para utilizar las fichas):*

Tarea 2. Colores prohibidos: verde y amarillo (sin fichas)

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>¿Tienes compañeros de juegos?</i>          | Sí.  |
| 2. <i>¿De qué color es tu blusa?</i>             | Gris.  |
| 3. <i>¿Has viajado alguna vez en tren?</i>       | Sí.  |
| 4. <i>¿De qué color son los vagones?</i>         | Grises. [Se da cuenta de que ha repetido dos veces el mismo color, ríe.] |
| 5. <i>¿Te gusta ser una chica?</i>               | Sí.  |
| 6. <i>¿Has estado alguna vez en el teatro?</i>   | Sí.  |
| 7. <i>¿Te gusta jugar en la sala?</i>            | Sí.  |
| 8. <i>¿De qué color es el suelo?</i>             | Gris. [Duda.] Otra vez he repetido.                                      |
| 9. <i>¿Y las paredes?</i>                        | Blancas.   |
| 10. <i>¿Sabes escribir?</i>                      | Sí.  |
| 11. <i>¿Has visto lilas alguna vez?</i>          | Sí.  |
| 12. <i>¿De qué color son las lilas?</i>          | De color lila.   |
| 13. <i>¿Te gustan los dulces?</i>                | Sí.  |
| 14. <i>¿Has estado alguna vez en el campo?</i>   | Sí.  |
| 15. <i>¿Y de qué color son las hojas?</i>        | Verdes; no, no debía haber dicho verde; marrón. rojo, a veces.           |
| 16. <i>¿Sabes nadar?</i>                         | Sí.  |
| 17. <i>¿Cuál es tu color favorito?</i>           | Amarillo. ¡No puedo decirlo. [Levanta las manos y se coge la cabeza.]    |
| 18. <i>¿Qué se puede hacer con un lápiz?</i>     | Escribir.  |
| <i>¿Qué te parece, has ganado o has perdido?</i> | He perdido.  |
| <i>¿Qué es lo que no debías haber dicho?</i>     | Verde y amarillo.  |
| <i>¿Y qué más?</i>                               | No repetir colores.  |

Tarea 3. Colores prohibidos: azul y rojo (con fichas)

El sujeto separa los colores prohibidos, los aparta y esparce las demás fichas en una fila delante suyo.

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>¿Paseas a menudo por la calle?</i> | Sí.   |
| 2. <i>¿De qué color son las casas?</i>   | Gris. [Después de responder, mira las fichas y coloca boca abajo la de color gris.] |
| 3. <i>¿Está brillando el sol?</i>        | Espléndidamente.  |
| 4. <i>¿De qué color es el cielo?</i>     | Blanco. [Primero mira la ficha Y luego la gira.]                                    |

5.¿Te gustan los confites?	Sí.
6.¿Has visto alguna vez una rosa?	Sí.
7.¿Te gustan las verduras?	Sí.
8.¿De qué color son los tomates?	Verdes. [Gira la ficha]
9.¿Y los libros de ejercicios?	Amarillos [Gira la ficha.]
10.¿Tienes juguetes?	No.
11.¿Juegas a pelota?	Sí.
12.¿Y de qué color son las pelotas?	Gris. [sin mirar las fichas; después de responder, mira y se da cuenta del error]
13.¿Vives en la ciudad?	Sí.
14.¿viste la manifestación?	Sí.
15.¿De qué color son las banderas?	Negras [Primero mira las fichas y luego gira la correspondiente]
16.¿Tienes libros?	Sí.
17.¿De qué color son las cubiertas?	De color lila. [gira la ficha].
18.¿Cuándo oscurece?	Por la noche.

♦ **Nuestros resultados, tal como se reflejan en estas transcripciones y en la tabla I, indican tres estadios básicos en el desarrollo de la memoria mediata.**

• **En el primer estadio** (edad preescolar) el niño no es capaz de dominar su conducta organizando estímulos especiales.

Las fichas de colores que podrían ayudar al niño en su tarea no aumentan en absoluto la efectividad de dicha operación. Aunque las fichas actúen como estímulos, no adquieren una función instrumental.

• **El segundo estadio** de desarrollo se caracteriza por una acusada diferencia en los índices de ambas tareas principales.

La introducción de las fichas como sistema auxiliar de estímulos externos incrementa considerablemente la efectividad de los actos del niño. En este estadio predomina el signo externo. El estímulo auxiliar es un instrumento psicológico que actúa desde fuera.

• **En el tercer estadio** (entre los adultos) la diferencia en su actuación en las dos tareas planteadas disminuye y los coeficientes son casi similares, aunque en una base nueva y superior.

Ello no significa que la conducta de los adultos sea directa y natural. En este estadio superior de desarrollo la conducta permanece mediata. Sin embargo, podemos comprobar que en la tercera tarea los estímulos auxiliares están emancipados de las formas externas primarias. Tiene lugar lo que denominamos internalización; el signo externo que necesitan los niños en edad escolar ha sido transformado en un signo interno producido por el adulto como medio para recordar.

Esta serie de tareas aplicada a individuos de distintas edades muestra cómo se desarrollan las formas externas de conducta mediata.



## ► LA HISTORIA NATURAL DE LAS OPERACIONES CON SIGNOS

Aunque el aspecto indirecto (o mediato) de las operaciones psicológicas sea un rasgo esencial de los procesos mentales superiores, sería un grave error, como ya he señalado respecto a los inicios del lenguaje, creer que las operaciones indirectas aparecen como resultado de una pura lógica. El niño no las inventa ni las descubre bajo la forma de una percepción repentina o una brillante suposición (la llamada reacción del «aja»). El pequeño no es capaz de deducir repentina e irrevocablemente la relación que existe entre el signo y el método para usarlo. Por su parte, tampoco desarrolla de modo intuitivo una aptitud abstracta derivada, por así decirlo, de «las profundidades de la mente del niño».

• *Esta noción metafísica, según la cual el esquema psicológico inherente existe antes que cualquier experiencia, desemboca inevitablemente en una concepción a priori de las funciones psicológicas superiores.*

Nuestras investigaciones nos han llevado a conclusiones totalmente distintas. Hemos podido comprobar que

♦ **Las operaciones con signos aparecen como resultado de un proceso complejo y prolongado, sujeto a todas las leyes básicas de la evolución psicológica.**

• *Ello significa que, la actividad de utilizar signos no es algo simplemente inventado y transmitido por los adultos; es más bien algo que surge de lo que originariamente no es una operación con signos, convirtiéndose en tal después de una serie de transformaciones cualitativas.*

Cada una de esas transformaciones proporciona las condiciones necesarias para acceder al siguiente estadio, siendo a su vez condicionada por el estadio anterior; de este modo, las transformaciones están vinculadas como estadios de un único proceso, de naturaleza histórica. En este aspecto, las funciones psicológicas superiores no constituyen excepción alguna en lo que se refiere a las reglas generales que se aplican a los procesos elementales; por otro lado, están también sujetas a las leyes fundamentales del desarrollo, que no hace excepciones, y surgen en el curso del desarrollo psicológico del niño como resultado del mismo proceso dialéctico, no como algo introducido del exterior o del interior.

Si incluimos la historia de las funciones psicológicas superiores como un factor en el desarrollo psicológico, hemos de llegar a un nuevo concepto de desarrollo mismo.

♦ **Dentro de un proceso de desarrollo general, pueden distinguirse dos líneas de desarrollo cualitativamente distintas, de origen diferente: los procesos elementales, de origen biológico, por una parte, y las funciones psicológicas superiores, de origen sociocultural, por la otra.**

• *La historia de la conducta del niño nace a partir de la interrelación de estas dos líneas.*

La historia del desarrollo de las funciones psicológicas superiores es imposible sin un estudio preliminar de su prehistoria, de sus raíces biológicas y

de su disposición orgánica.

• *Las raíces evolutivas de dos formas de conducta fundamentales y culturales surgen durante la infancia: el uso de instrumentos y el lenguaje humano. Eso solo coloca ya a la infancia en el centro de la prehistoria del desarrollo cultural.*

♦ **El potencial para las complejas operaciones con signos está contenido en los primeros estadios del desarrollo individual.**

• *Sin embargo, las observaciones muestran que entre el nivel inicial (conducta elemental) y los niveles superiores (formas mediatas de conducta) se encuentran numerosos sistemas psicológicos transicionales.*

En la historia de la conducta, estos sistemas transicionales se sitúan entre los biológicamente dados y los culturalmente adquiridos. Nos referimos a dicho proceso como a *la historia natural del signo*.

♦ **Otro paradigma experimental especialmente diseñado para el estudio de la memoria mediata nos proporciona la oportunidad de observar esta historia natural del signo.**

• *N.G. Morosova presentó a los niños una serie de palabras que había que memorizar y unos dibujos auxiliares que podían ser utilizados como mediadores. Descubrió que durante la etapa preescolar, la idea de utilizar los dibujos auxiliares (signos) con un propósito determinado, es decir, como medio para recordar algo, está todavía ausente en el niño. Aunque el pequeño se dirija hacia el dibujo auxiliar para memorizar una determinada palabra, esta operación inversa no le resulta nada sencilla.*

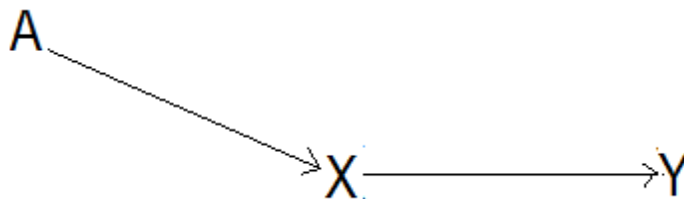
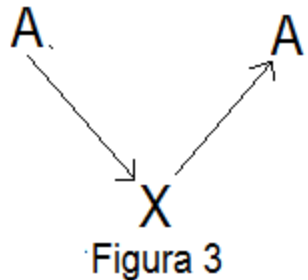


Figura 2

En esta etapa, el sujeto no suele recordar el estímulo primario cuando se le muestra el estímulo auxiliar. El signo evoca más bien una nueva serie asociativa o sincrética representada por el esquema de la figura 2. La operación todavía no ha progresado hacia el nivel más avanzado, que está mediado por el uso de rasgos culturalmente elaborados. En contraste con la figura 2,


♦ El esquema típico de la memoria mediata puede presentarse del siguiente modo:





• En el proceso representado por la figura 2, Y puede conducir a una serie completa de nuevas asociaciones, entre las cuales el sujeto puede llegar otra vez al punto de partida A. No obstante, esta secuencia está todavía desprovista de su carácter voluntario e instrumental. En el segundo esquema, el signo auxiliar de la palabra, X, posee la cualidad de invertir la acción a fin de que el sujeto pueda recuperar A.

♦ Los pasos que conducen del esquema representado en la figura 2 al de la figura 3 pueden ilustrarse mediante los siguientes ejemplos, tomados del trabajo de mis estudiantes.

• L.S. Zankov puso de manifiesto que los niños pequeños, especialmente entre las edades de cuatro y seis años, tienen que confiar en vínculos ya hechos y provistos de significado entre el signo «evocador» y la palabra que hay que recordar. Si en lugar de ello se les presentaran figuras o símbolos sin significado alguno como ayudas para la memoria, indudablemente los rechazarían y se negarían a hacer uso de ellos; ni tan sólo intentarían inventar conexiones entre la imagen-sugerencia y la palabra que han de recordar, tratarían más bien de transformar estos símbolos en copias directas de la palabra a recordar.

Por ejemplo, la imagen , representada como pista para evocar la palabra «cubo», para que pudieran recordar dicha palabra tuvieron que invertirla totalmente, y sólo cuando la figura se pareció realmente a un cubo pudo ejercer su función evocadora.

Lo mismo ocurrió con la figura  que solo se convirtió en signo de la palabra « banco » después de invertir su posición . En todos estos casos, los niños relacionaron las figuras con las palabras estímulo cambiando el significado del signo, en lugar de utilizar el vínculo intermedio ofrecido por el experimentador. La introducción de estos símbolos desprovistos de significado animó a los niños a emprender una intensa actividad gnóstica en lugar de confiarse en vínculos ya elaborados, pero al mismo tiempo, les llevó a tratar a los signos estímulo como una representación directa del objeto a recordar. Cuando ello resultaba imposible, el niño se negaba a memorizar.

Un fenómeno similar al mencionado es el que figura en el estudio de U.C. Yussevich con niños pequeños y que no llegó a publicarse. Los estímulos auxiliares, imágenes sin relación directa con la palabra presentada, raramente se utilizaban como signos. El niño miraba la imagen tratando de ver en ella el objeto que tenía que recordar. Por ejemplo, cuando se le pedía que recordara la palabra «sol» con la ayuda de un dibujo que representaba un hacha, el niño lo hizo fácilmente, señaló un punto amarillo que había en el dibujo y exclamó: «aquí está, el sol». Este niño substituyó el potencialmente complejo instrumental de memorización por la búsqueda de una representación directa del estímulo en cuestión (análogo a una imagen eidética). El pequeño buscó una representación eidética en el signo auxiliar. *Tanto en el ejemplo de Zankov como en el de Yussevich, el niño reprodujo la palabra en cuestión a través de un proceso de representación directa en lugar de hacerlo a través de la simbolización mediata.*

♦ **El desarrollo de las funciones psicológicas mediatas (en este caso la memoria mediata) representa una línea especial de desarrollo que no coincide totalmente con la evolución de los procesos elementales.**

• *Los trabajos de Leontiev acerca del desarrollo de las operaciones con signos en la memoria nos brindan ejemplos que apoyan los puntos teóricos discutidos anteriormente, así como los estadios posteriores en el desarrollo de las operaciones con signos en la memoria.*

Leontiev entregó un conjunto de veinte palabras para memorizar a un grupo de niños de distintas edades y nivel mental. El material se presentó de tres maneras. Primero las palabras se pronunciaban verbalmente a intervalos de tres segundos aproximadamente, y el niño debía recordarlas todas. En una segunda prueba, le presentaba al niño un conjunto de veinte imágenes, que debía usar como ayuda para recordar las palabras. Las imágenes no eran representaciones exactas de las palabras, pero estaban relacionadas con las mismas. Por último, en la tercera serie, se emplearon veinte imágenes sin ninguna relación obvia con las palabras a recordar. Los principales puntos que se esperaban dilucidar con este estudio eran, en primer lugar, hasta qué punto puede el niño transformar su recuerdo en una actividad mediata, utilizando imágenes como ayudas auxiliares de la memoria, y, en segundo lugar, cómo depende el éxito de la tarea de los diferentes grados de dificultad representados por las dos series potencialmente mediatas.

Tal como era de esperar, los resultados variaban según el grupo de niños y la dificultad de la tarea. Los niños normales (de diez a doce años de edad) recordaron las dos veces la misma cantidad de palabras, tanto si las imágenes resultaban útiles como ayuda para la memoria como sin ellas. Eran capaces de utilizar ambas series de imágenes igualmente bien. Los niños ligeramente retrasados de la misma edad se beneficiaban bien poco, o nada, de la presencia de los dibujos; en lo que respecta a los niños con retraso mental profundo, los estímulos artificiales interferían realmente en la realización de la tarea.

Las transcripciones originales de dicho estudio muestran claramente los

niveles intermedios de funcionamiento en los que el pequeño presta atención al estímulo del dibujo auxiliar e incluso lo asocia a la palabra que ha de recordar, pero no puede integrar el estímulo en su sistema de memorización. De este modo, un niño seleccionó el dibujo de una cebolla para recordar la palabra «cena». Cuando se le preguntó por qué había elegido aquella imagen, dio una respuesta perfectamente satisfactoria, «porque como una cebolla». Sin embargo, fue incapaz de recordar la palabra «cena» durante el experimento. El presente ejemplo muestra que la habilidad en formar asociaciones elementales no es suficiente como para asegurar que la relación asociativa realizará plenamente la función *instrumental* necesaria para provocar el recuerdo de una determinada palabra. Este tipo de evidencia nos lleva a la conclusión de que el desarrollo de las funciones psicológicas mediatas (en este caso la memoria mediata) representa una línea especial de desarrollo que no coincide totalmente con la evolución de los procesos elementales.

Debería añadir también que la adición de imágenes como ayuda para la memoria no facilitó la tarea de los adultos. La causa del «fracaso» está directamente opuesta a las razones subyacentes al fallo de las ayudas de la memoria que afectan a los niños con grave retraso. En el caso de los adultos, el proceso de la memoria mediata se halla tan desarrollado que se produce incluso en ausencia de las ayudas externas especiales.

## ▶ MEMORIA Y PENSAMIENTO

♦ **Las actividades que se realizan para memorizar las cosas no cambian simplemente a medida que el niño va haciéndose mayor; el papel de estas actividades en el sistema de las funciones psicológicas sufre también cambios.**

• *La memoria inmediata aparece en el contexto de las operaciones psicológicas que acompañan a la memoria mediata; por consiguiente, los resultados experimentales hacen suponer que algunas funciones psicológicas quedan sustituidas por otras. En otras palabras, con un cambio en el nivel evolutivo se produce un cambio no tanto en la estructura de una sola función (a la que podemos denominar memoria) como en el carácter de aquellas funciones con cuya ayuda se facilita la memorización; lo que realmente cambia son las relaciones interfuncionales que vinculan la memoria a otras funciones.*

♦ **La memoria de los niños mayores no sólo es distinta de la de los niños pequeños, sino que también desempeña un papel diferente en la actividad cognoscitiva del niño mayor.**

• *En la temprana infancia, la memoria es una de las funciones psicológicas centrales sobre la que se erigen las demás funciones.*

Nuestros análisis sostienen que, en el niño pequeño, el pensamiento está, en muchos aspectos, determinado por su memoria y no es, de ningún modo, lo mismo que el pensamiento de un niño más maduro. Para el niño pequeño, pensar significa recordar; en ninguna otra etapa posterior a la primera infancia encontramos una relación tan íntima entre estas dos funciones psicológicas.

♦ **El contenido del acto del pensamiento en el niño, cuando trata de definir conceptos, no está tan determinado por la estructura lógica del concepto mismo como por los recuerdos concretos que posee el pequeño. El pensamiento es de carácter sincrético y refleja el hecho de que, en el niño, depende ante todo de su memoria.**

Expondré ahora tres ejemplos. El primero es la definición de conceptos en los niños, basados en sus recuerdos. Si se le pide a un niño que explique lo que es un caracol, dirá que es pequeño, que se desliza y que por debajo asoma un pie; si se le pregunta qué es una abuela, es probable que responda: «Tiene un regazo suave». En ambos casos, el niño nos brinda un claro resumen de las impresiones que estos conceptos le han causado y que en estos momentos vuelve a recordar. El contenido del acto del pensamiento en el niño, cuando trata de definir conceptos, no está tan determinado por la estructura lógica del concepto mismo como por los recuerdos concretos que posee el pequeño. El pensamiento es de carácter sincrético y refleja el hecho de que, en el niño, depende ante todo de su memoria.

♦ **Sus representaciones generales del mundo se basan en el recuerdo de instancias concretas, sin poseer todavía el carácter de una abstracción.**

Otro ejemplo es el del desarrollo de los conceptos visuales en niños muy pequeños. Las investigaciones acerca del pensamiento de los niños cuando se les insta a trasladar una relación aprendida con un conjunto de estímulos a otro conjunto similar, han puesto en evidencia que su traslado no es más que una memorización respecto a instancias aisladas. Sus representaciones generales del mundo se basan en el recuerdo de instancias concretas, sin poseer todavía el carácter de una abstracción.

♦ **La experiencia del pequeño y la influencia «no mediata» de su experiencia están documentadas en su memoria, determinando directamente toda la estructura del pensamiento del niño.**

El último ejemplo se refiere al análisis del significado del mundo. Las investigaciones realizadas en este ámbito muestran que las conexiones subyacentes a las palabras son fundamentalmente distintas en el niño pequeño y en el adulto. Los conceptos de los niños se vinculan a una serie de ejemplos y se elaboran de modo similar al que nosotros representamos los nombres propios. Para ellos, nombrar palabras no significa indicar conceptos familiares, sino nombrar grupos enteros conocidos de objetos visuales unidos por lazos visuales. De este modo, la experiencia del pequeño y la influencia «no mediata» de su experiencia están documentadas en su memoria, determinando directamente toda la estructura del pensamiento del niño.

♦ **Todos estos factores sugieren que, desde el punto de vista del desarrollo psicológico, la característica definitiva de los primeros estadios del desarrollo cognoscitivo es la memoria, no el pensamiento abstracto. No obstante, a lo largo del desarrollo se produce una transformación, especialmente en la adolescencia.**

• *Hacia el final de la infancia las relaciones interfuncionales que incluyen a la memoria invierten su dirección. Para el niño pequeño, pensar*

*significa recordar; sin embargo, para el adolescente, recordar significa pensar.*

Los estudios que se han llevado a cabo acerca de la memoria a esta edad han puesto de manifiesto que hacia el final de la infancia las relaciones interfuncionales que incluyen a la memoria invierten su dirección. *Para el niño pequeño, pensar significa recordar; sin embargo, para el adolescente, recordar significa pensar.* Su memoria está tan «logicalizada» que recordar se reduce a establecer y hallar reacciones lógicas; reconocer es descubrir aquel elemento que la tarea exige ser hallado.

**♦ En la etapa transicional, todas las ideas y conceptos, todas las estructuras mentales, dejan de organizarse de acuerdo con tipos familiares para constituirse en conceptos abstractos.**

La logicalización mencionada en el párrafo anterior indica cómo cambia la relación entre las funciones cognoscitivas a lo largo del desarrollo. En la etapa transicional, todas las ideas y conceptos, todas las estructuras mentales, dejan de organizarse de acuerdo con tipos familiares para constituirse en conceptos abstractos.

**♦ No puede haber duda alguna de que recordar una cosa pensando en conceptos es una tarea completamente distinta a la de pensar en complejos, aunque los procesos sean compatibles el uno con el otro.**

Por ello, el desarrollo de la memoria de los niños ha de estudiarse no sólo respecto a los cambios que se producen en el interior de la memoria misma, sino también respecto a la relación existente entre la memoria y otras funciones.

**♦ Cuando una persona ata un nudo a un pañuelo para recordar algo, lo que está haciendo, es construir el proceso de memorización a través de un objeto externo para llegar al punto deseado; transforma el hecho de recordar en una actividad externa. Este dato solo es suficiente para demostrar la característica fundamental de las formas superiores de conducta.**

*• En la forma elemental se recuerda casualmente una cosa; en las formas superiores, los seres humanos recuerdan cosas.*

En el primer caso, se forma un vínculo temporal debido a la aparición simultánea de dos estímulos que afectan al organismo; en el segundo, la propia persona crea, por su iniciativa, un vínculo temporal a través de una combinación artificial de estímulos.

**♦ La esencia íntima de la memoria humana consiste en el hecho de que los seres humanos recuerdan activamente con la ayuda de signos.**

*• Podríamos decir que la característica básica de la conducta humana en general es que las personas influyen en sus relaciones con el entorno, y a través de dicho entorno modifican su conducta, sometiéndola a su control.*

Se ha señalado repetidas veces que la esencia básica de la civilización consiste en levantar monumentos para no olvidar. Tanto en el hecho de construir

monumentos como en el de hacer nudos observamos manifestaciones de los rasgos fundamentales y característicos que distinguen la memoria humana de la animal.

## REPASO

En este capítulo se describe en forma esquemática las leyes básicas que caracterizan la estructura y desarrollo de las operaciones con signos en el niño. Todo ello se presenta a través de una polémica sobre la memoria, que es excepcionalmente apropiada para el estudio de los cambios que introducen los signos en las funciones psicológicas básicas, ya que desvela de modo patente el origen social de los signos, así como el papel crucial que desempeñan en el desarrollo del individuo.

### **Orígenes sociales de la memoria indirecta (mediata)**

Una investigación comparativa de la memoria humana pone de manifiesto que, incluso en los estadios más tempranos del desarrollo social, existen dos tipos de memoria esencialmente distintos. Uno de ellos, que prevalece en el comportamiento de las personas analfabetas, se caracteriza por la impresión inmediata de las cosas, por la retención de experiencias actuales como base de las huellas psíquicas (memoria). Llamamos *memoria natural* a este tipo de memoria. Desde el punto de vista de la estructura, todo el proceso está caracterizado por la cualidad de inmediatez.

No obstante, la memoria natural no es el único tipo existente, incluso en el caso de hombres y mujeres analfabetos. Por el contrario, otros tipos de memoria pertenecientes a una línea de desarrollo totalmente distinta coexisten con la memoria natural.

Tanto el uso de palos con muescas y nudos, como los comienzos de la escritura y las ayudas de la memoria simple demuestran que, incluso en los primeros estadios del desarrollo histórico, los seres humanos fueron más allá de los límites de las funciones psicológicas que les eran propias por naturaleza, progresando hacia una nueva organización de su conducta culturalmente elaborada.

### **Operaciones que cambian el proceso de memoria**

Operaciones comparativamente simples como hacer un nudo o marcar señales en un palo para recordar alguna cosa, cambian la estructura psicológica del proceso de memoria. Dichas operaciones extienden la operación de la memoria más allá de las dimensiones biológicas del sistema nervioso humano y permiten incorporar estímulos artificiales o autogenerados, que denominamos signos.



Esta facultad, propia de los seres humanos, representa una forma de conducta totalmente nueva. La diferencia esencial entre ésta y las funciones elementales podemos hallarla en la estructura de las relaciones estímulo-respuesta de cada una de ellas. La característica central de las funciones elementales es que están directa y totalmente determinadas por los estímulos procedentes del entorno. En lo que respecta a las funciones superiores, el rasgo principal es la estimulación autogenerada, es decir, la creación y uso de estímulos artificiales que se convierten en las causas inmediatas de la conducta.

### **Estructura de las operaciones con signos**

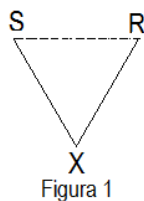
Toda forma elemental de conducta presupone una reacción directa a la tarea impuesta al organismo, que puede expresarse mediante la fórmula simple de

$$S \longrightarrow R.$$

Sin embargo, la estructura de las operaciones con signos requiere un vínculo intermedio entre el estímulo y la respuesta. Este vínculo intermedio es un estímulo (signo) de segundo orden introducido en la operación, donde cumple una función especial; crea una nueva relación entre S y R.

El término «introducido» indica que el individuo debe estar activamente comprometido a establecer dicho vínculo. Este signo posee al mismo tiempo la importante característica de invertir la acción (es decir, opera en el individuo, no en el entorno).

Por consiguiente, el proceso simple de estímulo-respuesta queda sustituido por un acto complejo y mediato, que representamos del modo siguiente:



En este nuevo proceso, el impulso directo para reaccionar está inhibido, mientras que se incorpora un estímulo auxiliar que facilita la realización de la operación de modo indirecto.

Debido a que este estímulo auxiliar posee la función específica de invertir la acción, puede transferir la operación psicológica a formas superiores y cualitativamente nuevas y permitir a los seres humanos, mediante la ayuda de estímulos, *el control de su conducta desde fuera*.

El uso de signos conduce a los individuos a una estructura específica de conducta que surge del desarrollo biológico y crea nuevas formas de un proceso psicológico culturalmente establecido.

## **Las primeras operaciones con signos en los niños**

*El papel que desempeñan los signos en la memoria y atención voluntarias*

En experimentos realizados por A.N. Leontiev, se pedía a los niños que jugaran a un juego en el que debían contestar a un conjunto de preguntas sin utilizar ciertas palabras en sus respuestas. Así pues, se presentaba a cada niño tres o cuatro tareas que diferían en las restricciones impuestas respecto a las contestaciones y en el tipo de ayudas de estímulos potenciales que el niño podía utilizar.

Los resultados obtenidos indican tres estadios básicos en el desarrollo de la memoria mediata.

En el primer estadio (edad preescolar) el niño no es capaz de dominar su conducta organizando estímulos especiales. Las fichas de colores que podrían ayudar al niño en su tarea no aumentan en absoluto la efectividad de dicha operación. Aunque las fichas actúen como estímulos, no adquieren una función instrumental.

El segundo estadio de desarrollo se caracteriza por una acusada diferencia en los índices de ambas tareas principales. La introducción de las fichas como sistema auxiliar de estímulos externos incrementa considerablemente la efectividad de los actos del niño. En este estadio predomina el signo externo. El estímulo auxiliar es un instrumento psicológico que actúa desde fuera.

En el tercer estadio (entre los adultos) la diferencia en su actuación en las dos tareas planteadas disminuye y los coeficientes son casi similares, aunque en una base nueva y superior. Ello no significa que la conducta de los adultos sea directa y natural. En este estadio superior de desarrollo la conducta permanece mediata. Sin embargo, podemos comprobar que en la tercera tarea los estímulos auxiliares están emancipados de las formas externas primarias. Tiene lugar lo que denominamos internalización; el signo externo que necesitan los niños en edad escolar ha sido transformado en un signo interno producido por el adulto como medio para recordar.

Esta serie de tareas aplicada a individuos de distintas edades muestra cómo se desarrollan las formas externas de conducta mediata.

## **La historia natural de las operaciones con signos**

Aunque el aspecto indirecto (o mediato) de las operaciones psicológicas sea un rasgo esencial de los procesos mentales superiores, sería un grave error creer que las operaciones indirectas aparecen como resultado de una pura lógica. El niño no las inventa ni las descubre bajo la forma de una percepción repentina o una brillante suposición (la llamada reacción del «aja»). El pequeño no es capaz de deducir repentina e irrevocablemente la relación que existe entre el signo y el método para usarlo. Por su parte, tampoco desarrolla de modo intuitivo una aptitud abstracta derivada, por así decirlo, de «las profundidades de la mente del niño».

Las operaciones con signos aparecen como resultado de un proceso complejo y prolongado, sujeto a todas las leyes básicas de la evolución psicológica. Ello significa que, la actividad de utilizar signos no es algo simplemente inventado y transmitido por los adultos; es más bien algo que surge de lo que originariamente no es una operación con signos, convirtiéndose en tal después de una serie de transformaciones cualitativas. Cada una de esas transformaciones proporciona las condiciones necesarias para acceder al siguiente estadio, siendo a su vez condicionada por el estadio anterior; de este modo, las transformaciones están vinculadas como estadios de un único proceso, de naturaleza histórica.

Dentro de un proceso de desarrollo general, pueden distinguirse dos líneas de desarrollo cualitativamente distintas, de origen diferente: los procesos elementales, de origen biológico, por una parte, y las funciones psicológicas superiores, de origen sociocultural, por la otra. La historia de la conducta del niño nace a partir de la interrelación de estas dos líneas.

La historia del desarrollo de las funciones psicológicas superiores es imposible sin un estudio preliminar de su prehistoria, de sus raíces biológicas y de su disposición orgánica.

Las raíces evolutivas de dos formas de conducta fundamentales y culturales surgen durante la infancia: el uso de instrumentos y el lenguaje humano. Eso solo coloca ya a la infancia en el centro de la prehistoria del desarrollo cultural.

El potencial para las complejas operaciones con signos está contenido en los primeros estadios del desarrollo individual. Sin embargo, las observaciones muestran que entre el nivel inicial (conducta elemental) y los niveles superiores (formas mediatas de conducta) se encuentran numerosos sistemas psicológicos transicionales. En la historia de la conducta, estos sistemas transicionales se sitúan entre los biológicamente dados y los culturalmente adquiridos. Nos referimos a dicho proceso como a *la historia natural del signo*.

El desarrollo de las funciones psicológicas mediatas (en este caso la memoria mediata) representa una línea especial de desarrollo que no coincide totalmente con la evolución de los procesos elementales.

## **Memoria y Pensamiento**

Las actividades que se realizan para memorizar las cosas no cambian simplemente a medida que el niño va haciéndose mayor; el papel de estas actividades en el sistema de las funciones psicológicas sufre también cambios.

La memoria de los niños mayores no sólo es distinta de la de los niños pequeños, sino que también desempeña un papel diferente en la actividad cognoscitiva del niño mayor. En la temprana infancia, la memoria es una de las funciones psicológicas centrales sobre la que se erigen las demás funciones.

En el niño pequeño, el pensamiento está, en muchos aspectos,

determinado por su memoria y no es, de ningún modo, lo mismo que el pensamiento de un niño más maduro. Para el niño pequeño, pensar significa recordar; en ninguna otra etapa posterior a la primera infancia encontramos una relación tan íntima entre estas dos funciones psicológicas.

El contenido del acto del pensamiento en el niño, cuando trata de definir conceptos, no está tan determinado por la estructura lógica del concepto mismo como por los recuerdos concretos que posee el pequeño. El pensamiento es de carácter sincrético y refleja el hecho de que, en el niño, depende ante todo de su memoria.

En los niños muy pequeños, sus representaciones generales del mundo se basan en el recuerdo de instancias concretas, sin poseer todavía el carácter de una abstracción.

La experiencia del pequeño y la influencia «no mediata» de su experiencia están documentadas en su memoria, determinando directamente toda la estructura del pensamiento del niño.

La característica definitiva de los primeros estadios del desarrollo cognoscitivo es la memoria, no el pensamiento abstracto. No obstante, a lo largo del desarrollo se produce una transformación, especialmente en la adolescencia. Hacia el final de la infancia las relaciones interfuncionales que incluyen a la memoria invierten su dirección. Para el niño pequeño, pensar significa recordar; sin embargo, para el adolescente, recordar significa pensar.

En la etapa transicional, todas las ideas y conceptos, todas las estructuras mentales, dejan de organizarse de acuerdo con tipos familiares para constituirse en conceptos abstractos.

Cuando una persona ata un nudo a un pañuelo para recordar algo, lo que está haciendo, es construir el proceso de memorización a través de un objeto externo para llegar al punto deseado; transforma el hecho de recordar en una actividad externa. Este dato solo es suficiente para demostrar la característica fundamental de las formas superiores de conducta. En la forma elemental se recuerda casualmente una cosa; en las formas superiores, los seres humanos recuerdan cosas.

La esencia íntima de la memoria humana consiste en el hecho de que los seres humanos recuerdan activamente con la ayuda de signos. Podríamos decir que la característica básica de la conducta humana en general es que las personas influyen en sus relaciones con el entorno, y a través de dicho entorno modifican su conducta, sometiéndola a su control.

Se ha señalado repetidas veces que la esencia básica de la civilización consiste en levantar monumentos para no olvidar. Tanto en el hecho de construir monumentos como en el de hacer nudos observamos manifestaciones de los rasgos fundamentales y característicos que distinguen la memoria humana de la animal.