

7. Desarrollo intelectual y procesos cognitivos entre los 2 y los 6 años

María José Rodrigo

1. Del niño prelógico al niño que procesa información

El objetivo de este capítulo es familiarizar al lector con el repertorio de capacidades cognitivas con que cuentan los niños de 2 a 6 años. Comenzaremos utilizando la guía autorizada de Piaget para recorrer estos años que corresponden a la llamada *etapa preoperacional*. En ella se desarrollan algunos contenidos importantes, como, por ejemplo, la función simbólica. Sin embargo, en la descripción piagetiana se caracteriza el pensamiento infantil en estas edades como en espera de las grandes transformaciones operatorias que van a suceder en etapas posteriores. De hecho, las revisiones críticas de la obra de Piaget se han hecho eco de los peligros que encierra esta estrategia comparativa al valorar la competencia de los niños de estas edades.

En este capítulo, la descripción «en negativo» de las capacidades del niño prelógico se completa con una descripción «en positivo» que intenta dar cuenta de lo que los niños saben y hacen a estas edades. Ello es muy necesario si queremos hacer justicia a sus verdaderas capacidades y a las posibilidades de educación que éstas sugieren. Por ello, tras el primer apartado, cambiaremos el tono del discurso para adentrarnos en un análisis más pormenorizado de sus capacidades de procesamiento. El objetivo de este tipo de análisis es descubrir cómo niños y niñas de estas edades codifican, transforman y organizan los diferentes tipos de información. Concretamente, revisaremos sus procesos atencionales, su nivel de conocimiento sobre

el mundo y sus capacidades de memoria y de razonamiento. Como veremos, la presencia de un entorno social de personas con las que el niño coopera y participa en escenarios prácticos de actividades cotidianas contribuye muy especialmente a potenciar el desarrollo de estas capacidades cognitivas.

2. La inteligencia preoperatoria

De los 2 a los 7 años, aproximadamente, se extiende el período preoperacional llamado también de la inteligencia verbal o intuitiva. Piaget lo describe en varias ocasiones pero muy especialmente en dos de sus obras: *La psychologie de l'intelligence* (1947) y *La formation du symbole chez l'enfant* (1946). A comienzos de este período, el niño se ve inmerso en una realidad existencial que abarca varios planos: un mundo físico de objetos y de relaciones entre éstos que, en lo esencial, ha logrado dominar en el estadio anterior; un medio social constituido por esos «objetos con mente» (Riviére, 1991) que denominamos personas, dotadas de intenciones, metas y deseos con las que también se relaciona y, por último, un mundo interior de representaciones que, a partir de los desarrollos iniciales descritos en el capítulo 3, será el acontecimiento más destacado de su desarrollo en los años siguientes. La *función simbólica* es la encargada de posibilitar la formación de símbolos mentales que representan objetos, personas o sucesos ausentes. Gracias a ella, el pensamiento del niño se puede liberar: 1) de la secuencialidad que impone la acción práctica para poder anticipar un resultado, b) del anclaje en el «aquí y ahora» propio de la inteligencia práctica o sensoriomotora, y c) de la búsqueda del éxito inmediato de la acción en favor de la búsqueda del conocimiento que ésta encierra, y todo ello para lanzarle a un mundo de representaciones que utilizan signos, símbolos, imágenes y conceptos como sucedáneos de la realidad no presente. Se inicia así un largo viaje que trasladará al niño desde la acción práctica aislada del estadio sensoriomotor a la acción interiorizada de este estadio, todavía muy próxima a la anterior. La meta final del viaje, que se alcanzará en el estadio de las operaciones concretas, será la acción interiorizada reversible y descentrada, organizada en sistemas de conjunto, y que ya constituye una verdadera operación mental.

De lo dicho no debemos inferir que la capacidad de usar símbolos se alcance bruscamente al comienzo del estadio preoperacional. La comprensión de la naturaleza del símbolo (desde los símbolos icónicos como los dibujos, hasta los arbitrarios como las letras y los números, pasando por los modelos o los mapas) no es simple ni automática. Requiere no tomar al objeto como lo que es en sí mismo, sino en términos de lo que representa. Algo que es especialmente difícil cuando los niños cuentan con un largo

historial de interacciones con esos objetos como tales. Como señalan De Loache, Uttal y Pierroutsakos, (1998) cuanto más familiar resulta un objeto y más se ha manipulado, menor es su aptitud para servir de vehículo simbólico. Así, por ejemplo, no es una buena idea utilizar personajes de dibujos animados para representar los números, porque tienen tal peso en sí mismos que no «representan» bien a los números. Lo cual viene a cuestionar un buen número de decisiones pedagógicas que se han tomado sobre la intuición errónea de que los mejores símbolos son siempre aquellos que resultan familiares y conocidos por los niños.

La capacidad de conferir símbolos no se agota en la comprensión del símbolo, sino que muy especialmente se manifiesta en su producción. Así, el dibujo, la imitación, el juego y hasta el lenguaje son todos ellos modos de expresión simbólica. Dejaremos el lenguaje, el fruto más evidente de la función simbólica, para que pueda ser tratado con la extensión que merece en el capítulo 8. Mediante el *dibujo*, el niño confiere a sus producciones gráficas un sentido de que representan objetos, personas, etc. Mucho antes de que sus habilidades motrices les permitan acercarse a una copia del original, niños y niñas ante meros trazos curvos y cerrados, ya «ven» personas realizando determinadas acciones. De hecho, los niños no dibujan lo que ven, sino lo que sienten y lo que saben, lo cual hace del dibujo un instrumento diagnóstico de la inteligencia y de la personalidad del niño, como acaba de verse en el capítulo precedente. También la imitación y el juego simbólico son manifestaciones características de la función simbólica. Según Piaget, la *imitación interiorizada* es un mecanismo básico para la construcción de los significantes. Pero además hoy sabemos que supone una forma de expresión intersubjetiva que sienta las bases para el desarrollo social y comunicativo (Trevvarthen y Logotheti, 1989). Mientras que la imitación en ausencia del modelo es una actividad de acomodación a la realidad, el *juego simbólico* con su creación de símbolos inventados, supone una actividad asimiladora y deformante de la realidad. En el juego, el niño se libera de las presiones y exigencias de la acomodación de lo presente para representar por puro placer funcional. Esta vocación de alejamiento de lo inmediato se observa en la propia evolución de los símbolos, que pasan de ser símbolos «pegados» a los objetos y a las acciones rutinarias (simular comer de platos vacíos, dormir a la vista de la almohada, etc.) a ser símbolos que los van «perdiendo de vista» (comer y beber sin tener nada en la mano). El poder generador del juego ha sido ampliamente reconocido por todos. En su vertiente más individual, el juego estimula una gran variedad de actividades mentales como el lenguaje, la memoria, el razonamiento, la imaginación, la creatividad y la planificación. En su vertiente más social, el juego de dramatización o el juego de roles contribuyen a desarrollar las habilidades sociocognitivas de los niños, así como a ampliar su conocimiento del mundo social. El desarrollo del juego se trata más detalladamente en el capítulo 11.

2.1 Características del pensamiento preoperacional

Piaget concebía el período preoperacional como una etapa de preparación para el desarrollo de las operaciones concretas. Por ello, describió en negativo las capacidades del niño de estas edades, resaltando sus limitaciones. En el Cuadro 7.1 se resumen las más importantes. El pensamiento preoperatorio se define, según Piaget, por el primero de los polos de cada una de las características mencionadas (apariencia perceptiva, centración...). Como se analizará en el capítulo 12, el pensamiento operacional concreto se define por el segundo polo (rasgos no observables, descentración...)

Quizás podamos entender mejor la trascendencia de estas limitaciones al considerar cómo afectan al rendimiento de los niños en una serie de tareas ideadas expresamente por Piaget para ponerlas de relieve. Estas son las tareas de *conservación*, que se basan en comprender que ciertas características físicas de los objetos (su número de elementos, su longitud, su área, su masa, su peso o su volumen) se mantienen invariantes a pesar de ciertos cambios perceptivos (véase capítulo 12 para más detalles). Un ejemplo típico es el de la *conservación del líquido*, que consiste en presentar dos vasos altos y estrechos que contienen la misma cantidad de agua, vertiéndose a continuación el contenido de uno de ellos a otro vaso más bajo y ancho. Al preguntarle si la cantidad de agua sigue siendo la misma, el niño preoperacional suele responder negativamente. En este tipo de resultados se observan algunas de las limitaciones de su pensamiento resumidas en el Cuadro 7.1: el pensamiento del niño se basa en las apariencias perceptivas, está centrado en la altura de los vasos pero no en su anchura, no ha observado las transformaciones que ha sufrido el agua al trasvasarla de un vaso a otro, y no puede volver a llenar mentalmente el vaso largo y ancho para comprobar que sigue habiendo la misma cantidad.

Cuadro 7.1 Limitaciones del pensamiento en el estadio preoperatorio

Apariencia perceptiva/rasgos no observables: dominado por los aspectos perceptivos de los objetos, el niño no realiza inferencias a partir de propiedades no observables directamente.

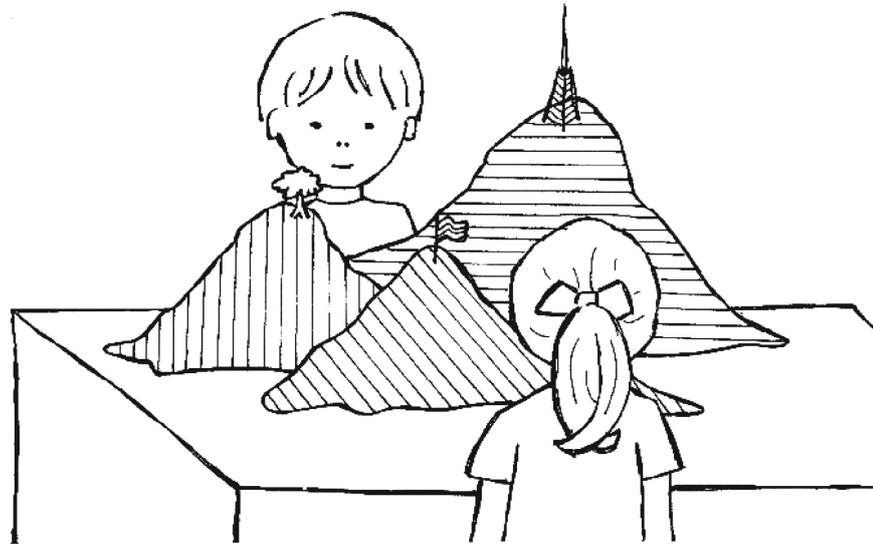
Centración/descentración: se focaliza en un solo aspecto de la situación o un solo punto de vista (el propio), obviando otras posibles dimensiones o puntos de vista diferentes.

Estados/transformaciones: no relaciona los estados iniciales y finales de un proceso, al ignorar las transformaciones dinámicas intermedias.

Irreversibilidad/reversibilidad: no puede rehacer mentalmente el proceso seguido hasta volver al estadio inicial.

Razonamiento transductivo/pensamiento lógico: establece conexiones asociativas inmediatas entre las cosas al razonar de lo particular a lo particular.

Figura 7.1 El problema de las tres montañas



Piaget concedió una gran importancia al fenómeno de la centración, analizándolo en otras tareas muy diferentes. En sus primeros trabajos en los años veinte: *Le langage et la pensée chez l'enfant* (1923), *Le représentation du monde chez l'enfant* (1926) o *Le jugement et le raisonnement chez l'enfant* (1924), Piaget utiliza el término *egocentrismo* para referirse a un pensamiento realista centrado en el punto de vista del niño. El niño no conoce otras perspectivas distintas a la suya y cree que todo el mundo percibe, siente y piensa de la misma manera. Observando su rendimiento en la tarea de las tres montañas, Piaget encuentra que hasta los 6 ó 7 años los niños son incapaces de adoptar un punto de vista espacial que no sea el suyo. Por ello, seleccionan la foto que presenta el paisaje de las montañas desde su punto de vista y no tal como se vería desde la perspectiva espacial de otra persona que, situada frente a ellos, observa también la escena (Figura 7.1).

El egocentrismo se manifiesta también en las entrevistas clínicas en las que Piaget interrogaba a los niños sobre las relaciones causa-efecto que se establecen entre fenómenos naturales del mundo físico. A través de sus respuestas, Piaget observó en los niños un pensamiento *animista* basado en la creencia de que los objetos inanimados están vivos y dotados de intenciones, deseos, sentimientos y pensamientos. Al preguntarle a un niño de 3 años por qué se mueven las nubes, el niño explicó que «el sol estaba enfadado con ellas y por eso ellas se movían porque éste las perseguía». Otra forma de animismo consiste en materializar los procesos psíquicos: «El pensamiento es una vocecita que está dentro de la cabeza». A partir de un *corpus* muy rico de verbalizaciones y explicaciones infantiles sobre los fenómenos naturales, Piaget describió otras manifestaciones muy interesantes

del egocentrismo, como son el *fenomenismo* (establecer un lazo causal entre fenómenos que se dan próximos: pensar que las ganas de dormir bastan para que llegue la noche), el *finalismo* (pensar que debe haber una causa para todo: «Las nubes se desplazan para que llueva en otros sitios») y el *artificialismo* (creer que las cosas han sido construidas de modo artificial por el hombre o por un Ser Supremo: «Las montañas se han construido colocando piedra sobre piedra»). En todos estos casos, se observa una incapacidad básica de diferenciar con claridad el propio mundo interior del mundo exterior.

Por último, el egocentrismo se manifiesta también en el propio lenguaje infantil. Esto demuestra el carácter subordinado que Piaget concedía al lenguaje con respecto al pensamiento. Para él, el lenguaje egocéntrico (que se manifiesta por medio de repeticiones y monólogos) tiene como única finalidad estimular el propio pensamiento y precede al lenguaje socializado (para intercambiar información, criticar, ordenar, preguntar y responder), cuya misión es fundamentalmente comunicativa. Las posiciones piagetianas sobre el carácter subordinado del lenguaje respecto al pensamiento dieron origen a una larga polémica con Vygotski (1978). Este último no niega la existencia de un lenguaje egocéntrico, pero lo considera posterior al lenguaje socializado, que, desde el comienzo, es el que conecta al niño con el mundo que le rodea. A su vez, según Vygotski, el lenguaje egocéntrico, con el que el niño habla para sí cuando resuelve un problema, es el inicio de formas de lenguaje más maduras, como el lenguaje interno. Éste tiene un carácter autorregulatorio, ya que precede a la acción y la controla, llegando a sustituirla (el niño piensa y planifica su acción antes de ejecutarla).

2.2 Revisión crítica de la competencia preoperacional

Sin salir del propio marco conceptual piagetiano, son muchos los datos acumulados en estas dos décadas que demuestran una cierta infravaloración de las competencias del niño de esta etapa por parte de Piaget. Se piensa que una buena parte de las tareas o problemas ideados para evaluar las habilidades cognitivas en los niños de estas edades contribuyó muy especialmente a dibujar el perfil poco competente de éstos. Concretamente, estas tareas suelen demandar ciertas habilidades extra (v.gr., lingüísticas, mnémicas, motivacionales) que impiden que las capacidades cognitivas de los niños y niñas de estas edades se manifiesten en su totalidad. Además, los contenidos de las tareas suelen ser poco familiares y escasamente respetuosos con los intereses de los niños. Todo ello hace que cuando se minimiza el impacto de estas variables, se obtengan indicios de capacidades cognitivas a edades más tempranas de lo que se había supuesto. Vamos a ilustrar estas afirmaciones con algunos ejemplos.

Tomemos las distintas facetas del egocentrismo tal como lo estudiaba Piaget. Respecto a la falta de perspectivismo espacial que manifestaban los

niños en la tarea de las tres montañas (Figura 7.1), se ha comprobado que, cuando se incluyen objetos familiares en el paisaje y se usan otros métodos que no se basan en la elección de la fotografía correcta, los niños de 4 años pueden situarse en otros puntos de vista (Newcombe y Huttenlocher, 1992). Asimismo, cuando se les permite «entrar» en un paisaje real que les rodea, en lugar de «ver desde fuera» un modelo a escala, los niños de esta edad son capaces de imaginar dinámicamente las nuevas posiciones de los elementos del paisaje a medida que ellos van cambiando la posición de su cuerpo. Por ejemplo, los niños de 5 años son capaces de recalculan las posiciones de los objetos familiares situados alrededor de su cuerpo en un espacio egocentrado, un desarrollo tímidamente anticipado ya en los bebés, en situaciones mucho más sencillas, como se mostró en el capítulo 3. Una vez memorizadas las posiciones de los objetos situados al frente, detrás, a su derecha y a su izquierda, se les ocultan éstos y se les pide que, a medida que giran sobre sí mismos, indiquen gestualmente la nueva dirección de las posiciones de los objetos. Los niños alcanzan un rendimiento muy bueno, comparable al de los adultos, a pesar de que todas las posiciones de los objetos cambian al girar su cuerpo (Rodrigo y De Vega, 1996). Nótese que estos niños no tienen dificultad con las direcciones de derecha e izquierda, que son tradicionalmente difíciles de evaluar, porque el modo de localización espacial es gestual y no verbal.

La ausencia de intencionalidad comunicativa (lenguaje egocéntrico, según Piaget) en las interacciones del niño con los otros está también siendo muy cuestionada. Como se mostró en el capítulo 4, hoy sabemos que la intención comunicativa precede al lenguaje y está presente en todas sus manifestaciones. Desde muy pequeños, niños y niñas realizan determinadas entonaciones y modulaciones de voz con la expectativa de alcanzar un determinado resultado comunicativo. A los 4 años, adaptan su lenguaje a las necesidades de los oyentes (Gelman y Shatz, 1978), de forma que emplean un lenguaje más o menos complicado según se dirijan a niños de su edad o más pequeños (frases más cortas y más simples) o a los adultos. En cuanto a su dificultad para mantener un verdadero diálogo con adultos, ésta va a depender de que el tema de la conversación les resulte a los niños familiar y conocido. Los niños pequeños son capaces de dialogar con adultos sobre la base de guiones compartidos por ambos: comidas, juegos, salidas, etc. (Nelson, 1985).

También los hallazgos sobre el pensamiento animista de los niños están siendo muy matizados actualmente. De una parte, se señala que en una entrevista clínica los niños van modulando sus respuestas en función del entrevistador, ya que siguen una pragmática conversacional que da la razón a los adultos o hace que cambien sus afirmaciones cuando se les pregunta de nuevo para seguir indagando. De otra, no debe confundirse la existencia de creencias en los niños sobre numerosos aspectos de la realidad natural con el supuesto carácter egocéntrico de su forma de pensar. Los niños de 3 años raramente piensan que objetos tan familiares como las rocas o los lápices

están vivos; pueden tener dudas sobre los vehículos, que también se mueven y parecen tener ojos (Richards y Siegler, 1984). Además, el animismo no parece superarse a los 6 años; de hecho, incluso los niños de 8 y 10 años pueden mantener planteamientos animistas cuando se trata de objetos que no pueden manipular, llamados ultracosas (sol, nieve, viento, etc.) (Arnay, 1993). También algunos adultos dan respuestas animistas cuando se refieren a objetos que no les resultan familiares, como por ejemplo los ordenadores. Por último, el hecho de que los niños crean en personajes imaginarios y ficticios no significa que no distingan entre la realidad y la fantasía (Flavell, Green y Flavell, 1986). Ellos saben que estos seres no pueden alterar su realidad cotidiana, sino que «operan» en otro mundo parecido al que crean en el juego simbólico, donde juegan al «como si» sus ideas fueran realidad.

Otro tanto podría decirse respecto al carácter prelógico de su razonamiento. En las tareas de conservación o de clasificación, la modificación del número de elementos que intervienen, su familiaridad, o la demanda concreta de la tarea ofrecen imágenes muy distintas del rendimiento de los niños. Por ejemplo, los niños de 3 años conservan el número de elementos a pesar de su diferente apariencia perceptiva cuando se trata de tres elementos (Gelman y Gallistel, 1978). Los niños de 4 y 5 años realizan las tareas de clasificación cuando contienen pocos elementos, son familiares, el criterio para clasificarlos es de tipo perceptivo y se les presentan algunos elementos ya clasificados (Rodrigo, 1982). Además, niños y niñas se benefician claramente del entrenamiento en estas tareas.

Con estos breves ejemplos no quiere negarse la existencia de limitaciones en los niños de estas edades. Lo que se afirma es que algunas capacidades lógicas comienzan a emerger en este estadio prelógico, más tempranamente de lo supuesto por Piaget. El hecho de que sólo se manifiesten ante determinadas condiciones de las tareas y no en otras indica, además, que debemos calar más en la naturaleza de los procesos cognitivos implicados en su realización (por ejemplo, el número de elementos de la tarea puede estar relacionado con limitaciones en su atención y memoria). En este sentido, un análisis «en positivo» de las capacidades de procesamiento de los niños de estas edades puede sernos de mucha utilidad. Y de esto nos vamos a ocupar en los siguientes apartados.

3. Desarrollo de la atención

Como ya se ha visto en el capítulo 3, el primer proceso cognitivo que ayuda al bebé a salir al encuentro de los estímulos que le circundan es la percepción. Muy relacionada con los primeros registros sensoriales dirigidos al procesamiento de la información está también la atención. De hecho, podría decirse que la atención es un mecanismo de *selección perceptiva* que