

Jean Piaget *Seis estudios de Psicología*, primera parte

III. LA INFANCIA DE SIETE A DOCE AÑOS

La edad de siete años, que coincide con el principio de la escolaridad propiamente dicha del niño, marca un hito decisivo en el desarrollo mental. En cada uno de los aspectos tan complejos de la vida psíquica, ya se trate de la inteligencia o de la vida afectiva, de relaciones sociales o de actividad propiamente individual, asistimos a la aparición de formas de organización nuevas, que rematan las construcciones esbozadas en el curso del período anterior y les aseguran un equilibrio más estable, al mismo tiempo que inauguran una serie ininterrumpida de construcciones nuevas.

Seguiremos, para no perdemos en este laberinto, el mismo camino que en las partes que anteceden, partiendo de la acción global a la vez social e individual, y analizando luego los aspectos intelectuales y después los afectivos de este desarrollo.

A. Los progresos de la conducta y de su socialización

Cuando visitamos varias clases en un colegio "activo" donde los niños tienen libertad para trabajar en grupo y también individualmente y donde se les permite hablar durante el trabajo, no puede dejar de sorprendernos la diferencia entre los medios escolares superiores a siete años y las clases inferiores. Por lo que a los pequeños se refiere, es imposible llegar a distinguir claramente lo que es actividad privada y lo que es colaboración: los niños hablan, pero no se sabe si se escuchan; y ocurre que varios emprendan un mismo trabajo, pero no se sabe si se ayudan realmente. Si luego vemos a los mayores, nos sorprende un doble progreso: concentración individual, cuando el sujeto trabaja solo, y colaboración efectiva cuando hay vida común. Pero estos dos aspectos de la actividad que se inicia hacia los siete años son en realidad complementarios y se deben a las mismas causas. Son incluso tan solidarios que a primera vista es difícil decir si es que el niño ha adquirido cierta capacidad de reflexión que le permite coordinar sus acciones con las de los demás, o si es que existe un progreso de la socialización que refuerza el pensamiento por interiorización.

Desde el punto de vista de las relaciones interindividuales, el niño, después de los siete años adquiere, en efecto, cierta capacidad de cooperación, dado que ya no confunde su punto de vista propio con el de los otros, sino que los disocia para coordinarlos. Esto se observa ya en el lenguaje entre niños. Las discusiones se hacen posibles, con lo que comportan de comprensión para los puntos de vista del adversario, y también con lo que suponen en cuanto a búsqueda de justificaciones o pruebas en apoyo de las propias afirmaciones. Las explicaciones entre niños se desarrollan en el propio plano del pensamiento, y no sólo en el de la acción material. El lenguaje "egocéntrico" desaparece casi por entero y los discursos espontáneos del niño atestiguan por su misma estructura gramatical la necesidad de conexión entre las ideas y de justificación lógica.

En cuanto al comportamiento colectivo de los niños, se observa después de los siete años un cambio notable en las actitudes sociales, manifestadas, por ejemplo, en los juegos con reglamento. Sabido es que un juego colectivo, como el de las canicas, supone un gran número de reglas variadas, que señalan la manera de lanzar las canicas, el emplazamiento, el orden de los golpes sucesivos, los derechos de apropiación en caso de acertar, etcétera, etc. Ahora bien, se trata de un juego que, en nuestro país, por lo

menos, está exclusivamente reservado a los niños y es prácticamente abandonado al final de la escuela primaria. Todo este cuerpo de reglas, con la jurisprudencia que requiere su aplicación, constituye, pues, una institución propia de los niños, pero que, sin embargo, se transmite de generación en generación con una fuerza de conservación sorprendente. Pero recordemos que en el curso de la primera infancia los jugadores de cuatro a seis años intentan imitar el ejemplo de los mayores y observan incluso ciertas reglas, pero cada uno no conoce de ellas más que una fracción y, durante el juego, no tiene para nada en cuenta las reglas del vecino, cuando éste es de su misma edad: cada uno, de hecho, juega a su manera, sin coordinación ninguna. Es más, cuando preguntamos a los pequeños quién ha ganado, al final de una partida, se quedan muy sorprendidos, porque todo el mundo gana a la vez, y ganar significa haberse divertido. En cambio, los jugadores a partir de siete años presentan un doble progreso. Sin conocer aún de memoria todas las reglas del juego, tienden por lo menos a fijar la unidad de las reglas admitidas durante una misma partida y se controlan unos a otros con el fin de mantener la igualdad ante una ley única. Por otra parte, el término de "ganar" adquiere un sentido colectivo: se trata de alcanzar el éxito en una competición reglamentada, y es evidente que el reconocimiento de la victoria de un jugador sobre los demás, así como de la ganancia de canicas que éste implica, suponen discusiones bien llevadas y concluyentes.

Ahora bien, en conexión estrecha con estos progresos sociales, asistimos a transformaciones de la acción individual que parecen a la vez ser sus causas y efectos. Lo esencial es que el niño ha llegado a un principio de reflexión. En lugar de las conductas impulsivas de la pequeña infancia, que van acompañadas de credulidad inmediata y de egocentrismo intelectual, el niño a partir de los siete u ocho años piensa antes de actuar y comienza a conquistar así esa difícil conducta de la reflexión. Pero una reflexión no es otra cosa que una deliberación interior, es decir, una discusión consigo mismo análoga a la que podría mantenerse con interlocutores o contradictores reales o exteriores. Podemos, pues, decir que la reflexión es una conducta social de discusión, pero interiorizada (como el pensamiento mismo, que supone un lenguaje interior y, por lo tanto, interiorizado), según aquella ley general que dice que uno acaba siempre por aplicarse a sí mismo las conductas adquiridas en función de los otros, o que la discusión socializada no es sino una reflexión exteriorizada. En realidad, este problema, como todas las cuestiones parecidas, consiste en definitiva en preguntarse si es la gallina la que hace el huevo o el huevo el que hace la gallina, ya que toda conducta humana es a la vez social e individual.

Lo esencial de estas observaciones es que, en este doble plano, el niño de siete años comienza a liberarse de su egocentrismo social e intelectual y adquiere, por tanto, la capacidad de nuevas coordinaciones que habrán de presentar la mayor importancia a la vez para la inteligencia y para la afectividad. Por lo que a la primera se refiere, se trata en definitiva de los inicios de la construcción de la lógica misma: la lógica constituye precisamente el sistema de relaciones que permite la coordinación de los puntos de vista entre sí, de los puntos de vista correspondientes a individuos distintos y también de los que corresponden a percepciones o intuiciones sucesivas del mismo individuo. Por lo que respecta a la afectividad, el mismo sistema de coordinaciones sociales e individuales engendra una moral de cooperación y de autonomía personal, por oposición a la moral intuitiva de heteronomía propia de los pequeños: ahora bien, este nuevo sistema de valores representa en el terreno afectivo lo que la lógica para la inteligencia. En cuanto a los instrumentos mentales que habrán de permitir esta doble

coordinación lógica y moral, están constituidos por la operación, en lo que concierne a la inteligencia, y por la voluntad, en el plano afectivo: dos nuevas realidades, y, como habremos de ver, muy emparentadas una con otra, puesto que resultan ambas de una misma inversión o conversión del egocentrismo primitivo.

B. Los progresos del pensamiento

Cuando las formas egocéntricas de causalidad y de representación del mundo, es decir, las que están calcadas sobre la propia actividad, comienzan a declinar bajo la influencia de los factores que acabamos de ver, surgen nuevas formas de explicación que en cierto sentido proceden de las anteriores, aun cuando las corrigen. Es sorprendente observar que, entre las primeras que aparecen, hay algunas que presentan un notable parecido con las que dan los griegos, precisamente en la época de decadencia de las explicaciones propiamente mitológicas.

Una de las formas más simples de esos nexos racionales de causa a efecto es la explicación por identificación. Recuérdense el animismo y el artificialismo entremezclados del período anterior. En el caso del origen de los astros (problema que es raro plantear a los niños pero que ellos espontáneamente suscitan a menudo), estos tipos primitivos de causalidad conducen a decir, por ejemplo, que "el sol ha nacido porque hemos nacido nosotros" y que "ha crecido porque nosotros hemos crecido". Ahora bien, cuando este egocentrismo elemental se halla en decadencia, el niño, sin dejar de alimentar la idea del crecimiento de los astros, habrá de considerarlos como producidos, no ya por una construcción humana o antropomórfica, sino por otros cuerpos naturales cuya formación parece más clara a primera vista: así es como el sol y la luna han salido de las nubes, son pequeños retazos de nubes encendidas que han crecido (¡y las lunas crecen todavía con frecuencia ante nuestros ojos!). Las nubes a su vez han salido del humo o del aire. Las piedras están formadas de tierra y la tierra, de agua, etc., etc. Cuando finalmente los cuerpos ya no son considerados como seres que crecen de la misma forma que los seres vivos, estas filiaciones no se le antojan ya al niño como procesos de orden biológico, sino como transmutaciones propiamente dichas. Se ve bastante bien el parentesco de estos hechos con las explicaciones por reducción de las materias unas a otras que imperaban en la escuela de Mileto (aunque la "naturaleza" o "physis" de las cosas fuera para estos filósofos una especie de crecimiento y su "hylozoísmo" no estuviera muy alejado del animismo infantil).

Pero, ¿en qué consisten estos primeros tipos de explicación? ¿Hay que admitir que en los niños este animismo cede directamente el paso a una especie de causalidad fundada en el principio de identidad, como si el célebre principio lógico rigiese desde el primer momento la razón tal como ciertas filosofías nos han invitado a creer? Es cierto que estos desarrollos constituyen la prueba de que la asimilación egocéntrica, principio del animismo, del finalismo y del artificialismo, está en vías de transformarse en asimilación racional, es decir, en estructuración de la realidad por la razón misma, pero dicha asimilación racional es mucho más compleja que una pura y simple identificación.

Si, en efecto, en lugar de seguir a los niños en sus preguntas acerca de esas realidades lejanas o imposibles de manipular, como son los astros, las montañas y las aguas, en relación a las cuales el pensamiento no puede pasar de ser verbal, les preguntamos acerca de hechos tangibles y palpables, habremos de descubrir cosas aún más sorprendentes. Descubrimos que, a partir de los siete años, el niño es capaz de construir

explicaciones propiamente atomísticas, y ello en la época en que comienza a saber contar. Pero, para prolongar nuestra comparación, recordemos que los griegos inventaron el atomismo poco después de haber especulado sobre la transmutación de las substancias, y notemos sobre todo que el primer atomista fue sin duda Pitágoras, él que creía en la composición de los cuerpos a base de números materiales, o puntos discontinuos de substancia. Claro está que, salvo muy raras excepciones (que, sin embargo, existen), el niño no generaliza y difiere de los filósofos griegos por el hecho de que no construye ningún sistema. Pero cuando la experiencia se presta a ello, recurre perfectamente a un atomismo explícito e incluso muy racional.

La experiencia más sencilla a este respecto consiste en presentar al niño dos vasos de agua de formas parecidas y dimensiones iguales, llenos hasta las tres cuartas partes. En uno de los dos, echamos dos terrones de azúcar y preguntamos al niño si cree que el agua va a subir. Una vez echado el azúcar, se observa el nuevo nivel y se pesan los dos vasos, con el fin de hacer notar que el agua que contiene el azúcar pesa más que la otra. Entonces, mientras el azúcar se disuelve, preguntamos: 1° si, una vez disuelto, quedará algo en el agua; 2° si el peso seguirá siendo mayor o si volverá a ser igual al del agua clara y pura; 3° si el nivel del agua azucarada bajará de nuevo hasta igualar el del otro vaso o si permanecerá tal y como está. Preguntamos el porqué de todas las afirmaciones que hace el niño y luego, una vez terminada la disolución, reanudamos la conversación sobre la permanencia del peso y del volumen (nivel) del agua azucarada. Las reacciones observadas en las distintas edades han resultado extremadamente claras, y su orden de sucesión se ha revelado tan regular que estas preguntas han podido pasar a ser un procedimiento de diagnóstico para el estudio de los retrasos mentales. En primer lugar, los pequeños (de menos de siete años) niegan en general toda conservación del azúcar disuelto, y a fortiori la del peso y el volumen que éste implica. Para ellos, el hecho de que el azúcar se disuelva supone su completa aniquilación y su desaparición del mundo de lo real. Es cierto que permanece el sabor del agua azucarada, pero según los mismos sujetos, este sabor habrá de desaparecer al cabo de varias horas o varios días, igual que un olor o más exactamente igual que una sombra rezagada, destinada a la nada. Hacia los siete años, en cambio, el azúcar disuelto permanece en el agua, es decir, que hay conservación de la substancia. Pero, ¿bajo qué forma? Para ciertos sujetos, el azúcar se convierte en agua o se licua transformándose en un jarabe que se mezcla con el agua: ésta es la explicación por transmutación de la que hablábamos más arriba. Mas, para los más avanzados, ocurre otra cosa. Según el niño, vemos cómo el terrón se va convirtiendo en "pequeñas migajas" durante la disolución: pues bien, basta admitir que estos pequeños "trozos" se hacen cada vez más pequeños, y entonces comprenderemos que existen siempre en el agua en forma de "bolitas" invisibles. "Esto es lo que da el sabor azucarado", añaden dichos sujetos. El atomismo ha nacido, pues, bajo la forma de una "metafísica del polvo", como tan graciosamente dijo un filósofo francés. Pero se trata de un atomismo que no pasa de ser cualitativo, ya que esas "bolitas" no tienen peso ni volumen y el niño espera, en el fondo, la desaparición del primero y el descenso del nivel del agua después de la disolución. En el curso de una etapa siguiente, cuya aparición se observa alrededor de los nueve años, el niño hace el mismo razonamiento por lo que respecta a la substancia, pero añade un progreso esencial: las bolitas tienen cada una su peso y si se suman estos pesos parciales, se obtiene de nuevo el peso de los terrones que se han echado. En cambio, siendo capaces de una explicación tan sutil para afirmar a priori la conservación del peso, no aciertan a captar la del volumen y esperan todavía que el nivel descienda después de la disolución. Por último, hacia los once o doce años, el niño generaliza su esquema explicativo al volumen mismo y declara que,

puesto que las bolitas ocupan cada una un pequeño espacio, la suma de dichos espacios es igual a la de los terrones iniciales, de tal manera que el nivel no debe descender.

Éste es, pues, el atomismo infantil. Este ejemplo no es único. Se obtienen las mismas explicaciones, aunque en sentido inverso, cuando, se hace dilatar delante del niño un grano de maíz americano puesto encima de una placa caliente: para los pequeños, la sustancia aumenta; a los 7 años, se conserva sin aumento, pero se hincha y el peso varía; a los 9-10 años, el peso se conserva, pero no el volumen, todavía, y hacia los 12 años, dado que la harina se compone de granos invisibles de volumen constante, éstos se separan, simplemente, ¡por aire caliente que llena los intersticios!

Este atomismo es notable no tanto a causa de la representación de los gránulos, sugerida por la experiencia del polvo o de la harina, como en función del proceso deductivo de composición que revela: el todo es explicado por la composición de las partes, y ello supone una serie de operaciones reales de segmentación o partición, por una parte, y de reunión o adición, por otra, así como desplazamientos por concentración o separación (¡igual que para los presocráticos!). Supone además y sobre todo verdaderos principios de conservación, lo cual pone realmente de manifiesto que las operaciones en juego están agrupadas por sistemas cerrados y coherentes, de los que estas conservaciones representan los "invariantes".

Las nociones de permanencia de las que acabamos de ver una primera manifestación son sucesivamente las de la substancia, el peso y el volumen. Pero es fácil encontrarlas también en otras experiencias. Damos, por ejemplo, al niño dos bolitas de pasta para modelar, de las mismas dimensiones y peso. Una se convierte luego en una torta aplastada, en una salchicha o en varios pedazos: antes de los siete años, el niño cree entonces que la cantidad de materia ha variado, al igual que el peso y el volumen; hacia los siete-ocho años, admite la constancia de la materia, pero cree todavía en la variación de las otras cualidades; hacia los nueve años, reconoce la conservación del peso pero no la del volumen, y hacia los once-doce, por último, también la de éste (por desplazamiento del nivel en caso de inmersión de los objetos en cuestión, en dos vasos de agua). Es fácil, sobre todo, demostrar que, a partir de los siete años, se adquieren sucesivamente otros muchos principios de conservación que jalonan el desarrollo del pensamiento y estaban completamente ausentes en los pequeños: conservación de las longitudes en caso de deformación de los caminos recorridos, conservación de las superficies, de los conjuntos discontinuos, etc., etc. Estas nociones de invariación son el equivalente, en el terreno del pensamiento, de lo que antes hemos visto para la construcción sensorio-motriz con el esquema del "objeto", invariante práctico de la acción.

Pero, ¿cómo se elaboran estas nociones de conservación, que tan profundamente diferencian el pensamiento de la segunda infancia y el de la que precede a los siete años? Exactamente igual que el atomismo, o, para decirlo de una forma más general, que la explicación causal por composición partitiva: resultan de un juego de operaciones coordinadas entre sí en sistemas de conjunto que tienen, por oposición al pensamiento intuitivo de la primera infancia, la propiedad esencial de ser reversibles. En efecto, la verdadera razón que lleva a los niños del período que estamos estudiando a admitir la conservación de una substancia, o de un peso, etc., no es la identidad (los pequeños ven tan bien como los mayores que "no hemos añadido ni quitado nada"), sino la posibilidad de una vuelta rigurosa al punto de partida: la torta aplastada pesa tanto como la bola,

dicen, porque se puede volver a hacer una bola con la torta. Veremos más adelante la significación real de estas operaciones cuyo resultado consiste en corregir la intuición perceptiva, siempre víctima de las ilusiones del punto de vista momentáneo, y, por consiguiente, en "descentrar" el egocentrismo, por así decir, para transformar las relaciones inmediatas en un sistema coherente de relaciones objetivas.

Pero señalemos también las grandes conquistas del pensamiento así transformado: la del tiempo (y con él la de la velocidad) y la del espacio mismo concebidos, por encima de la causalidad y las nociones de conservación, como esquemas generales del pensamiento, y no ya simplemente como esquemas de acción o de intuición.

El desarrollo de las nociones de tiempo plantea, en la evolución mental del niño, los problemas más curiosos, en conexión con las cuestiones que tiene planteadas la ciencia más reciente. A todas las edades, por supuesto, el niño sabrá decir de un móvil que recorre el camino A-B-C... que se hallaba en A "antes" de estar en B o en C y que necesita "más tiempo" para recorrer el trayecto A-C que el trayecto A-B. Pero a esto aproximadamente se limitan las intuiciones temporales de la primera infancia y, si proponemos la comparación de dos móviles que siguen caminos paralelos pero a velocidades desiguales, observamos que: 1º, los pequeños no tienen la intuición de la simultaneidad de los puntos de parada, porque no comprenden la existencia de un tiempo común a ambos movimientos; 2º, no tienen la intuición de la igualdad de ambas duraciones sincrónicas, justamente por la misma razón; 3º, no relacionan siquiera las duraciones con las sucesiones: admitiendo, por ejemplo, que un niño X es más joven que un niño Y, ello no les lleva a pensar que el segundo haya nacido necesariamente "después" del primero. ¿Cómo se construye, pues, el tiempo? Por coordinaciones de operaciones análogas a las que acabamos de ver: clasificación, por orden de las sucesiones de acontecimientos, por una parte, y encajamiento de las duraciones concebidas como intervalos entre dichos acontecimientos, por otra, de tal manera que ambos sistemas sean coherentes por estar ligados uno a otro.

En cuanto a la velocidad, los pequeños tienen a cualquier edad la intuición correcta de que si un móvil adelanta a otro es porque va más de prisa que éste. Pero basta que deje de haber adelantamiento visible (al ocultarse los móviles bajo túneles de longitud desigual o al ser las pistas desiguales circulares y concéntricas), para que la intuición de la velocidad desaparezca. La noción racional de velocidad, en cambio, concebida como una relación entre el tiempo y el espacio recorrido, se elabora en conexión con el tiempo hacia aproximadamente los ocho años.

Veamos finalmente la construcción del espacio, cuya importancia es inmensa, tanto para la comprensión de las leyes del desarrollo como para las aplicaciones pedagógicas reservadas a este género de estudios. Desgraciadamente, si bien conocemos más o menos el desarrollo de esta noción bajo su forma de esquema práctico durante los dos primeros años, el estado de las investigaciones que se refieren a la geometría espontánea del niño dista mucho de ser tan satisfactorio como para las nociones precedentes. Todo lo que se puede decir es que las ideas fundamentales de orden, de continuidad, de distancia, de longitud, de medida, etc., etc., no dan lugar, durante la primera infancia, más que a intuiciones extremadamente limitadas y deformadoras. El espacio primitivo no es ni homogéneo ni isótropo (presenta dimensiones privilegiadas), ni continuo, etc., y, sobre todo, está centrado en el sujeto en lugar de ser representable desde cualquier punto de vista. De nuevo nos encontramos con que es a partir de los siete años cuando

empieza a construirse un espacio racional, y ello mediante las mismas operaciones generales, de las que vamos a estudiar ahora la formación en sí mismas.

C. Las operaciones racionales

A la intuición, que es la forma superior de equilibrio que alcanza el pensamiento propio de la primera infancia, corresponden, en el pensamiento ulterior a los siete años, las operaciones. De ahí que el núcleo operatorio de la inteligencia merezca un examen detallado que habrá de darnos la clave de una parte esencial de] desarrollo mental.

Conviene señalar ante todo que la noción de operación se aplica a realidades muy diversas, aunque perfectamente definidas. Hay operaciones lógicas, como las que entran en la composición de un sistema de conceptos o clases (reunión de individuos) o de relaciones, operaciones aritméticas (suma, multiplicación, etc., y sus contrarias), operaciones geométricas (secciones, desplazamientos, etc.), temporales (seriación de los acontecimientos, y, por tanto, de su sucesión, y encajamiento de los intervalos), mecánicas, físicas, etc. Una operación es, pues, en primer lugar, psicológicamente, una acción cualquiera (reunir individuos o unidades numéricas, desplazar, etc.), cuya fuente es siempre motriz, perceptiva o intuitiva. Dichas acciones que se hallan en el punto de partida de las operaciones tienen, pues, a su vez como raíces esquemas sensorio-motores, experiencias efectivas o mentales (intuitivas) y constituyen, antes de ser operatorias, la propia materia de la inteligencia sensorio-motriz y, más tarde, de la intuición. ¿Cómo explicar, por tanto, el paso de las intuiciones a las operaciones? Las primeras se transforman en segundas, a partir del momento en que constituyen sistemas de conjunto a la vez componibles y reversibles. En otras palabras, y de una manera general, las acciones se hacen operatorias desde el momento en que dos acciones del mismo tipo pueden componer una tercera acción que pertenezca todavía al mismo tipo, y estas diversas acciones pueden invertirse o ser vueltas del revés: así es como la acción de reunir (suma lógica o suma aritmética) es una operación, porque varias reuniones sucesivas equivalen a una sola reunión (composición de sumas) y las reuniones pueden ser invertidas y transformadas así en disociaciones (sustracciones).

Pero es curioso observar que, hacia los siete años, se constituyen precisamente toda una serie de sistemas de conjuntos que transforman las intuiciones en operaciones de todas clases, y esto es lo que explica las transformaciones del pensamiento más arriba analizadas. Y, sobre todo, es curioso ver cómo estos sistemas se forman a través de una especie de organización total y a menudo muy rápida, dado que no existe ninguna operación aislada, sino que siempre es constituida en función de la totalidad de las operaciones del mismo tipo. Por ejemplo, un concepto o una clase lógica (reunión de individuos) no se construye aisladamente, sino necesariamente dentro de una clasificación de conjunto de la que representa una parte. Una relación lógica de familia (hermano, tío, etc.) no puede ser comprendida si no es en función de un conjunto de relaciones análogas cuya totalidad constituye un sistema de parentescos. Los números no aparecen independientemente unos de otros (3, 10, 2, 5, etc.), sino que son comprendidos únicamente como elementos de una sucesión ordenada: 1, 2, 3..., etc. Los valores no existen más que en función de un sistema total, o "escala de valores" una relación asimétrica, como, por ejemplo, $B < C$ no es inteligible más que si la relacionamos con una seriación de conjunto posible: $0 < A < B < C < D...$ etc. Ahora bien, y esto es más curioso todavía, los sistemas de conjunta no se forman en el pensamiento del niño si no es en conexión con una reversibilidad precisa de estas

operaciones, y de esta forma adquieren inmediatamente una estructura definida y acabada.

Un ejemplo particularmente claro es justamente el de la seriación cualitativa $A < B < C$..., etc. A cualquier edad, un niño sabrá distinguir dos bastoncillos por su longitud y juzgar que el elemento B es más grande que A. Pero ello no es, durante la primera infancia, más que una relación perceptiva o intuitiva, y no una operación lógica. En efecto, si mostramos en primer lugar $A < B$, y luego los dos bastoncillos $B < C$, pero ocultando A debajo de la mesa, y preguntamos si A (que acaba, por lo tanto, de ser comparado a B) es más grande o más pequeño que C (que está encima de la mesa con B), el niño se niega a contestar (siempre que las diferencias no sean naturalmente demasiado grandes y no subsistan en la memoria ligadas a las imágenes-recuerdos) y pide que le sean mostrados juntos, porque no sabe deducir $A < C$ de $A < B$ y $B < C$. Pero, ¿cuándo sabrá efectuar esta deducción? Cuando sepa construir una serie o escala de bastoncillos encima de la mesa, y, cosa curiosa, no lo consigue antes de los seis o siete años. Naturalmente, sabrá muy pronto ordenar bastoncillos de longitudes muy distintas unas de otras: pero entonces construye simplemente una escalera, es decir, una figura perceptiva. En cambio, si las longitudes no son muy diferentes y hay que comparar cada vez los elementos dos a dos para ordenarlos, el niño pequeño empieza a colocarlos simplemente por parejas CE; AC; BD, etc., sin coordinar estas parejas entre sí; luego hace pequeñas series de tres o cuatro elementos, pero sigue sin coordinarlas entre sí; luego consigue colocar la serie entera, pero de forma vacilante y por aproximación, y no sabe intercalar nuevos elementos distintos, una vez construida la primera serie total. Finalmente, y ello no antes de los seis años y medio o siete, descubre un método operatorio, que consiste en buscar primero el elemento más pequeño de todos, luego cada vez el más pequeño de los que quedan, y así consigue construir su serie total sin aproximaciones ni errores (y puede intercalar después nuevos elementos). Entonces es cuando se convierte, por el hecho mismo, en capaz del razonamiento: $A < B$; $B < C$, luego $A < C$. Ahora bien, inmediatamente se advierte que esta construcción supone la operación inversa (la reversibilidad operatoria): cada término es concebido a la vez como más pequeño que todos los que le siguen (relación $<$) y como más grande que todos los que le preceden (relación $>$) y ello es lo que le permite al sujeto hallar su método de construcción, así como intercalar nuevos elementos después que la primera serie total haya sido construida.

Ahora bien, es de gran interés observar que, si las operaciones de seriación (coordinación de las relaciones asimétricas) son descubiertas, como hemos visto, hacia los siete años por lo que se refiere a las longitudes o dimensiones dependientes de la cantidad de la materia, hay que esperar a los nueve años por término medio para obtener una seriación análoga de los pesos (a iguales dimensiones: por ejemplo, bolas del mismo tamaño pero de pesos diferentes) y a los once o doce para obtener la de los volúmenes (a través de la inmersión en el agua). También hay que esperar a los nueve años para que el niño pueda concluir $A < C$ si $A < B$ y $B < C$, en el terreno del peso y a los once o doce en el del volumen. Es, pues, evidente que estas operaciones están en estrecha conexión con la construcción misma de dichas nociones de peso y de volumen y especialmente con la elaboración de los principios de conservación que les son relativos (véase más arriba).

Un segundo ejemplo de sistema total de operaciones está constituido por la coordinación de las relaciones simétricas, en particular de las relaciones de igualdades:

$A = B$; $B = C$, luego $A = C$. Pero aquí hay nuevos sistemas de conjunto relacionados con la construcción misma de estas nociones. Aparecen a partir de los siete años para las longitudes y cantidades simples, pero hay que esperar a los nueve años para las igualdades de peso, y a los doce para las de volumen. He aquí un ejemplo relativo a los pesos. Damos al niño diversas barras $A=13=C$..., de las mismas formas, dimensiones y pesos, luego le presentamos varios pedazos de plomo, piedra, etc., de formas diferentes, pero todos del mismo peso que las barras. El niño compara el plomo a la barra A y, con gran sorpresa, observa dos pesos iguales en la balanza. Admite, por otra parte^o la igualdad de peso entre las barras A y B. Le preguntamos entonces si B pesa igual o no que el pedazo de plomo. Pues bien, hasta los ocho años y medio o los nueve, se niega a admitir de antemano esta igualdad y ¡hay que esperar a la edad de coordinación de todas las relaciones de peso para que sea capaz de esta composición reversible.

Un ejemplo particularmente sugestivo de composición de las relaciones simétricas es el del "hermano". Un pequeño de cuatro o cinco años (llamémosle Pablo) tiene un hermano, Esteban: preguntémosle si su hermano Esteban tiene a su vez un hermano, y observaremos que con frecuencia el pequeño lo niega! La razón invocada es, en general, la siguiente: "No somos más que dos en la familia y Esteban no tiene ningún hermano." Aquí vemos como al desnudo ese egocentrismo intelectual que caracteriza al pensamiento intuitivo: al no saber salir de su propio punto de vista para considerarse a sí mismo desde el punto de vista del otro, el niño comienza por negar la simetría de la relación de hermano, y ello por falta de reciprocidad (=reversibilidad simétrica). Se comprende inmediatamente cómo la coordinación lógica u operatoria de este tipo de relaciones se halla relacionada con la coordinación social de los individuos o con la de los puntos de vista intuitivos sucesivamente vividos por un mismo individuo.

Veamos ahora el sistema esencial de operaciones lógicas que permite engendrar las nociones generales o "clases" y que constituye así toda clasificación. El principio que lo rige es simplemente el encajamiento de las partes en el todo, o, inversamente, la extracción de las partes en función del todo. Ahora bien, también aquí conviene no confundir las totalidades intuitivas o simples colecciones de objetos con las totalidades operatorias o clases propiamente lógicas. Una experiencia fácil de reproducir muestra hasta qué punto la construcción de las últimas es más tardía de lo que puede parecer y cómo está ligada de nuevo a la reversibilidad del pensamiento. Presentemos al sujeto una caja abierta conteniendo una veintena de cuentas marrones y dos o tres blancas, todas de madera, y preguntémosle simplemente, después de haberle hecho observar este último dato (mediante la manipulación), si hay en la caja más cuentas de madera que cuentas marrones. Pues bien, la gran mayoría de los pequeños, antes de los siete años, no consiguen responder otra cosa que: "Hay más marrones", porque en la medida en que disocian el todo ("todas de madera") en dos partes, ya no alcanzan a comparar una de las partes con el todo mentalmente destruido y se limitan a compararla con la otra parte. En cambio, hacia los siete años esta dificultad, debida a la intuición perceptiva, se atenúa y el todo es comparable ya a una de sus partes, puesto que cada parte es concebida en adelante en función del todo justamente (una parte = el todo menos las otras partes, por intervención de la operación inversa).

Podemos preguntarnos, por último, cómo se construyen el número en sí mismo y las operaciones propiamente aritméticas. Sabemos que durante la primera infancia sólo los primeros números son accesibles al sujeto porque son números intuitivos que corresponden a figuras perceptibles. La serie indefinida de los números y, sobre todo,

las operaciones de suma (y su inversa la resta) y de multiplicación (con su inversa, la división) no son, en cambio, accesibles por término medio hasta después de los siete años. El motivo de ello es sencillo: el número es, en realidad, un compuesto de algunas de las operaciones antedichas y supone, por consiguiente, su construcción previa. Un número entero es, en efecto, una colección de unidades iguales entre sí, y, por lo tanto, una clase cuyas subclases se hacen equivalentes mediante la supresión de las cualidades; pero es al mismo tiempo una sucesión ordenada, y por ende, una seriación de las relaciones de orden. Su doble naturaleza de cardinal y de ordinal resulta de una fusión de los sistemas de encajamiento y de seriación lógicos y esto es lo que explica que aparezca al mismo tiempo que las operaciones cualitativas. Se comprende ahora por qué las correspondencias término a término que hemos analizado más arriba son intuitivas durante toda la primera infancia: no se convierten en operatorias, y, por consiguiente, en susceptibles de constituir operaciones numéricas, hasta el momento en que el niño es capaz de manejar simultáneamente las operaciones de seriación de las fichas y de encajamiento de las partes en los todos (clases): sólo entonces la correspondencia supone la equivalencia duradera de las colecciones correspondientes y engendra, precisamente por ello^o los números.

Una conclusión general se impone: el pensamiento del niño se convierte en lógico únicamente por la organización de sistemas de operaciones que obedecen a leyes de conjunto comunes: 1^o Composición: dos operaciones de un conjunto pueden componerse entre sí y su resultado ser una operación perteneciente a ese mismo conjunto. (Ejemplo: $+ 1 + 1 = + 2$.) 2^o Reversibilidad: toda operación puede ser invertida. (Ejemplo: $+ 1$ se invierte en $- 1$) 3^o La operación directa y su inversa tienen como resultado una operación nula o idéntica. (Ejemplo: $+ 1 - 1 = 0$.) 4^o Las operaciones pueden asociarse entre sí de todas las maneras. Esta estructura general, que los matemáticos llaman "grupos", caracteriza a todos los sistemas de operaciones que antes hemos descrito, con la salvedad de que, en los terrenos lógicos o cualitativos (seriación de las relaciones, encajamientos de clases, etc.), las condiciones (3) y (4) presentan ciertas particularidades debidas al hecho de que una clase o relación añadida a sí misma no se modifica; puede hablarse entonces de *agrupamiento*, noción más elemental y más general aún que la de grupo. Hay que admitir, pues, que el paso de la intuición a la lógica o a las operaciones matemáticas se efectúa durante la segunda infancia por la construcción de *agrupamientos* y *grupos*, es decir que las nociones y relaciones no pueden construirse aisladamente, sino que son organizaciones de conjunto en las cuales todos los elementos son solidarios y se equilibran entre sí. Esta estructura propia de la asimilación mental de orden operatorio asegura al espíritu un equilibrio muy superior al de la asimilación intuitiva o egocéntrica, ya que la reversibilidad adquirida traduce un equilibrio permanente entre la asimilación de las cosas por el espíritu y la acomodación del espíritu a las cosas. De ahí que cuando se libera de su punto de vista inmediato para "agrupar" las relaciones, el espíritu alcanza un estado de coherencia y de no-contradicción paralela a lo que, en el plano social, representa la cooperación, que subordina el yo a las leyes de la reciprocidad.

D. La afectividad, la voluntad y los sentimientos morales

Estas observaciones finales permiten comprender las transformaciones profundas que sufre la afectividad de la segunda infancia: en la medida en que la cooperación entre individuos coordina sus puntos de vista en el marco de una reciprocidad que asegura a la vez su autonomía y su cohesión, y en la medida en que, paralelamente, el

agrupamiento de las operaciones intelectuales sitúa los diversos puntos de vista intuitivos dentro de un conjunto reversible desprovisto de contradicciones, la afectividad de los siete a los doce años se caracteriza por la aparición de nuevos sentimientos morales y, sobre todo, por una organización de la voluntad, que desembocan en una mejor integración del yo y en una regulación más eficaz de la vida afectiva.

Hemos visto más arriba (II D) cómo los primeros sentimientos morales derivan del respeto unilateral del niño pequeño hacia sus padres o hacia el adulto, y cómo ese respeto comporta la formación de una moral de obediencia o de heteronomía. El sentimiento nuevo, que interviene en función de la cooperación entre niños y de las formas de vida social a que da lugar (ver III A), consiste esencialmente en un respeto mutuo. Hay respeto mutuo cuando los individuos se atribuyen recíprocamente un valor personal equivalente y no se limitan a valorar tal o cuál de sus acciones particulares. Genéticamente, el respeto mutuo procede del respeto unilateral del cual constituye una forma límite. Ocurre constantemente, en efecto, que un individuo siente a otro como superior desde cierto ángulo y hay reciprocidad desde un ángulo diferente: en este caso, una valoración mutua global se produce tarde o temprano. De una manera general, hay respeto mutuo en toda amistad fundada en la estima, en toda colaboración que excluya la autoridad, etc.

Ahora bien, el respeto mutuo conduce a nuevas formas de sentimientos morales, distintas de la obediencia exterior inicial. Pueden citarse, en primer lugar, las transformaciones relativas al sentimiento de la regla, de la regla que une a los niños entre sí tanto como de la que une al niño con el adulto.

Recordemos, para citar un ejemplo de la primera categoría de reglas, la manera como los niños se someten al reglamento de un juego colectivo, incluso cuando éste es exclusivamente infantil, como el de las canicas: mientras que los pequeños juegan prácticamente de cualquier forma, imitando cada uno a su manera reglas diferentes tomadas de los mayores, los niños de más de siete años se someten de modo mucho más riguroso y coordinado a un conjunto de reglas comunes. Ahora bien, ¿cómo se representan esas reglas y qué sentimientos experimentan con respecto a ellas? Basta, para conducir este análisis, pedir individualmente a los jugadores que inventen una nueva regla, distinta de la tradición que han recibido, y que digan si esta regla, una vez extendida por imitación de los más jóvenes, puede llegar a constituir una "regla de verdad". Y es curioso observar una reacción muy diferente en los pequeños y en los mayores. Los pequeños, que están dominados por el respeto unilateral que sienten hacia sus mayores, a pesar de que en la práctica juegan sin grandes preocupaciones por obedecer a las reglas reconocidas, se niegan en general a admitir que la nueva regla pueda constituir jamás una "regla de verdad". Según ellos, las únicas reglas de verdad son las que siempre se han empleado, las que practicaban ya el hijo de Guillermo Tell o los de Adán y Eva, y ninguna regla inventada ahora por un niño, aunque se extendiera entre las generaciones futuras, sería una regla de verdad". Es más, las "reglas de verdad", que son, por lo tanto, eternas, no emanan de los niños: son "los papás", los "Señores de la Ciudad", los "primeros hombres" o el propio Dios los que han impuesto las reglas (¡he aquí hasta dónde puede llegar el respeto de las reglas transmitidas por los mayores!). La reacción de los mayores es muy distinta: la nueva regla puede convertirse en "verdadera" si cada uno la adopta, y una regla verdadera no es más que la expresión de una voluntad común o de un acuerdo. Así es, dice el niño, como se han constituido

todas las reglas del juego, por una especie de contrato entre los jugadores. Aquí encontramos aplicado el respeto mutuo: la regla es respetada no ya en tanto que producto de una voluntad exterior, sino como resultado de un acuerdo, explícito o tácito. Y es entonces cuando verdaderamente es respetada en la práctica del juego y no ya sólo con fórmulas verbales: la regla obliga en la medida en que el propio yo consiente, de manera autónoma, en aceptar el acuerdo que le compromete. Y éste es el motivo por el que el respeto mutuo lleva automáticamente consigo toda una serie de sentimientos morales desconocidos hasta entonces: la honradez entre jugadores, que excluye las trampas no ya simplemente porque están "prohibidas", sino porque violan el acuerdo entre individuos que se estiman; la camaradería, el fair play, etc. Se comprende entonces por qué la mentira no empieza a ser comprendida hasta esa edad y por qué el engaño entre amigos se considera a partir de este momento más grave que la mentira a los mayores.

Un producto afectivo particularmente notable del respeto mutuo es el sentimiento de la justicia, sentimiento que es muy fuerte entre camaradas y que marca las relaciones entre niños y adultos hasta modificar a menudo el trato hacia los padres. En los pequeños, la obediencia ejerce al principio su primacía sobre la justicia, o, mejor dicho, la noción de lo que es justo comienza por confundirse con lo que está mandado o viene impuesto desde arriba. Es especialmente curioso observar, interrogando a pequeños a propósito de cosas que se les cuentan (en relación con la mentira, etc.), hasta qué punto son severos en sus ideas acerca del castigo: siempre les parece justo (por supuesto no en la práctica, sino en el juicio verbal) el castigo más duro, y no matizan las sanciones en función de la intención sino en relación a la materialidad misma de los actos (responsabilidad "objetiva" como entre los pueblos primitivos). En cambio, los mayores sostienen con una convicción especial la idea de una justicia distributiva basada en la igualdad estricta y la de una justicia retributiva que tenga en cuenta las intenciones y las circunstancias de cada uno, más que la materialidad de las acciones. Ahora bien, ¿de dónde viene este sentimiento de la justicia? Es fácil observar que la conciencia de lo justo y de lo injusto aparece ordinariamente a expensas del adulto más que bajo su presión: precisamente a raíz de una injusticia a menudo involuntaria y a veces imaginaria de la cual es víctima, el niño comienza a disociar la justicia de la sumisión. En adelante, habrá de ser esencialmente la práctica de la cooperación entre niños junto con la del respeto mutuo la que desarrolle los sentimientos de justicia. Es fácil, de nuevo con ocasión de los juegos colectivos, destacar numerosos hechos relativos a ese sentimiento de igualdad y de justicia distributiva entre camaradas de la misma edad, y estamos sin duda ante uno de los sentimientos morales más fuertes en el niño.

Podemos decir que el respeto mutuo que se va diferenciando gradualmente del respeto unilateral conduce a una organización nueva de los valores morales. Su carácter principal consiste en implicar una autonomía relativa de la conciencia moral de los individuos, y, desde este punto de vista, puede considerarse a esa moral de cooperación como una forma de equilibrio superior a la de la moral de simple sumisión. Hemos hablado, al referirnos a esta última, de sentimientos morales "intuitivos". La organización de los valores morales que caracteriza a la segunda infancia es, en cambio, comparable a la lógica misma: es una lógica de los valores o de las acciones entre individuos, igual que la lógica es una especie de moral del pensamiento. La honradez, el sentido de la justicia y la reciprocidad en general constituyen, en efecto, un sistema racional de valores personales y este sistema puede, sin exageración, compararse a los "agrupamientos" de relaciones o de nociones que son el origen de la lógica incipiente,

con la única diferencia que aquí se trata de valores que están agrupados según una "escala" y no ya de relaciones objetivas.

Sin embargo, si la moral, en tanto que coordinación de los valores, es comparable a un "agrupamiento" lógico, hay que admitir entonces que los sentimientos interindividuales dan lugar a una especie de operaciones. Ahora bien, parece a primera vista que la vida afectiva sea de orden puramente intuitivo y que su espontaneidad excluya todo lo que pueda parecer una operación de la inteligencia. Lo que ocurre es que, en realidad, esta tesis romántica sólo es verdad durante la primera infancia, período en el que la impulsividad impide toda dirección constante del pensamiento como de los sentimientos. A medida que éstos se organizan, vemos constituirse regulaciones, cuya forma final de equilibrio no es otra que la voluntad: la voluntad es, pues, el verdadero equivalente afectivo de las operaciones de la razón. Ahora bien, la voluntad es una función de aparición tardía, y su ejercicio real está ligado precisamente al funcionamiento de los sentimientos morales autónomos. Y es por esto por lo que hemos esperado llegar a este nivel para hablar de ella.

A menudo se confunde la voluntad con otros mecanismos totalmente diferentes, y es por esta razón por lo que muchos autores sitúan su formación ya en los estadios elementales del desarrollo. Muchas veces se la reduce a la simple manifestación de la energía de que dispone un sujeto. Así se dirá, por ejemplo, de un chiquillo que persevera siempre hasta conseguir sus objetivos que tiene mucha voluntad. Se dirá, sobre todo, si emplea su energía en hacer lo contrario de lo que se desearía que hiciese, como es el caso en el período de independencia y de contradicción que se ha observado muchas veces hacia los tres o cuatro años (el célebre Trotzalter). Pero la voluntad no es en absoluto la energía en sí misma, al servicio de tal o cual tendencia: es una regulación de la energía, lo cual es muy distinto, y una regulación que favorece ciertas tendencias a expensas de otras. Se confunde también a veces la voluntad con el acto intencional en general (como el lenguaje corriente cuando dice: "¿quiere usted?" en el sentido de "desea usted?"). Pero, como han demostrado W. James y Claparède, la voluntad es inútil cuando se tiene ya una intención firme, y una sola: aparece, por el contrario, cuando hay conflictos de tendencias o de intenciones, como cuando, por ejemplo, se oscila entre un placer tentador y un deber. Ahora bien, ¿en qué consiste entonces la voluntad? En este género de conflictos están siempre presentes una tendencia inferior aunque fuerte por sí misma (el placer deseado, en el ejemplo anterior), y una tendencia superior, pero momentáneamente más débil (el deber). El acto de voluntad consiste, no en seguir la tendencia inferior y fuerte (en este caso se hablará de fracaso de la voluntad o de una "voluntad débil" sino en reforzar la tendencia superior y débil haciéndola triunfar.

Todo el problema está entonces --y se trata de un problema de gran interés para la psicología del desarrollo mental, al mismo tiempo que de un evidente alcance para lo que se llama la "educación de la voluntad" --en comprender cómo la tendencia más débil al principio de la conducta (=la tendencia superior, que corre el riesgo de ser vencida por el deseo inferior) se convierte en la más fuerte, merced al acto de voluntad. Se trata, como decía W. James, de un *fiat* inexplicable.

En realidad, todos los sentimientos fundamentales ligados a la actividad del individuo traducen ya regulaciones de la energía. El interés, por ejemplo, del cual hemos hablado a propósito de la primera infancia (II D) es un regulador sorprendente: basta que uno se

interese por un trabajo para que encuentre las fuerzas necesarias para proseguirlo, mientras que el desinterés detiene el fluir de esa energía, El sistema de los intereses o valores, que cambian a cada instante según la actividad en curso, actúa, pues, sin cesar sobre el de las energías internas gracias a una regulación casi automática y continua. Pero no es más que una regulación por así decir, intuitiva, porque es, en parte, irreversible y está sujeta a frecuentes desplazamientos de equilibrio. La voluntad, por el contrario, es simplemente una regulación que se ha vuelto reversible, y en esto es comparable a una operación: cuando el deber es momentáneamente más débil que un deseo preciso, la voluntad restablece los valores según su jerarquía anterior al tiempo que postula su conservación ulterior, y de esta manera hace que domine la tendencia de menor fuerza reforzándola. Actúa, pues, exactamente igual que la operación lógica, cuando la deducción (=tendencia superior, pero débil) entra en conflicto con la apariencia perceptiva (=tendencia inferior, pero fuerte) y el razonamiento operatorio corrige la apariencia actual volviendo a los estados anteriores. Es, pues, natural que la voluntad se desarrolle durante el mismo período que las operaciones intelectuales, mientras los, valores morales se organizan en sistemas autónomos comparables a los agrupamientos lógicos.