

LOS FACTORES SOCIO-CULTURALES
Y EL DESARROLLO COGNITIVO EN LA TEORIA
GENETICA DE JEAN PIAGET

CESAR COLL y MARIANA MIRAS

Licenciados en Psicología



I. LA DINAMICA DE LOS ESTADIOS

Los estudios psicológicos de Piaget se han dirigido predominantemente al análisis, teórico y experimental, de la génesis de las estructuras intelectuales. En este sentido, como dice Flavell, Piaget se sitúa dentro de la tradición de la psicología del desarrollo (Hall, Stern, Baldwin, Ch. Bühler, Binet, etc...), al postular la necesidad de una dimensión genética, evolutiva, que permita conocer el proceso del desarrollo intelectual y comprender mejor, de este modo, la inteligencia adulta (1).

Desde esta perspectiva psicogenética, interesa ante todo la descripción y el análisis cuidadoso de los sucesivos niveles ontogénéticos por los que pasa la inteligencia humana, así como conocer el mecanismo que permite el paso de un nivel determinado a un nivel superior. En consecuencia, cada nivel será establecido en función del anterior y del posterior, ya que no es sino un momento del desarrollo. Las «propiedades organizativas de la inteligencia», las estructuras intelectuales, presentan una evolución con la edad, y el estudio de esta evolución es el fin perseguido. Dicha evolución se divide conceptualmente en etapas (estadios) que delimitan, merced a sus diferencias cualitativas, los momentos clave del proceso.

La noción de estadio ha sido objeto de numerosas polémicas en psicología evolutiva y los distintos autores no están siempre de acuerdo sobre la significación del término. Piaget y sus colaboradores han definido inequívocamente esta noción con las siguientes características:

a) Cada estadio se define, no simplemente por una conducta dominante, sino por una estructura de conjunto que caracteriza a todas las nuevas conductas que le son peculiares. Por ejemplo, lo característico de la operatividad concreta no es sólo la posibilidad de resolver tal o cual tipo de problema concreto, sino el hecho de permitir simultáneamente, como un todo, la resolución de tipos elementales de clasificación, de ordenamiento de las series y de la conservación del número. Entre los diferentes niveles del proceso de desarrollo de la inteligencia se operan diferencias cualitativas netas, y son estas diferencias cualitativas entre estructuras intelectuales las que permiten hablar de estadios.

(1) La especificidad de la teoría psicogenética de J. Piaget consiste en que el desarrollo intelectual es concebido como «una organización progresiva de un mecanismo operatorio». Esta concepción le aleja de las otras psicologías del desarrollo que postulan, bien una simple adición de los conocimientos adquiridos progresivamente (Binet, Stern, etc.), bien una sucesión lineal y acumulativa de estructuras (Janet, Wallon, etc.).

b) Estas estructuras de conjunto que definen un estadio del desarrollo de la inteligencia son las que permiten las operaciones posibles en el mismo y constituyen, simultáneamente, la base de un nuevo sistema de operaciones posibles. Esta característica ha sido enunciada en repetidas ocasiones afirmando que el paso de un estadio inferior a un estadio superior equivale a una integración. Es decir, la operatividad concreta hunde sus raíces en la inteligencia sensorio-motriz, al mismo tiempo que sirve de base a las operaciones formales; la operatividad concreta es preparada por la inteligencia sensorio-motriz y se integra en la operatividad formal.

c) El orden de sucesión de los estadios es invariable. Según esto, un estadio A debe presentarse en todos los individuos antes que el estadio B. Si las conductas que los definen no presentan esta sucesión ontogenética, no es válido hablar de estadios. La sucesión constante de los estadios deja, sin embargo, la posibilidad de que la edad de aparición de los mismos varíe de un individuo a otro en función del medio, pudiendo éste provocar o impedir la aparición de las estructuras que los definen.

Planteado así el problema, nos interesan ante todo dos cosas: por una determinar los factores del desarrollo intelectual y ponderar la importancia de las variables ambientales (el contenido que debe ser estructurado, las posibilidades de aprendizaje, el intercambio social, etc...) y, por otra, intentar discernir el modo de actuación de dichas variables en los mecanismos elementales y básicos del proceso que hemos descrito anteriormente.

II. LOS FACTORES DEL DESARROLLO INTELECTUAL

La determinación de los factores que inciden en el desarrollo cognitivo es uno de los grandes temas polémicos de la psicología de la inteligencia. Según la concepción que se postule de la inteligencia y de su desarrollo, se insistirá en unos u otros factores y se cargará la importancia en unos para dejar a los otros en un plano secundario. Así, para Watson y los teóricos del aprendizaje, aún admitiendo la importancia de la base estructural orgánica, lo más importante es el aprendizaje y los procesos de condicionamiento que hace posible el medio. En otra perspectiva, Wallon sitúa el origen de la vida psíquica en la interacción continua de lo orgánico con lo social, etc. De la misma manera, los factores que Piaget sitúa en la base del desarrollo cognitivo están en íntima conexión con su concepción del hecho psíquico.

Recordemos que Piaget concibe los procesos cognoscitivos simultáneamente como «la resultante de la autoregulación orgánica, cuyos mecanismos elementales reflejan», y como «los órganos más diferenciados de esta regulación en el seno de las interacciones con el exterior» (Piaget, 1967). Esta concepción lleva al análisis de una serie de conceptos comunes al organismo y al conocimiento (organización, asimilación, acomodación, adaptación, carácter secuencial del desarrollo, etc.), y al análisis de una serie de

logros propios de las funciones cognoscitivas, que permiten concebirlas como los órganos más diferenciados de la regulación en la perspectiva de las relaciones organismo-medio (equilibrio móvil y reversible, anticipaciones, etc.).

Las funciones más generales del organismo, tales como organización, adaptación, anticipación, conservación, regulación y equilibración, se encuentran asimismo en las funciones cognoscitivas, siendo la diferencia esencial que en el segundo caso se llega a estructuras mucho más estables y, al mismo tiempo, más diferenciadas.

De esta manera, las estructuras lógico-matemáticas, formas superiores del conocimiento y resultado de una sucesión de estructuras progresivamente más reversibles y más equilibradas, prolongan estrechamente el funcionamiento orgánico, común a toda estructura viviente, pero, al mismo tiempo, llegan a ser «las formas más generales de los funcionamientos organizadores de la vida». El equilibrio entre la asimilación y la acomodación que les es propio se presenta a la vez como móvil y estable, independientemente de las formas sucesivas a que se aplican. Es decir, las estructuras lógico-matemáticas, en cuanto que formas superiores de la actividad cognoscitiva, alcanzan un equilibrio permanente a pesar de las construcciones sucesivas que caracterizan su evolución.

El problema básico de una teoría del desarrollo reside en disociar los factores internos (maduración) de los externos (medio) que juegan simultáneamente. A los tres factores clásicos que se han propuesto: la herencia, el medio físico y el medio social, Piaget añade un cuarto factor: el equilibrio, y esto es comprensible si recordamos la explicación anterior. Veamos más detenidamente los cuatro factores enunciados.

A) *Los factores biológicos.*

Si, como hemos visto anteriormente, la actividad intelectual es un caso especial de la actividad biológica, necesariamente ambas actividades deben tener algo en común. Los factores biológicos se manifiestan en particular en la maduración del sistema nervioso, base de todo comportamiento. El sistema nervioso es un intermediario imprescindible entre la organización viviente y el conocimiento. Partiendo de la idea básica de Piaget, según la cual la vida precede al conocimiento y éste la perfecciona conservándola, aparece el sistema nervioso como la expresión más directa y perfeccionada de la organización del organismo y como el instrumento orgánico de la conquista funcional del medio. Por tanto, el sistema nervioso cumple dos funciones básicas: la organización y la adaptación.

Que los factores biológicos, concretados en estas funciones del sistema nervioso, tienen un papel decisivo en el desarrollo de las conductas cognitivas es un hecho que no puede ser discutido. Parece indudable que en la aparición de las estructuras intelectuales desempeñan un papel decisivo las estructuras nerviosas, resultantes de un proceso de maduración. Sin

embargo, hay que admitir con Piaget que la neurología está todavía lejos de lograr aprehender las etapas efectivas de esta maduración endógena del sistema nervioso.

El hecho de que ningún individuo de cuatro o cinco años sea capaz de razonamientos formales (hipotético-deductivos) parece estar directamente relacionado con las insuficiencias de su aparato nervioso. A la inversa, el hecho de que algunos individuos adultos sean también incapaces de realizar operaciones a nivel formal (siendo neurológicamente sanos) muestra que el factor maduración del sistema nervioso no es todo. La maduración orgánica amplía continuamente las posibilidades del comportamiento, pero para actualizar estas posibilidades son necesarios otros factores (ejercicio, aprendizaje, educación, etc.). En definitiva, se concibe la maduración del sistema nervioso como una condición necesaria, pero no suficiente, del desarrollo.

El sistema nervioso, en un primer momento, permite la construcción de esquemas de reacciones (reflejos) y de esquemas sensorio-motores. Las operaciones concretas utilizan también como base el sistema nervioso, pero sacan su sustancia de los esquemas sensorio-motores. Finalmente, las operaciones preposicionales o formales, utilizando también como base el sistema nervioso, sacan su sustancia de las operaciones concretas por manipulaciones y re combinaciones mentales nuevas. (Ver esquema pág. sig.)

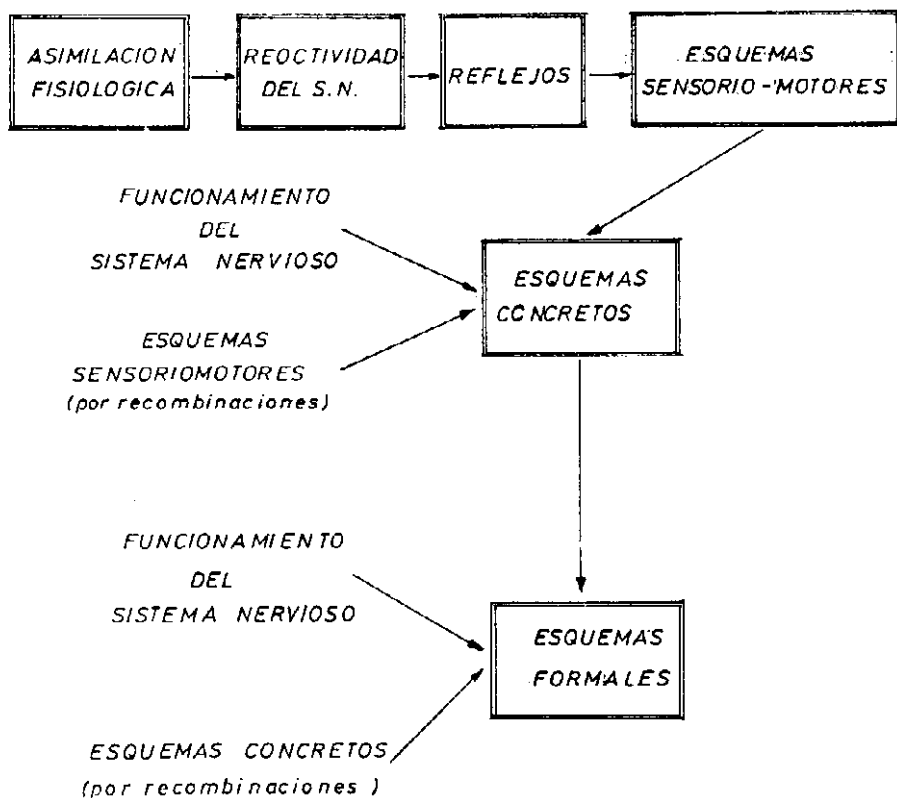
Las dos funciones principales del sistema nervioso que antes hemos señalado (organización y adaptación), y que Piaget cree reconocer en el desarrollo de las operaciones y de las estructuras lógico-matemáticas de la inteligencia, van en apoyo de una cierta constancia del desarrollo, cualquiera que sea el medio social o físico en que está inserto el individuo. De aquí que una de las hipótesis principales de las investigaciones comparativas, que toman como marco de referencia la psicología genética, es que el orden de sucesión de los estadios será el mismo en todos los medios sociales; las diferencias observadas se referirán únicamente a la cronología de aparición de dichos estadios, pero no a su orden de sucesión.

B) *Los factores de equilibrio de las acciones.*

Si mediante los factores biológicos Piaget explica lo que parece tener de constante el desarrollo intelectual, falta todavía por explicar el origen de los caracteres diferenciales del mismo, es decir, los factores que actualizan las posibilidades ofrecidas por la maduración de las estructuras nerviosas.

De la misma manera que no es posible encontrar una conducta debida exclusivamente a la maduración, sin un mínimo de ejercicio, tampoco es posible concebir una acción del medio que no se apoye en estructuras internas. Habida cuenta de esta interacción entre los factores internos y externos, toda conducta es pues simultáneamente una asimilación de lo dado

(estímulos ambientales) a los esquemas anteriores (estructuras de diferentes niveles según el momento del desarrollo) y acomodación de estos esquemas a la situación presente. Toda conducta tenderá a asegurar el equilibrio entre los factores internos y externos, es decir, un equilibrio entre la asimilación y la acomodación.



El desarrollo individual depende de múltiples actividades tales como la experiencia, el ejercicio, la acción sobre el medio, etc. Pero entre estas acciones hay constantes coordinaciones en el sentido de autoregulaciones. Ahora bien, los sistemas de autoregulación o equilibrio dependerán, como ya hemos apuntado, de las posibilidades orgánicas y de las circunstancias ambientales, de los factores internos y de los externos. De esta manera, el equilibrio entre las dos clases de factores a que tiende toda conducta (me

diante autoregulaciones sucesivas) se configura como un nuevo factor, irreductible, del desarrollo (1).

Las estructuras lógico-matemáticas no son pues un producto exclusivo de las estructuras innatas ni de la experiencia física, ni de la experiencia cultural y social, y traducen la importancia del factor de equilibrio que Piaget ha señalado con tanta insistencia.

Piaget cree que estos factores de equilibración de las acciones son relativamente independientes de los medios sociales particulares y que explicitan procesos muy generales comunes a todo desarrollo, cualquiera que sea el medio social en que este se realice. Sin embargo, hemos de admitir que no todos los ambientes ofrecen las mismas posibilidades de actividad (de experiencia física) a los individuos, por lo que, el proceso de equilibración de las acciones, al menos en principio, presentará características específicas (será atrasado o acelerado) según las posibilidades ofrecidas por el medio.

C) *Los factores de coordinación interindividual.*

Propone Piaget (Piaget, 1966) distinguir, dentro de los factores sociales, dos aspectos: lo que hay de común en todas las sociedades, es decir las coordinaciones interindividuales, y las transmisiones culturales específicas de cada sociedad particular.

En toda sociedad, cualquiera que sea su ubicación y su situación histórica, se establecen entre los individuos determinadas relaciones (comunicación, colaboración, etc.) que se hallan actuando durante todo el desarrollo y que responden a un proceso de socialización.

Estas consideraciones están lejos de ser superfluas y deben tomarse necesariamente en cuenta al efectuarse investigaciones comparativas. En efecto, si se demuestra que el desarrollo intelectual presenta la misma secuencia en todos los medios estudiados, no es lícito deducir de aquí que la convergencia es estrictamente de naturaleza individual. Es muy posible que el proceso de socialización, los intercambios sociales que el sujeto mantiene desde el nacimiento, presente caracteres comunes en todos los medios, que se conjugan con los factores biológicos y de equilibración ya señalados. Asimismo, si el proceso de socialización difiere notablemente, este hecho puede ser en sí mismo una fuente de diferencias intelectuales. En definitiva, la experiencia social, aún siendo común en sus aspectos más generales a todo tipo de sociedad, es un factor que no debe ser despreciado en el momento de interpretar los resultados que proporcionan las investigaciones comparativas.

(1) Para una mayor comprensión de la importancia que Piaget otorga al factor de equilibración, ver Piaget 1957 y Piaget 1964.

D) *Los factores de transmisión educativa y cultural.*

El último grupo de factores que son susceptibles de desempeñar un papel de peso en el desarrollo intelectual son los que se refieren a las transmisiones educativas y culturales. La riqueza y variedad de estas transmisiones varía de una sociedad a otra, e incluso de una clase a otra dentro de la misma organización social. Las alternativas que un grupo ofrece a sus miembros varían según el grupo considerado. Así, por ejemplo, parece claro que no todas las lenguas sirven por igual para estructurar la realidad y, aunque lenguaje e inteligencia no son la misma cosa, pocos autores parecen dudar hoy de la importancia del lenguaje en las actividades inteligentes superiores.

En resumen, los factores culturales, junto con los ya apuntados, cumplen una función importante en el proceso de desarrollo de la inteligencia. Su alcance y su determinación exacta deben ser fijados experimentalmente, y nada mejor para conseguir esta meta que las investigaciones comparativas.

Esbozados los factores del desarrollo cognitivo en el marco de la psicología genética, así como los mecanismos elementales que se encuentran en la base del mismo, sólo nos resta mostrar cómo pueden actuar los factores ambientales en dicho desarrollo.

III. LAS VARIABLES AMBIENTALES EN EL DESARROLLO COGNITIVO

El intento de determinar la influencia de las variables ambientales en el desarrollo cognitivo, dentro del marco de la teoría operatoria, supone un análisis previo del núcleo mismo de su concepción del desarrollo. En definitiva, un tal análisis muestra que, el desarrollo intelectual es concebido como una génesis de estructuras intelectuales que tienden a alcanzar un equilibrio simultáneamente estable, móvil y reversible. Es así como adquiere su verdadera dimensión el problema de la génesis y la estructura, la determinación de las invariantes funcionales, el proceso de adaptación en su doble vertiente de asimilación y acomodación, la importancia de la función biológica general que se conoce con el nombre de «organización», la cuestión de las anticipaciones y regulaciones, etc...

En el mecanismo más elemental y básico del desarrollo, el proceso de adaptación, están presentes simultáneamente el sujeto y el medio. La adaptación (acomodación del sujeto al medio y asimilación de los objetos del medio a las estructuras o esquemas del sujeto) viene determinada por ambos. Por parte del sujeto, sabemos ya la importancia que Piaget atribuye a la presencia de los «esquemas» y cómo éstos confieren significación a los estímulos ambientales. Pero la afirmación anterior no elimina en absoluto la importancia de los estímulos en la puesta en marcha y mantenimiento de proceso, y podemos preguntarnos con razón si todos los medios ofrecen estímulos igualmente favorables. Pero antes de seguir, debemos matizar la

expresión «estímulos ambientales», que es excesivamente amplia: hay que distinguir, en principio, los estímulos físicos y los estímulos sociales o, si se prefiere, la experiencia física y la experiencia social.

Puesto que el desarrollo intelectual se produce en función de este intercambio funcional entre el sujeto y el medio, es evidente que la primera condición imprescindible para el desarrollo es la inteligibilidad de medio. Los estímulos ambientales adquieren significación en virtud de las estructuras del sujeto que los asimila, pero ¿proporcionan todos los medios estímulos igualmente adecuados a este fin? No tiene que ser así necesariamente. No sin razón M. Reuchlin (Reuchlin, 1970) ha aludido a un valor «heurístico» del medio, cuyo estudio encierra, sin lugar a dudas, la solución de muchos problemas.

A) *La experiencia física.*

a) La experiencia física, la posibilidad de manipular o experimentar con un material suficientemente complejo, tiene una importancia considerable en la teoría de Piaget. La inteligencia conceptual tiene su origen en la inteligencia sensorio-motriz y la lógica operatoria es, ante todo, una lógica de la acción. La abstracción reflexiva a partir de las acciones es el nexo que asegura el tránsito entre la experiencia física y la inteligencia, y esto en virtud de lo que Piaget llama «experiencia lógico-matemática». Pero no es menos cierto que sin experiencia física no puede haber experiencia lógico-matemática; sin objetos que manipular o estímulos ante los que reaccionar no puede haber acción, y sin acciones no puede haber abstracción reflexiva de las mismas. Por lo tanto, no es excesivamente aventurado suponer que la cantidad y calidad de las manipulaciones y estímulos que un medio sea capaz de ofrecer a los individuos que vivan en él condicionará, en forma todavía no especificada, su desarrollo intelectual.

b) Sabemos que la repetición es una condición básica para la formación de esquemas. En el nivel sensorio-motriz, la repetición de los actos reflejos lleva a la formación de los primeros hábitos. Es cierto que, para Piaget, la repetición en sí misma no implica nada y que va siempre acompañada de asimilaciones reconocitivas o generalizadoras, que son las que hacen posible el progreso. Pero podemos preguntarnos a diferentes niveles: 1. si todos los medios ofrecen las mismas oportunidades para que se produzcan tales repeticiones; 2. si los estímulos que presentan los medios son adecuados en el mismo grado para estas asimilaciones reconocitivas y generalizadoras; 3. si todos los medios poseen el mismo grado de estabilidad, predicción u organización mínima, que son necesarios para el desarrollo intelectual.

c) Si bien es cierto que un medio carente de toda estructuración y, por ende, completamente imprevisible es opuesto a la buena marcha del desarrollo intelectual, no es menos cierto que un medio de las característi-

cas opuestas, falta de toda novedad, es también nefasto. Un organismo que se encuentra en equilibrio completo es un organismo muerto y no puede evolucionar. Las necesidades, que pueden plantearse a distintos niveles (fisiológicas, afectivas, intelectuales), desadaptan al organismo, que debe actuar para conseguir una nueva adaptación. De nuevo aquí podemos sospechar que los medios difieren en la capacidad de suscitar necesidades y en las posibilidades que ofrecen para satisfacerlas.

d) En el proceso de equilibración, toda pérdida de equilibrio es producida por unas perturbaciones. En los niveles inferiores de la actividad intelectual, a unas perturbaciones actuales del equilibrio el sujeto hace corresponder unas compensaciones también actuales que, contrarrestándolas, tienden a la reequilibración. En los niveles superiores, merced a la facultad de anticipar, se pueden prever unas compensaciones virtuales que contrarrestan unas perturbaciones también virtuales. Esta forma superior de regulación, la anticipación, caracteriza la inteligencia confiriéndole un poder específico, aun siendo una prolongación de las anticipaciones orgánicas.

Ahora bien, una anticipación supone un pronóstico y no pueden hacerse pronósticos en una situación completamente aleatoria. Es así como la cuestión de la estructuración del medio ambiente o, más exactamente, la organización y no contradicción interna de los estímulos ambientales tocan de cerca el mismo proceso de equilibración, núcleo de la psicología genética.

B) *La experiencia social.*

Si la importancia de la experiencia en general es un problema que sólo recientemente ha ocupado de manera primordial a Piaget y sus colaboradores, el aspecto concreto de la experiencia social no ha sido ni siquiera planteado. Recordemos a este propósito lo dicho acerca de los factores de «coordinación interindividual» y de «transmisión educativa y cultural», que intervienen en el desarrollo. Pero el problema debe ser abordado con más detalle. Por una parte, lo dicho sobre el carácter aleatorio o no aleatorio del medio en el caso de la experiencia física puede repetirse ahora, quizá con mayor motivo; por otra parte, se imponen algunas reflexiones:

a) Jan Smedslund, a partir de una crítica de las investigaciones efectuadas en Ginebra, sobre el aprendizaje de las estructuras lógico-matemáticas, llega a postular que el marco de estas investigaciones debe modificarse en el sentido de una «formulación psicopsicológica explícita». Un sistema egocéntrico, basado en una centración sucesiva de situaciones sin posibilidad de coordinación, sólo puede ser cambiado mediante un conflicto. Pero existen dos tipos de conflictos: el producido por una inadecuación de los resultados anticipados con los resultados reales, y el suscitado por la interacción social, es decir, por las informaciones de otros individuos sobre el problema planteado. La hipótesis de Smedslund es que «el acacimient

conflictos de comunicación es una condición necesaria para la descentración intelectual» (Smedslund, 1966).

Si se acepta la hipótesis de Smedslund, que parece plausible, será necesario convenir que no todos los entornos sociales ofrecen la misma posibilidad de comunicación e intercambio social. Si además concedemos a este aspecto la importancia que propone el autor, nos encontramos sin duda ante una de las causas importantes de las diferencias individuales en las conductas inteligentes.

b) En el trabajo que consagró al estudio de la debilidad mental, B. Inhelder confirmó la hipótesis de que ésta puede definirse como «una construcción operatoria inacabada» (Inhelder, 1943). No existen, pues, formas paranormales de razonamiento propias de la debilidad. Sin embargo, sí que constató algunos casos límites (10% de la población estudiada) cuya especificidad consiste en oscilaciones exageradas entre varios niveles que corresponden, por otra parte, a estadios característicos de la evolución normal. Estas oscilaciones difieren en cuanto a su sentido y su significación psicológica.

Se distingue entre los «razonamientos progresivos», las «oscilaciones propiamente dichas», los «razonamientos retrógrados» y los «desfases anormales». Prescindiendo de la explicación detallada de cada uno de estos tipos de comportamiento, nos interesa resaltar que B. Inhelder los justifica por «las relaciones del individuo con su medio, que puede acelerar o retrasar, según los casos, el desarrollo del pensamiento».

En este caso, nos encontramos en una situación extrema, patológica (la debilidad mental), pero podemos preguntarnos si las relaciones del sujeto con su medio (afectivo y social), sin llegar a este grado, no influyen siempre en la puesta en marcha de una estructura intelectual. Si aceptamos que la puesta en marcha de una estructura operatoria es favorecida (el caso límite sería el razonamiento progresivo) o retardada (el caso límite sería el razonamiento retrógrado) por el medio social y afectivo, tendremos otra fuente de diferencias en las conductas intelectuales que tiene un origen social.

R. Zazzo ha llegado a una conclusión parecida tratando el problema de la culminación de la inteligencia en los años de la adolescencia. Confiesa Zazzo su creencia de que la evolución intelectual continúa más allá de los 12 años. A partir de la adolescencia, edad en que se puede considerar que los mecanismos elementales de la actividad intelectual han sido ya *construidos*, la evolución continúa en el sentido de que dichos mecanismos han de ponerse en práctica, han de aplicarse a situaciones concretas. No parece, pues, descabellado pensar que este ejercicio dependerá en gran medida de las posibilidades culturales que ofrece la sociedad en la que se desarrolla el individuo. A este propósito, recuerda Zazzo, que no es suficiente tener inteligencia, sino que es necesario saber utilizarla. Esta afir-

mación, casi banal, suscita el polémico problema del aspecto funcional de la inteligencia, sistemáticamente descuidado por el estructuralismo genético (Zazzo, 1956).

c) Otro factor importante en el seno de la experiencia social es el lenguaje. Aún admitiendo que no constituye una condición suficiente del desarrollo intelectual y que inteligencia y lenguaje no se confunden, no por ello deja de ser evidente (así lo admite Piaget) que el lenguaje es una condición necesaria para la generalización de las operaciones lógicas elementales y para la construcción de las operaciones proposicionales que caracterizan la operatividad formal.

El lenguaje, una expresión más de la función simbólica, está llamado a desempeñar él mismo la función de un segundo código, una segunda función simbólica (Pierre Naville), que está en la base de la lógica de las proposiciones. Ahora bien, es inmediato que no todas las clases sociales de un mismo país hablan la misma lengua, y que estas diferencias pueden tener también su importancia en el momento de delimitar las causas de las diferencias individuales.

Haciendo abstracción de las teorías, ya ampliamente superadas, que identifican de manera absoluta lenguaje e inteligencia, podríamos señalar el papel que se le atribuye al lenguaje en algunas teorías de plena actualidad. Así, la importancia que Bruner otorga al lenguaje, como simbolismo que permite la comprensión de la realidad (Bruner, 1966), o aún la concepción del lenguaje como medio de análisis y síntesis de la realidad, como «regulador de la conducta» (Luria, 1966). Incluso dentro de la teoría operatoria, se admite que el lenguaje puede desempeñar un papel como orientador de la atención hacia los aspectos pertinentes de los problemas, si bien en función del nivel de desarrollo intelectual del sujeto (Inhelder, Bovet, Sinclair, 1967).

IV) LAS INVESTIGACIONES COMPARATIVAS

Nos interesa comentar especialmente dos tipos de investigaciones, que se han realizado siguiendo las directrices teóricas de la obra de Piaget: a) el control, en otros países y sociedades, de la existencia de las mismas etapas de desarrollo que Piaget ha encontrado en Ginebra; b) las investigaciones propiamente comparativas entre diferentes clases sociales.

A) *Las experiencias de control.*

La secuencia del desarrollo que Piaget y sus colaboradores han descrito, basándose en las investigaciones realizadas con niños ginebrinos, ha sido sometida sistemáticamente a control por psicólogos de otros países.

Desde una perspectiva ingenua, podría argüirse que la sucesión de los estadios del desarrollo intelectual, que con tanto detalle expone Piaget, está ligada necesariamente a la sociedad en que ha efectuado sus estu-

dios, la sociedad ginebrina. En principio, el estudio de otras sociedades podía mostrar un orden diferente en la aparición de los estadios. Por el contrario, la teoría genética postula que el orden de los estadios ha de ser constante según el medio en que se encuentre el sujeto, y que sólo variará la cronología de los mismos. Pero esta variación, como se deduce claramente de lo expuesto hasta ahora, no puede ser en la teoría genética, ilimitada. El desarrollo de la inteligencia no es más que la evolución de las estructuras intelectuales en su marcha de equilibración progresiva, y la naturaleza de este proceso de equilibración, tal como es concebido, al mismo tiempo que asegura el progreso intelectual, limita las posibilidades de cambios extremos.

Los estadios que Piaget describió en la adquisición de las nociones de conservación (sustancia-peso-volumen) fueron constatados por investigadores en otros países. Algo semejante ha sucedido con los estudios posteriores sobre la conservación del número y las estructuras lógicas elementales de clasificación y seriación. Las investigaciones de este signo han sido tan numerosas que no es posible hacer una referencia exhaustiva (1).

Todos estos trabajos apuntan convergentemente hacia la expectativa anunciada por la teoría genética. Efectivamente, el orden de sucesión de los estadios ha mostrado ser el mismo en todas las sociedades estudiadas. Las únicas diferencias encontradas residen en la edad (mayor o menor precocidad) de aparición de los mismos y, en los casos límites, en la no aparición de los últimos estadios del desarrollo cognitivo. Estas diferencias son entonces interpretadas en función de la disparidad, cuantitativa y cualitativa, de las variables ambientales de cada sociedad.

B) *Las investigaciones comparativas.*

Los trabajos comparativos dentro de una misma sociedad entre niños que provienen de niveles socio-económicos distintos son bastante menos numerosos y todavía no se vislumbran resultados claros, a diferencia del caso anterior. Algunos estudios no encuentran diferencias significativas entre los sujetos de distintos medios y, cuando las encuentran, se diverge generalmente en la explicación de las mismas. Vamos a citar con cierto detalle tres trabajos: el de Mohseni en Irán, el de Samuel Roll en Colombia y el de Nicola Peluffo en Italia. Ciertamente no son las únicas investigaciones que se han efectuado sobre el tema, ni tal vez las más importantes, pero nos parecen especialmente significativas por varias razones: la de

(1) Citemos, a título de ejemplo, las realizadas por L. N. Bunt (1951) en Holanda; A. Jones (1959), K. Lovell (1961) y A. A. Williams (1958) en Gran Bretaña; M. Laurendeau y A. Pinard (1960) en Canadá; D. Elkind (1961), B. M. Estes (1956) y C. L. Shedd (1958) en USA; Kostiouk en la URSS; J. M. Hyde (1961) en Aden con niños árabes, indios, somalíes e ingleses; J. Goodnow (1962) en Hong Kong con niños chinos e ingleses; Boisclair en la Martinica, Mohseni (1966) en Irán; M. Bovet en Africa del Norte; etc.

Mohseni porque los resultados obtenidos han sido comentados por Piaget, la de Samuel Roll porque no encuentra diferencias significativas, y la de Peluffo porque llega a algunas conclusiones interesantes.

Mohseni (1966) interrogó a niños iraníes con pruebas operatorias con el fin de comprobar si la sucesión de los estadios, que Piaget encontró en Ginebra, se daba también allí. Además, estudió una muestra de niños de Teherán y otra muestra de zonas rurales, para ver si existían diferencias en los resultados obtenidos por los dos grupos. Las principales conclusiones a que llegó fueron las siguientes:

- a) verificación de la constancia en el orden de los estadios.
- b) los niños de las zonas rurales muestran un retraso bastante general, comparados con los de Teherán, en las pruebas operatorias.

Piaget ha interpretado el primer resultado como una constatación del papel que desempeñan los factores biológicos en el desarrollo intelectual, factores que son los que dan cuenta de la uniformidad del mismo, cualquiera que sea el ambiente social en que viven los individuos. Por otra parte, el segundo resultado enseña que intervienen otros factores además de los psicobiológicos. El problema reside en discernir si estos factores diferenciales pertenecen a los que él llama factores de actividad o equilibrio de las acciones, a los de interacción individual o a los de transmisión educativa y cultural. De hecho, Mohseni ha señalado simultáneamente en los niños del campo una deficiencia de actividad (falta de juguetes, escuelas, etc.), de comunicación interindividual y de transmisiones educativas, con lo que resulta imposible delimitar la importancia e intensidad de cada uno de los tres factores señalados.

Samuel Roll (1970) ha realizado un estudio sobre la conservación del número con niños colombianos. Se trata de comparar los resultados de la muestra colombiana con los resultados obtenidos por Wallach y Sprott (1964) sobre una muestra de niños de EE UU. La muestra colombiana está subdividida en dos subgrupos según diferentes condiciones económicas, culturales y educacionales.

La posición de S. Roll en la formulación de la hipótesis está inserta en la más pura ortodoxia de la teoría genética. Partiendo de la afirmación de Piaget y sus colaboradores, según la cual el desarrollo puede ser acelerado o retardado en función de las condiciones culturales y educacionales, pero el modelo mismo del desarrollo es independiente de la cultura, se postula como hipótesis:

- a) que la muestra de EE UU será más precoz.
- b) que las ventajas económicas y culturales de la clase media colombiana respecto a la clase trabajadora acelerarán las performances de la primera.
- c) que, a pesar de las hipótesis anteriores, las semejanzas entre grupos serán mayores que las diferencias.

La comparación de la muestra de EEUU con la muestra total colombiana no da diferencias significativas. Otro tanto sucede cuando la comparación se efectúa entre los resultados de los dos subgrupos colombianos. La conclusión de la experiencia es que «las diferencias culturales y económicas no son suficientemente potentes para modificar el pattern de desarrollo intelectual».

El defecto principal de esta investigación reside en el mismo planteamiento experimental. Hay que remarcar que el autor elimina, en el análisis de los resultados, a todos los sujetos que presentan conductas intermedias, de modo que la comparación final lleva solamente sobre dos categorías de sujetos: los que poseen la conservación de manera evidente y los que no la poseen. Pero al eliminar las conductas intermedias, elimina la posibilidad de una fuente de diferencias que, en el mismo marco de la teoría genética, parece que ha de ser importante. En definitiva, el incompleto análisis de los resultados resta validez a la experiencia.

N. Peluffo (1964), partiendo de la aceptación de que el desarrollo intelectual forma parte del esquema evolutivo de la adaptación del organismo al ambiente, se propone confirmar la influencia de los componentes ambientales sobre el desarrollo de las operaciones de nivel formal y obtener enseñanzas específicas sobre alguna variable ambiental que muestre ser significativa.

Peluffo estudia las operaciones de conservación del volumen y de combinación en varios grupos de sujetos, combinando principalmente dos tipos de variables: medio favorecido-medio desfavorecido; ambiente rural-ambiente urbano. Las hipótesis que formula el autor, y que confirma con los resultados obtenidos son: 1. los sujetos que provienen de ambientes subdesarrollados presentan un retraso respecto a los sujetos que provienen de ambientes desarrollados. 2. el retraso puede ser atenuado o eliminado modificando el componente ambiental. 3. los componentes ambientales desfavorables, junto con la falta de escolarización, pueden hacer que «el retraso no sea compensado por la maduración del sistema nervioso y que se convierta en permanente».

Como vemos, los resultados obtenidos por N. Peluffo son realmente interesantes, sobre todo en lo que se refiere al primer y tercer punto.

V. CONCLUSIONES

En los dos primeros puntos hemos expuesto factores del desarrollo intelectual tal como son concebidos en el marco de la teoría operatoria de la inteligencia. En el punto tercero hemos intentado discernir la función que pueden tener las variables ambientales en dicha teoría, y en el punto cuarto hemos citado algunos ejemplos de control experimental. Queremos ahora formular algunas reflexiones teóricas y metodológicas sobre el pro-

blema, reflexiones que no son sino una consecuencia lógica de cuanto llevamos dicho.

a) En primer lugar, todas las experiencias que hemos citado en el apartado anterior poseen una doble faceta que debemos distinguir en un intento de valoración de los mismos. El aspecto positivo que muestran, cuando se procede adecuadamente, es que existen diferencias más o menos marcadas en el proceso de desarrollo de la inteligencia en los distintos medios socio-económicos, socio-culturales o simplemente sociológicos. El aspecto negativo reside, a nuestro juicio, en que la mayor parte de las veces sólo se intenta buscar una diferencia cronológica, cuantitativa, aceptando a priori que no pueden existir diferencias más finas, cualitativas. Así la cantidad de información que se desperdicia es inmensa, pues insistimos una vez más en que las diferencias, si se encuentran, no serán de tipo todo o nada, sino que serán matices, exageraciones o minimizaciones, de aspectos normales del desarrollo.

La importancia de los aspectos socio-económicos en el desarrollo intelectual ha sido tanta veces señalado y ha dado lugar a tantos estudios experimentales, que nada nuevo puede aportar otra serie de experiencias que trate de probar lo que hace más de cien años que está probado (1). Actualmente el interés no reside tanto en los resultados obtenidos como en la interpretación psicociológica de dichos resultados. Ahora bien, unos resultados experimentales necesitan siempre ser interpretados dentro de una teoría y es aquí donde adquiere su verdadera dimensión la elección de la teoría operatoria de la inteligencia. Es evidente que dicha teoría proporciona en la actualidad uno de los modelos explicativos más convincentes del desarrollo intelectual. Plantear las investigaciones comparativas dentro de este marco teórico ofrece la doble posibilidad de una interpretación más fina de los resultados y de una verificación de la misma concepción operatoria.

Lo que resulta verdaderamente sorprendente es que se utilice dicha teoría como marco explicativo y, al mismo tiempo, se realice un análisis tradicional de los resultados del tipo todo o nada. Tal tipo de investigaciones parecen no poder aportar nada nuevo a la psicología de la inteligencia.

b) La segunda de las dos posibilidades señaladas anteriormente nos parece especialmente importante. Es sabido que los problemas diferenciales no forman parte de los intereses teóricos de J. Piaget, quien se limita a indicaciones muy generales al respecto. Piaget ha estudiado los procesos generales del pensamiento y ha explicitado las estructuras intelectuales, es decir, su objeto de estudio ha sido siempre lo que hay de común en el desarrollo intelectual de todos los sujetos: en una palabra, su objeto de estudio ha sido el «sujeto epistémico». Pero toda concepción del desarrollo

(1) Cualquier tratado de Psicología diferencial con un mínimo de rigor da cuenta de una innumerable cantidad de trabajos que prueban esta tesis. Véase, por ejemplo, Reuchlin 1959, H. Salvat, 1969.

cognitivo ha de plantearse antes o después los problemas diferenciales y, lo que es más importante, ha de ser capaz de procurar una explicación coherente. Si no es capaz de proporcionarla, habrá que concluir necesariamente que tal teoría o no es válida, o es incompleta.

Pero abordar problemas diferenciales desde una perspectiva psicogenética plantea cuestiones metodológicas importantes. En efecto, tales problemas parecen estar íntimamente ligados con los aspectos más dinámicos de la inteligencia y los modelos estructurales utilizados por Piaget no son suficientes. A este respecto, es interesante señalar que dicha insuficiencia ha sido ya subrayada por los psicólogos ginebrinos, que se hallan actualmente trabajando en el aprendizaje de las estructuras operatorias. Los modelos estructurales, que han sido tan fecundos en la problemática abordada por Piaget, son incompletos cuando se trata de aplicarlos a los procesos de aprendizaje o a los caracteres diferenciales del desarrollo. Aún dentro de la teoría operatoria, parece necesaria la puesta a punto de modelos cibernéticos, biocibernéticos o modelos basados en la teoría de la información, que parecen más adecuados para dar cuenta de los aspectos más dinámicos de los procesos del desarrollo intelectual. La utilización de tales modelos, a partir de las enseñanzas proporcionadas por la teoría genética, nos parece que no ha de ser el método adecuado para abordar los caracteres diferenciales del desarrollo, de la misma manera que los modelos estructurales de Piaget lo han sido para evidenciar los procesos más generales del mismo.

Trataremos de ilustrar lo anterior con un ejemplo. Recordemos la experiencia de S. Roll sobre la conservación del número en dos muestras de niños colombianos, diferentes desde el punto de vista económico, cultural y educacional. El procedimiento es el siguiente: las pruebas de conservación del número utilizadas por Piaget se aplican sucesivamente a la muestra del medio favorecido; una vez calculado el porcentaje de sujetos de ambas muestras que están en posesión de las nociones de conservación y, mediante un cálculo estadístico, se concluye que la diferencia no es significativa. Suponiendo que el planteamiento experimental y el análisis de resultados fue correcto, ¿se puede pretender que no hay ninguna diferencia significativa desde el punto de vista intelectual entre los individuos de ambas muestras? Evidentemente, no. Lo único que legítimamente se podría afirmar es que no hay diferencia significativa entre las dos muestras, respecto a la presencia o ausencia de la estructura operatoria subyacente a las nociones de conservación. Ni siquiera hemos rozado los problemas diferenciales.

Pero supongamos ahora que, siguiendo el mismo método, encontramos diferencias significativas (Mohseni, Peluffo, etc.). Un planteamiento experimental correcto y un análisis cualitativo de los resultados permite constatar un retraso general en los sujetos del medio desfavorecido, si bien se verifica la constancia en el orden de sucesión de los estadios. ¿Qué hemos

averiguado en realidad? Que mientras la mayoría de los sujetos del medio favorecido utilizan la estructura operatoria de nivel n , la mayor parte de los sujetos del medio desfavorecido utilizan la del nivel inferior $n-1$. ¿Podemos, sin embargo, afirmar que los sujetos de ambos medios, acerca de los que el examen ha mostrado que utilizan la misma estructura operatoria, son igualmente inteligentes? ¿Podemos suponer que cuando los sujetos del medio desfavorecido alcancen el nivel operatorio n serán semejantes a los sujetos del medio favorecido, que uno o dos años antes habían alcanzado dicho nivel? En definitiva, ¿estamos autorizados a suponer que dos sujetos del mismo nivel operatorio van a mostrar una actividad intelectual semejante frente a situaciones problemáticas? Francamente, creemos que no. Todos los esfuerzos de la investigación se han dirigido a las estructuras operatorias o, dicho de otro modo, a determinar el nivel operatorio de los sujetos. Nada ha sido dicho en lo referente a la manifestación de estas estructuras en los distintos casos, nada ha sido dicho de su funcionamiento.

En resumen, si bien es cierto que el primer paso de las investigaciones comparativas ha de consistir en determinar niveles operatorios y hacer una primera comparación sobre ellos, la investigación no debe quedarse ahí, y debe preguntarse sobre la significación de dichos niveles —utilización de las estructuras operatorias en situaciones complejas, funcionamiento en general, etc.— en los distintos medios. Es evidente que el modelo estructural no es válido en esta segunda parte de la investigación.

Con la afirmación anterior no tratamos de cuestionar de ninguna manera el modelo estructural, tal como ha sido aplicado por Piaget en sus estudios sobre la génesis de las estructuras intelectuales. Simplemente, las investigaciones comparativas plantean una problemática nueva, diferente a la abordada por Piaget. Cambiar de problemática y conservar el mismo modelo explicativo encierra en este caso una contradicción que explica que las investigaciones comparativas estén enfocadas, bien a una simple verificación de las tesis piagetianas, bien a rozar los problemas diferenciales sin llegar jamás a dar una explicación satisfactoria.

Para finalizar, queremos dejar constancia de que la afirmación anterior no está en contradicción con la adopción de la teoría operatoria como marco explicativo de las investigaciones comparativas. Creemos que esta concepción del desarrollo es inmensamente rica y fecunda, pero creemos también que una aplicación rígida de la misma no es conveniente. Como ha repetido B. Inhelder en tantas ocasiones, la teoría no es definitiva ni está completamente terminada. Quedan muchos problemas abiertos que abordar —y el de los aspectos diferenciales del desarrollo intelectual no es el menos importante— cuyo estudio nos proporcionará sin duda valiosas enseñanzas.

RESUMEN

Tras considerar los factores del desarrollo intelectual invocados por la teoría genética, y la posible incidencia de las diferentes variables ambientales sobre dichos factores, han sido expuestas algunas de las investigaciones comparativas efectuadas dentro del marco de la teoría de J. Piaget.

A partir de estos datos, los autores proponen una serie de reflexiones, tanto teóricas como metodológicas:

- 1) La necesidad de completar los análisis cuantitativos tradicionales de los estudios ya efectuados por medio de análisis más matizados, que den cuenta de las diferencias a nivel cualitativo.
- 2) La imposibilidad de llegar a conclusiones definitivas, en el terreno de las investigaciones comparativas, hasta que hayan sido estudiados los aspectos funcionales y dinámicos del desarrollo cognoscitivo.
- 3) La conveniencia de plantearse, a partir de la concepción del desarrollo cognoscitivo de J. Piaget, los problemas propiamente diferenciales. La introducción de este aspecto permitiría completar y verificar la concepción operatoria.
- 4) A pesar de la fecundidad del modelo estructural, utilizado por Piaget para el estudio de los procesos generales del pensamiento, se plantea la necesidad de la puesta a punto de modelos adecuados, para abordar problemas tales como los aspectos funcionales y diferenciales de la inteligencia. Actualmente, los modelos más adecuados parecen ser los modelos cibernéticos, biocibernéticos y de la teoría de la información.

RESUME

Après avoir considéré les facteurs du développement cognitif étudiés par la théorie génétique, et le rôle des différentes variables physiques et socio-culturelles, nous avons exposé des recherches comparatives qui ont été faites dans le cadre de la théorie de J. Piaget.

D'après ces faits, les auteurs proposent les suivantes réflexions théoriques et méthodologiques:

- 1) La nécessité de compléter les analyses quantitatives traditionnelles, des recherches déjà faites, par des analyses plus fins, qui rendent compte des différences au niveau qualitative.
- 2) Les conclusions actuels des recherches comparatives doivent être nuancés et complétés par l'étude des aspects fonctionels et dynamiques du développement intellectuel.

- 3) Dans le cadre de la théorie du développement cognitif de Jean Piaget, il semble intéressant l'étude des problèmes différentielles. L'introduction de cet aspect permettra peut être de compléter et vérifier la théorie opératoire.
- 4) Malgré l'utilité du modèle structural, qui a permis à Piaget l'étude des processus généraux de la pensée, il semble évident que l'étude des problèmes tels que l'aspect fonctionnel et différentiel de l'intelligence a besoin de la mise au point de modèles plus adéquats. Nous pensons à des modèles cybernétiques, biocybernétiques et de la théorie de l'information.

SUMMARY

After considering the factors of the cognitive development, proposed by the genetic theory and the role of the different environmental variables, we present some comparative investigations, made within the frame work of Jean Piaget's theory.

Based on these facts, the authors suggest the following theoretical and methodical proposals:

- 1) The urgency to complete the traditional quantitative analysis of previous investigations by deeper analysis, that also takes view of the differences at the qualitative level.
- 2) Today's conclusions on the comparative investigations will have to be redefined and completed, by studying the functional and dynamic aspects of the intellectual development.
- 3) Within the framework of the cognitive development theory of Jean Piaget, it seems interesting to study the differential problems. Introducing that aspect one might be able to complete and verify the operational theory.
- 4) Without neglecting the usefulness of the structural model, that enabled Jean Piaget to study the general processes of the mind, it seems clear that the study of the problems, aswell the functional aspects as the differential one of the intelligence, needs to use more adequate models. Here we have in mind cybernetic and bio-cybernetic models and the information theory.

BIBLIOGRAFIA

- BRUNER, J. ET AUT.: *Studies in cognitive growth*. Wiley, New York, 1966.
- FLAWELL, J. H.: *The developmental psychology of Jean Piaget*. D. Van Nostrand Company Inc., Princeton New Jersey.
- INHOLDER, B.: *Le diagnostique du raisonnement chez les débilés mentaux*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 1943.
- INHOLDER, B.: *Criteria of the Stages of Mental Development*. Discussion on Child Development, Tomo I, Tavistock Publications, London, 1956.
- INHOLDER, B., BOVET, M., SINCLAIR, H.: Développement et apprentissage. *Rev. Suisse de Psychol.* 26, 1: (1967).
- LURIA, A. R.; YUDOVICH, F. Ia.: *El papel del lenguaje en desarrollo de la conducta*. Tekne, 1966.
- NAVILLE, P.: *La lógica de los lenguajes codificados en la industria*. Introducción a la psicolingüística. Ed. Proteo, Buenos Aires, 1969.
- PELUFFO, N.: La nozione di conservazione del volumen e le operazioni di combinazione, como indice di sviluppo del pensiero operatorio, in soggetti appartenente ad ambiente fisici e socio-culturali diversi. *Riv. di psicol. sociale*. Università Cagliari-Torino. Fascicolo II-III. Aprile, Settembre (1964).
- PIAGET, J.: *Biologie et connaissance, essai sur les relations entre les régulations organiques et les processus cognitifs*. Ed. Gallimard, Paris, 1967.
- PIAGET, J.: Nécessité et signification des recherches comparatives en psychologie génétique. *Journal International de Psychol.* 1. Paris (1966).
- PIAGET, J.: *Logique et équilibre dans le comportement du sujet*. Etudes d'Épistémologie Génétique, Tomo II, Presses Universitaires de France, Paris, 1957.
- PIAGET, J.: *Le rôle de la notion d'équilibre dans l'explication psychologique*. Six études de Psychologie. Ed. Gonthier, Paris, 1964.
- REUCHLIN, M.: *Psychologie différentielle*. Presses Universitaires de France, Paris, 1969.
- REUCHLIN, M.: *Les facteurs socio-economiques du développement cognitif*, Paris, 1970.
- ROLL, S.: Conservation of number: a comparison between cultures and sub-cultures. *Rev. Interamericana de Psicol.* 4, 1: Marzo (1970).
- SALVAT, H.: *L'intelligence: Mythes et Réalités*. Ed. Sociales, Paris, 1969.
- SMEDSLUND, J.: *Les origines sociales de décentration*. Psychologie et épistémologie génétique. Thèmes piagétiens. Ed. Dunod, Paris, 1966.
- WOHLWILL, J. F.: *Vers une reformulation du rôle de l'expérience dans le développement cognitif*. Psychologie et épistémologie génétiques. Thèmes piagétiens. Ed. Dunod, Paris, 1966.
- ZAZZO, R.: *Stages of Psychological Development of the Child*. Discussions on Child Development. Tomo I. Tavistock Publications, London, 1956.