

ADOLESCENCIA, EDUCACIÓN Y CULTURA

Cuadernillo N°1: Cómo aprendemos

(Versión 2013)

Los aportes de Piaget

Piaget investigó el desarrollo cognitivo de los niños en un intento de explicar la cognición humana y en particular la formación del conocimiento científico. A diferencia de otros estudiosos de la psicología del niño y del adolescente, se interesó principalmente por la esfera de la inteligencia, que él entendía como un proceso activo y organizado.

Postuló que el desarrollo de la inteligencia sigue un orden de sucesión invariable, lo que varía de un individuo a otro es la edad en que aparece cada adquisición. La maduración del sistema nervioso determina hasta cierto punto qué cosas son posibles o imposibles para un nivel dado, pero la actualización de esas posibilidades (es decir, la complejización de las estructuras hasta alcanzar el pensamiento formal) depende también del medio social en el que el sujeto vive y de la educación que se le brinda.

Cada etapa del desarrollo de la inteligencia tiene un período inicial de preparación antes de alcanzar los logros que se le supone propios. Piaget define el desarrollo intelectual como un proceso constante que parte del desequilibrio estructural y apunta a niveles cada vez más altos de equilibrio. Entre una etapa y otra suele haber una cantidad de pasos intermedios y de avances y retrocesos, no un salto abrupto.

La estructura biológica de la especie humana condiciona, hasta cierto punto, nuestra capacidad de percepción. Por ejemplo, somos incapaces de percibir ciertos sonidos, ciertos colores, o el espacio en más de tres dimensiones. Sin embargo, nuestra inteligencia trasciende los límites de estas propiedades estructurales: podemos conocer longitudes de onda aunque no las veamos y formar hipótesis acerca de dimensiones espaciales que nunca experimentamos. Las estructuras cognitivas no son innatas, se construyen en el curso del desarrollo, a través de la interacción del individuo con el medio. Pero el modo de funcionamiento es el mismo durante toda nuestra vida. La inteligencia siempre funciona organizando el mundo para el sujeto, dice Piaget (1954), con el objeto de posibilitarle adaptarse a la realidad. Por eso denomina "invariantes funcionales" a las capacidades de organización y de adaptación, inherentes a la inteligencia, y afirma que no se aplican sólo al campo del intelecto humano, sino al funcionamiento general de los seres vivos.

La organización es la capacidad de clasificar, ordenar y agrupar en categorías las imágenes, los conceptos, las ideas, etc., formando esquemas internos que permiten comprender el mundo, darle sentido. La adaptación se produce por medio de dos mecanismos: asimilación y acomodación. Por ejemplo, una función fundamental de la materia viva es alimentación. Para poder incorporar a nuestro organismo los nutrientes de las sustancias que tomamos del medio, debemos transformarlas (ablandarlas, digerirlas, etc.) hasta que pierden su identidad original y se convierten en parte de nosotros. Para

poder realizar este proceso de asimilación, el organismo debe acomodarse a la estructura del objeto (masticarlo si es duro, absorberlo si es líquido, producir jugos gástricos para digerirlo).

Para Piaget, la asimilación intelectual no es diferente de la asimilación biológica. En ambos casos el proceso consiste en amoldar mutuamente un hecho de la realidad y el esquema interno del sujeto. El progreso cognoscitivo tiene lugar porque cada nuevo conocimiento que es asimilado produce una transformación de la estructura psíquica del sujeto, lo cual, a su vez, permite la asimilación de más novedades. Incluso cuando no hay estimulación exterior las estructuras se reorganizan constantemente, los significados se asocian con otros significados y se producen modificaciones y nuevas conexiones. La función de la acomodación es hacer familiar lo nuevo. Para que esto suceda no puede haber una distancia demasiado grande entre lo novedoso y lo ya incorporado. El desarrollo intelectual es gradual, cada nueva etapa es una variación de la que le antecede. Lo que Piaget denomina esquemas son estructuras cognoscitivas dinámicas y flexibles. Pueden ser muy simples, como mamar o mirar, o muy complejas, como ciertas estrategias de resolución de problemas.

La necesidad de acomodar los esquemas para poder asimilar objetos nuevos es al principio frustrante. El bebe que aprendió a mamar rechaza al principio la mamadera o la cuchara con papilla. El que se acostumbró al sabor dulce no quiere probar los alimentos salados. La asimilación es conservadora. La acomodación, al contrario, es la fuente del cambio. El desarrollo pasa de un estado inicial de profundo egocentrismo hasta estados de descentramiento cada vez mayores. El bebe no diferencia entre el adentro y el afuera, él mismo y el mundo externo. Cuando el sujeto está más centrado en sí mismo es cuando menos se conoce. En la medida en que llega a situarse como un objeto entre otros (y no el centro del universo) es que logra verse y ver el mundo con mayor objetividad.

El adolescente, como el niño pequeño, también pasa por una fase de egocentrismo, aunque de carácter intelectual. Ve el mundo desde un solo punto de vista, el propio, pero sin tener conciencia de que hay otros puntos de vista posibles. A medida que los esquemas se van enriqueciendo, el sujeto ya no siente la realidad como amenazadora, sino como un interrogante que invita a la búsqueda. Hacia el final de la niñez se logra un equilibrio que con la pubertad se rompe. El adolescente se ve desbordado por un cúmulo de nuevas sensaciones, por un cuerpo que le resulta extraño y en el que le cuesta reconocerse; lo significativo para él deja de coincidir con la realidad.

En todos los niveles y etapas de la vida, el sujeto cognoscente es un sujeto activo. Al conocer el mundo lo transforma y al mismo tiempo se transforma. Durante la infancia las acciones son manifiestas, sensorio-motoras (chupar, tocar, mirar, empujar, arrojar, etc.). Con el desarrollo las se van internalizando y se vuelven cada vez más abstractas, pero siguen siendo acciones tan genuinas como las primeras operaciones sensorio-motoras. La inteligencia, para Piaget, es acción.

Las estructuras psíquicas son modelos de análisis de la realidad que nos permiten hacerla comprensible. La estructura de grupo característica del pensamiento formal

implica la capacidad de realizar en forma simultánea ciertas operaciones psíquicas: la *conservación* (las cosas continúan siendo las mismas al ser incluidas en clases. Por ejemplo, un gato continúa siendo un gato aunque sea un felino, un animal, un mamífero, un ser vivo, etc.); la *asociación* (es lo mismo tres más dos que uno más uno más uno más uno más uno); la *reversibilidad* (si resto lo mismo que sumé vuelvo al punto de partida); la *reciprocidad* (si A es hijo de B, entonces B es padre de A); la *transitividad* (si A es mayor que B y B es mayor que C, entonces A es mayor que C). Los niños, a medida que van complejizando sus estructuras, son capaces de realizar muchas de estas operaciones en forma separada, pero recién en la adolescencia se logra combinar todas. Es esto lo que permite alcanzar el pensamiento hipotético-deductivo y la lógica formal.

La idea de la inteligencia como acción tiene consecuencias desde el punto de vista pedagógico: implica que, para cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje, es importante partir del contexto más concreto y orientarlo hacia la acción. El adolescente, como el niño, debe poder manipular objetos y descubrir cómo opera, en sus propias acciones, el principio que se le intenta transmitir. Luego el conocimiento se va internalizando, se reducen los sostenes perceptuales y motores, se pasa de los objetos a los símbolos, de la acción motora al discurso.

Para Piaget, el pensamiento representacional no comienza con, ni resulta de, la incorporación de signos verbales del ambiente social. Los primeros significantes son los símbolos privados, no verbales, que consisten en la interiorización de la imitación en forma de imágenes. Es decir que, para este investigador, no es la adquisición del lenguaje lo que da lugar a la función simbólica. El lenguaje, afirma, es el vehículo por excelencia de la simbolización, sin él el pensamiento no sería socializado ni lógico. Pero el pensamiento no es solo verbal. Sin embargo, el lenguaje, adquirido bajo los auspicios de una función simbólica que le antecede (imágenes significantes), presta a su vez una enorme ayuda al desarrollo de esa función. El pensamiento se hace consciente de sí mismo, capaz de justificarse y de respetar las normas lógico-sociales de la coherencia, la no contradicción, etc., por medio de la repetida interacción verbal con los demás. Es la interacción social la que permite finalmente superar el egocentrismo, al forzar al sujeto una y otra vez a aceptar la existencia del otro como distinto de sí.

Diferencias en el pensamiento entre niños y adolescentes

El niño tiende a operar únicamente en términos de la realidad fenoménica que tiene ante sus ojos. Pero a medida que se van conformando sus estructuras operacionales, comienza a extender su pensamiento de lo actual a lo potencial. Los niños suelen tener opiniones claras acerca de todo, que casi siempre son un reflejo de las ideas y pensamientos de sus padres. Los adolescentes, en cambio, cuestionan todas las certezas, ponen en entredicho las opiniones de los adultos (y, en particular, de sus padres) e intentan buscar sus propias verdades.

Mientras los niños tratan de captar el mundo como es, los adolescentes pueden imaginarlo como podría ser. Formulan teorías, construyen ideales y son capaces de luchar por ellos. El niño de 7-11 años es incapaz de delinear todas las eventualidades posibles y luego tratar de descubrir cuáles realmente ocurren. Para el adolescente, en cambio, la realidad es solo una parte de la totalidad de lo que podría ser. No basa su razonamiento en datos empíricos en bruto, sino en proposiciones construidas sobre éstos. Un adolescente podría hacer, por ejemplo, el siguiente razonamiento: "si estudio para contador público tengo más posibilidades de tener un buen nivel económico que si me dedico a la docencia". A partir de hechos concretos que observan (A y B y C son contadores y ganan bien, D y E y F son docentes y ganan poco) realizan una primera operación que es una generalización (los contadores ganan bien, los docentes ganan poco) y luego una segunda operación que consiste en formular una proposición hipotética-deductiva con la forma de *si a entonces b* (si estudio para contador tengo más posibilidades de tener un buen nivel económico). El pensamiento formal es para Piaget una orientación generalizada, a veces explícita, a veces implícita, para la resolución de problemas. Una orientación hacia la organización de los datos, hacia el aislamiento y control de variables, hacia lo hipotético, hacia la justificación y el pensamiento lógico.

Piaget postula que la adquisición del pensamiento formal produce diversas modificaciones en el pensamiento del adolescente que le permiten llevar a cabo lo que él considera la tarea fundamental que les compete: llegar a insertarse en la sociedad de los adultos. A diferencia del niño, que se siente inferior y subordinado a los adultos, el adolescente los juzga en un plano de igualdad y reciprocidad. El adolescente busca (y encuentra) fallas en las figuras de autoridad. Toma conciencia de que sus padres, profesores, etc. No saben todas las respuestas ni tienen siempre razón.

El adolescente comienza a pensar en su futuro y acompaña sus actividades actuales con un programa de vida futura. Se propone reformar la sociedad, hace planes de reforma, ya no compensa sus frustraciones mediante el juego, como lo hacía de niño. Reflexiona no solo sobre lo que lo rodea sino también sobre sus propios pensamientos. Algunos tienen teorías políticas y quieren reformar el mundo y resolver los problemas sociales. Otros tienen teorías literarias o estéticas y se interesan por la música, o por hacer poesía. Otros sufren crisis religiosas y reflexionan acerca de la fe, o contra la fe, o cambian de religión. Otros se apasionan por la especulación filosófica.

Darse cuenta de que las posibilidades son múltiples, los lleva a la duda y a la indecisión. A menudo les cuesta tomar decisiones incluso en las cosas más sencillas. Con frecuencia se sienten observados y juzgados por los demás. Creen que su experiencia es única, que no están sujetos a las mismas leyes ni corren los mismos riesgos que el resto del mundo, piensan que nada malo puede pasarles a ellos aunque asuman conductas de riesgo.

Tienden a tomar sus ideas como válidas para todos. Poco a poco, a través de la crítica de las teorías de los otros, llegan a descubrir la fragilidad de las propias. Pero el hecho capital de la descentración Piaget lo ubica en el trabajo. Cuando comienza a trabajar el adolescente se convierte de soñador en realizador y la omnipotencia inicial de su pensamiento encuentra límites en la realidad.

El egocentrismo puede manifestarse bajo el aspecto de lo que Piaget denomina "mesianismo", que no es otra cosa que ese deseo de transformar el mundo y hacer grandes cosas, sumado a la convicción de que la propia visión es la única verdadera. El adolescente que proyecta estudiar filosofía o letras no suele imaginarse a sí mismo como futuro profesor de escuela media, sino como filósofo o escritor de renombre. En algunos casos estos proyectos ambiciosos tienen influencia en el desarrollo ulterior de su vida y llegan a ponerse en práctica. Pero las más de las veces son modos de compensación, de afirmación del yo, de imitación o rechazo de modelos de los adultos. Permiten la ilusión de participar en medios de hecho inaccesibles al principio (el mundo del trabajo, el ejercicio de la sexualidad plena, la participación política) hasta el momento en que esa participación logra concretarse. Ayudan así a transitar el difícil pasaje de la niñez a la adultez.

Los aportes de Vygotski

En los primeros años del siglo XX este investigador ruso señalaba que los procesos cognitivos superiores se desarrollan en la relación del niño con los adultos y con otros niños. Antes de llegar a dominar su propia conducta, afirmaba, el niño comienza a dominar su entorno con ayuda del lenguaje. Ello posibilita nuevas relaciones externas, además de una nueva organización de la propia conducta. El niño, por ejemplo, grita, o estira la mano. La madre entiende el grito o el gesto como un pedido y responde. El significado del gesto es establecido por ella (tiene hambre, tiene sueño, quiere ese juguete, etc.). De este modo, el lenguaje, la atención, la memoria, y todas las funciones superiores se originan como relaciones entre humanos y luego se interiorizan.

Al principio el lenguaje cumple una función de comunicación, es dirigido a otro. Al encontrarse con una dificultad, el niño se dirige a otro en busca de ayuda. Desde sus primeros días de vida sus balbuceos y gestos adquieren un significado propio en un sistema de conducta social. El camino que va del niño al objeto y del objeto al niño pasa a través de otra persona.

El lenguaje egocéntrico, que, al igual que Piaget, Vygotski sitúa entre los tres y los siete años, es la forma transicional entre el lenguaje externo e interno. Si se pide a un niño que realice una tarea que le resulta complicada, el uso emocional del lenguaje aumenta. Busca verbalmente un plan y si no tiene otro a quien consultar, habla consigo mismo. A través de repetidas experiencias de este tipo los niños aprenden a planear sus actividades mentalmente. Para Vygotski, lenguaje y pensamiento tienen una enorme influencia mutua a lo largo de la vida. Desde que nacemos percibimos el mundo, no solo a través de los sentidos, sino también por medio del lenguaje. Las palabras permiten al niño distinguir elementos separados en esa maraña sin sentido que es el campo sensorial. La percepción es simultánea, el lenguaje, en cambio, es un sistema secuencial. La influencia mutua entre lenguaje y pensamiento cobra especial importancia en la adolescencia. Las dificultades para hablar y expresarse, la pobreza de vocabulario, inciden en las habilidades de pensamiento.

En la primera infancia las representaciones del mundo se basan en el recuerdo de instancias concretas, no tienen el carácter de abstracciones. La memoria es anterior al pensamiento abstracto, pero a lo largo del desarrollo se produce una transformación, especialmente en la adolescencia. Para el niño pensar significa recordar. Le resulta imposible separar el campo del significado del campo visual. Si le pedimos a un niño de dos o tres años que repita la frase "Pedro está caminando", cuando Pedro está sentado, dirá "Pedro está sentado". Del mismo modo, "mamá" significa para él su propia madre. Para el adolescente, en cambio, pensar puede ser recordar, pero también es capaz de establecer relaciones lógicas independientes de los datos empíricos.

Otro descubrimiento de Vygotski es que, si bien el ser humano cuenta al nacer con la herencia de la evolución filogenética de la especie, la adquisición de los instrumentos cognitivos depende, en gran medida, de las características del medio social en el que vive. Aunque en la URSS de Stalin sus ideas eran consideradas heterodoxas, porque proponía el estudio de la conciencia, su concepción no se apartaba de la que Marx mismo postulara en la *Introducción a la Crítica de la Economía Política*: "El modo de producción de la vida material determina los procesos sociales, políticos y espirituales. No es la conciencia de los hombres lo que determina su ser, sino, por el contrario, su ser social lo que determina su conciencia".

Junto con su equipo de investigadores, Vygotski recorrió lugares remotos de Rusia, investigando el desarrollo de los procesos cognitivos en personas que poseían distintos niveles de educación y provenían de diferentes grupos socioeconómicos de origen. Los resultados de estos estudios fueron publicados varias décadas después de la muerte prematura del autor por tuberculosis.

Un aporte de Vygotski que reviste primordial importancia para las ciencias de la educación es su conceptualización de lo que denominó "zona de desarrollo próximo", que definió como la distancia entre el nivel real de desarrollo de un niño, determinado a través de su capacidad de resolver por sí mismo un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero que sepa hacerlo. En la vida humana, afirmaba Vygotski, el proceso evolutivo va a remolque del proceso de aprendizaje (las estructuras se complejizan por la incorporación de nuevos conocimientos). La internalización de las actividades socialmente arraigadas e históricamente desarrolladas es el rasgo distintivo del psiquismo humano.

Las teorías "innatistas" proponen que los procesos superiores están prefijados en el organismo y su desarrollo se va realizando inexorablemente en etapas evolutivas que todos los humanos debemos atravesar. Las teorías "ambientalistas" proponen que el hombre al nacer es como un pizarrón en blanco y todo se adquiere por aprendizaje, como reacción a y adaptación a estímulos externos. Vygotski combina ambas teorías. Para él, el aprendizaje despierta una serie de procesos internos que solo operan cuando el niño está en interacción y cooperación con algún semejante. Desde este punto de vista, la tarea del docente, que puede facilitar o entorpecer con sus aportes el desarrollo del educando, cobra singular importancia.

Los aportes de la investigación cognitiva acerca de la memoria.

Los recursos atencionales de la mente son limitados. La memoria a corto plazo es transitoria, sólo puede retener y prestar atención en forma simultánea a aproximadamente siete elementos (pueden ser entre cinco y nueve). La información que recibe es procesada muy rápido y derivada para su almacenamiento y nuevo procesamiento en la memoria a largo plazo. Si la información se guarda en forma ordenada, puede ser recuperada con mayor facilidad.

La capacidad de almacenaje de la memoria a largo plazo es prácticamente ilimitada, conserva toda la información que adquirimos a lo largo de la vida. El problema consiste muchas veces en cómo recuperar esa información cuando la necesitamos. La comprensión ayuda para esto, al permitir una mejor organización de los datos; pero también es fundamental la práctica (la repetición), como sucede en cualquier aprendizaje, desde el manejo de una computadora al de un instrumento musical o una destreza deportiva. La ejercitación es lo que permite no sobrecargar la memoria a corto plazo con un exceso de elementos, con lo cual la atención puede concentrarse en la comprensión y el razonamiento.

Medio social, afectividad y cognición

Ya a principios del siglo XX Sigmund Freud afirmaba que los niños tienen teorías sobre la realidad y sobre el mundo que los rodea desde muy pequeños, y describía algunas de estas teorías. Ni las explicaciones de los adultos ni la evidencia empírica contraria resultan suficientes para hacerlos cambiar de opinión, permaneciendo aferrados a sus creencias.

Investigaciones actuales de la ciencia cognitiva, incluyendo las de la propia escuela de Ginebra, que fundara Piaget, confirman esta tesis. Lo que significa que los niños no se comportan como "pequeños científicos". Por otra parte, también los adultos solemos aferrarnos a nuestras ideas y creencias, por más contradictorias que resulten con las leyes de la física o de la biología, o con la lógica formal. Empleamos un modo de razonamiento "adulto" (pensamiento formal) sólo en aquellas áreas del conocimiento que conocemos y manejamos con fluidez. Es decir, no funcionamos en un mismo nivel estructural ante todo tipo de situaciones.

Asimismo, tal como pusieran de manifiesto las investigaciones de Vygotski, el conocimiento se adquiere en un proceso de interacción social en el que la afectividad y los condicionantes económicos y culturales juegan un papel fundamental. Las diferencias en el modo de pensar entre dos adultos de distintas culturas o clases sociales pueden ser a menudo mayores que las existentes entre un adulto y un niño de un mismo medio social. En cuanto a la afectividad, la labor investigativa ha demostrado en forma reiterada

el modo en que los conflictos psíquicos pueden interferir en la capacidad de aprendizaje de los sujetos. No hay conocimiento posible si no hay deseo de saber.

Bibliografía de referencia.

CARRETERO M. (1997) *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Buenos Aires. Aiqué.

FLAVELL J. (1985) *La psicología evolutiva de Jean Piaget*. Buenos Aires. Paidós.

INHELDER B. y PIAGET J. (1955) *De la logique de l'enfant a la logique de l'adolescent*. Paris. Presses Universitaires de France.

PIAGET J. (1952) *The origins of intelligence in children*. New York. International University Press.

PIAGET J. (1974) La Adolescencia. En: *Seis Estudios de Psicología*. Buenos Aires. Corregidor.

VYGOTSKI L. (1934) *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona. Paidós. 1995.