

Los cuatro períodos de desarrollo de Piaget

Se han analizado los cuatro conceptos primarios de Piaget para describir cómo nos adaptamos a nuestros ambientes: se enfocan las situaciones con estructuras cognitivas compuestas de esquemas interrelacionados, asimilando ciertos aspectos en los esquemas existentes pero también acomodando aquellos esquemas por medio de la reestructuración o construyendo nuevos si es necesario, motivados por el principio de equilibrio. La secuencia de la adquisición de esquemas es universal, pero los ritmos a los cuales se desarrollan los esquemas y las formas que adoptan dependen de las diferencias individuales en la maduración, las experiencias ambientales, la adquisición de conocimiento por medio de la interacción social y factores de equilibrio únicos. El desarrollo de esquemas procede a través de cuatro periodos (etapas) cualitativamente distintos (véase cuadro 2.1).

El periodo sensoriomotor (del nacimiento a los 2 años de edad)

Durante los primeros dos años de vida, el desarrollo se concentra en esquemas sensoriomotores conforme el bebé explora el mundo de los objetos. Una gran variedad de habilidades conductuales se desarrollan y se coordinan, pero el desarrollo de esquemas verbales y cognoscitivos es mínimo y poco coordinado. La atención se centra en los estímulos sobresalientes en el ambiente inmediato del "aquí y ahora". Sin embargo, conforme el bebé se desarrolla, las acciones físicas que al inicio eran reflejas se refinan en esquemas sensoriomotores controlados; la duración de la atención de "fuera de la vista, fuera de la mente" es reemplazada por el conocimiento de la permanencia de los objetos y evidencia de recuerdo y de búsqueda de ellos si son quitados; se desarrolla el entendimiento inicial de las relaciones de causa y efecto que explican los acontecimientos observables, y el niño comienza a imitar las acciones de otros.

Comenzando cuando se acercan a los dos años de edad, los niños empiezan a internalizar sus esquemas sensoriomotores (habilidades conductuales) en la forma de esquemas cognoscitivos (imaginación, pensamiento). Por ejemplo, en lugar de basarse en un laborioso ensayo y error cuando trabajan en un rompecabezas o tratan de construir algo con bloques, comienzan a guiar sus acciones con imaginación basada en recuerdos de experiencias previas en la misma situación. También producen imitaciones "diferidas" de modelos que ya no están realizando las acciones imitadas en el aquí y ahora, indicando la presencia de representaciones mentales y recuerdos de acciones observadas en el pasado.

El período preoperacional (2-7 años de edad)

Conforme progresan el desarrollo de la imaginación y la capacidad para retener imágenes en la memoria, el aprendizaje se vuelve más acumulativo y menos dependien-

te de la percepción inmediata y de la experiencia concreta. Esto hace posible una solución de problemas más sistemática en la que los niños relacionan los factores situacionales actuales con esquemas desarrollados con anterioridad retenidos en la memoria, visualizando actividades sin llevarlas a cabo. Por ejemplo, los niños preoperacionales comienzan a pensar en tareas secuenciales, como la construcción con bloques o la copia de letras, mientras que antes tenían que actuar todo de manera conductual y por tanto cometían muchos errores. También comienzan a pensar de manera lógica usando los esquemas cognoscitivos que representan sus experiencias previas con relaciones secuenciales o de causa y efecto para predecir los efectos de acciones potenciales.

A pesar de sus ventajas, la lógica preoperacional es egocéntrica e inestable. Es egocéntrica porque los niños de esta edad todavía no han aprendido a "descentrarse" de sí mismos y a considerar las cosas desde las perspectivas de otras personas. Actúan como si todos los demás pensarán exactamente como ellos, supieran exactamente lo que quieren decir, etcétera. A menudo no notan o no les importan los indicios de que estas suposiciones son incorrectas (Vygotsky, 1962; Flavell y cois., 1968; Miller, Brownell y Zukier, 1977). Su disposición para trabajar o jugar de manera cooperativa con compañeros es limitada, al igual que su comprensión de las reglas sociales, las nociones de la justicia y el papel de las intenciones para distinguir las mentiras de los errores o la agresión de los accidentes (Wadsworth, 1989).

Los esquemas son inestables durante el periodo preoperacional debido a que los niños todavía no han aprendido a distinguir los aspectos invariables del ambiente de los aspectos que son variables y específicos de situaciones particulares. Se confunden con facilidad por los problemas de conservación los cuales requieren que conserven aspectos invariables de objetos en sus mentes mientras manipulan aspectos variables. Por ejemplo, muchos niños dirán que una bola de barro contiene más (o menos) barro después de que ha sido enrollada en forma de "salchicha", aunque no se haya agregado o quitado nada de barro. Aquí, la manipulación de una propiedad variable de un pedazo de barro (en este caso, su forma) ha llevado a los niños a creer que ha ocurrido un cambio en una de sus propiedades invariables (su masa o sustancia).

El periodo de las operaciones concretas (7-12 años de edad)

Comenzando alrededor de la edad de siete años, los niños se vuelven operacionales. Sus esquemas cognoscitivos, en especial su pensamiento lógico y sus habilidades de solución de problemas, se organizan en operaciones concretas —representaciones mentales de acciones en potencia.

Una serie de operaciones concretas implica habilidades de clasificación para agrupar y reagrupar series de objetos (McCabe y cois., 1982). Por ejemplo, una colección de sillas, mesas, automóviles y camiones de juguete puede ser dividida en estos cuatro grupos pero también en dos grupos más grandes de muebles y vehículos. Los niños preoperacionales tienen dificultad para distinguir entre estos dos niveles de clasificación, en especial si se les hacen preguntas tales como ¿Hay más camiones o más

vehículos? las cuales requieren que consideren ambos niveles de manera simultánea (Piaget e Inhelder, 1964).

Cuadro 2.1 Etapas de desarrollo cognoscitivo de Piaget

<i>ETAPAS</i>	<i>EDAD APROXIMADA</i>	<i>CARACTERÍSTICAS Y LOGROS</i>
Sensoriomotora	0-2 años	<p>Movimiento gradual de la conducta refleja hacia la actividad dirigida a un objetivo y de la respuesta sensoriomotora hacia estímulos inmediatos a la representación mental e imitación diferida.</p> <p>Formación del concepto de "objeto permanente" —es decir, los objetos continúan existiendo cuando ya no están a la vista.</p>
Preoperacional	2-7 años	<p>Desarrollo del lenguaje y de la capacidad para pensar y solucionar problemas por medio del uso de símbolos.</p> <p>El pensamiento es egocéntrico, haciendo difícil ver el punto de vista de otra persona.</p>
Operaciones concretas	7-12 años	<p>Mejoramiento de la capacidad para pensar de manera lógica debido a la consecución del pensamiento reversible, a la conservación, la clasificación, la seriación, la negación, la identidad y la compensación.</p> <p>Capaz de solucionar problemas concretos (a la mano) de manera lógica, adoptar la perspectiva de otro, considerar las intenciones en el razonamiento moral.</p>
Operaciones formales (si se alcanzan)	12 años en adelante	<p>El pensamiento hipotético y puramente simbólico (complejo verbal) se vuelve posible.</p> <p>El pensamiento se vuelve más científico conforme la persona desarrolla la capacidad para generar y probar todas las combinaciones lógicas pertinentes de un problema.</p> <p>Surgen las preocupaciones acerca de la identidad y las cuestiones sociales.</p>

Las operaciones concretas son reversibles, de modo que los niños cuyas habilidades de clasificación se han vuelto operacionales pueden manejar estas preguntas. Estos niños pueden invertir las combinaciones de subclases en clases más grandes (redividir los vehículos en grupos separados de automóviles y camiones) y pueden invertir las divisiones de clases más grandes en subclases (reacomodar los vehículos en un solo grupo). Además, pueden realizar estas operaciones de manera mental, sin tener que mover los objetos.

Otra operación concreta es la seriación —la capacidad para colocar objetos en una serie que progresa de menos a más en longitud, peso o alguna otra propiedad común. Los niños más pequeños proceden penosamente en las tareas de seriación debido a que tienen que hacer comparaciones por pares. Los niños operacionales concretos pueden "ver el panorama completo" y colocar diez o doce objetos en orden sin tener que comparar cada objeto con cada uno de los otros. Además, se confunden con menos facilidad por indicios engañosos. Si se pide a los niños preoperacionales que ordenen objetos del más ligero al más pesado, pueden confundir el tamaño con el peso y colocar mal objetos que son grandes pero ligeros, o pequeños pero pesados.

Conforme los niños se desarrollan a través de los años operacionales concretos, de manera gradual alcanzan conceptos de conservación —capacidades para distinguir los aspectos invariables de clases de objetos o acontecimientos, de los aspectos variables, los cuales pueden cambiar si los ejemplos son reemplazados o transformados (véase cuadro 2.2). Estos conceptos proporcionan bases para las operaciones concretas paralelas usadas para razonar acerca de problemas de conservación.

Otra operación concreta es la negación —el reconocimiento de que una acción puede ser negada o invertida para restablecer la situación original. En una tarea de conservación del volumen de un líquido, por ejemplo, los niños preoperacionales reconocen que jarras idénticas contienen las mismas cantidades de agua cuando están llenas al mismo nivel, pero se confunden si el contenido de una jarra es vaciado en varios vasos ("¿Hay más agua en la jarra restante o en todos estos vasos?"). Los niños que han dominado la operación concreta de la negación reconocen de inmediato que las cantidades deben ser las mismas, debido a que si se vacía el contenido de los vasos de vuelta a la jarra se tendrá su contenido original.

Otras operaciones concretas pueden ser ilustradas con el mismo ejemplo. Una es la identidad —reconocimiento de que las sustancias físicas conservan su volumen o cantidad aunque cambien, divididas en partes o transformadas de alguna otra manera en su apariencia, en tanto que nada se agregue o se quite. Los niños que usan la operación de la identidad dirán que las cantidades son las mismas debido a que es la misma cantidad de agua —cambió pero nada se agregó o se quitó.

Otra operación concreta que ayuda a los niños a comprender este problema es la compensación o reciprocidad —reconocimiento de que un cambio en una dimensión es equilibrado por un cambio compensatorio o recíproco en otra dimensión. Los niños operacionales notarán que la jarra contiene más agua que un solo vaso, pero que hay varios vasos.



En la idea de Piaget de los conceptos de conservación, los niños con edades entre 6 y 7 años reconocen que la cantidad de sustancia no cambia si se corta en partes, se enrolla para formar una bola o se estira en su longitud.

Las operaciones concretas no sólo permiten a los niños solucionar problemas específicos, sino que también ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades para aprender a aprender y capacidades de razonamiento lógico que los ayudarán a hallar sentido a su experiencia general. Una vez que los niños se vuelven operacionales en su pensamiento, se vuelven más sistemáticos al avanzar hacia niveles superiores de equilibrio. Sus esquemas, en especial los esquemas cognoscitivos concernientes a cuáles aspectos del mundo son invariables y cuáles están sujetos a cambios situacionales, se vuelven más estables, fiables e integrados en una estructura cognoscitiva comprensible. Los esquemas dentro de esta estructura se vuelven coordinados y se apoyan de manera mutua, así que pueden ser usados para el razonamiento lógico y la solución de problemas.

Sin embargo, aun después de que se vuelven capaces de razonar de manera lógica, los niños todavía dependen de las experiencias concretas directas (o al menos de la capacidad para imaginar tales experiencias de modo vivido) para "fundar" su pensamiento. Aún no pueden razonar respecto a contenidos abstractos que no se prestan para ejemplos concretos, aunque pueden memorizar declaraciones abstractas o definiciones que en realidad no comprenden.

Los años operacionales concretos también se caracterizan por el surgimiento del egocentrismo infantil. Los niños se vuelven más capaces de cooperar con los demás y de reconocer que las reglas del juego y otros convencionalismos sociales no son leyes escritas en piedra sino acuerdos negociados que pueden cambiar. Aprenden a tomar en cuenta las intenciones de los demás cuando juzgan la moralidad de las acciones, de modo que distinguen las declaraciones erróneas no intencionales de hecho, de las mentiras deliberadas o los daños accidentales de la agresión premeditada. Su pensamiento acerca de la equidad (justicia) se centra más alrededor de las nociones de reciprocidad y el tratar a los demás como desean ser tratados, que en una atención temprana en el castigo de los que rompen las reglas (Wadsworth, 1989).

Cuadro 2.2 Obtención de los conceptos de conservación en los niños

<i>Edad</i>	<i>Concepto</i>	<i>Conocimiento obtenido</i>
6 – 7	Sustancia	La cantidad de sustancia (por ejemplo, un trozo de barro) no cambia si se divide en subpartes o se cambia su forma.
6 – 7	Longitud	La longitud de una varilla (por ejemplo, un pedazo de alambre) no cambia si se dobla en una forma curva.
6 – 7	Cantidad continua	La cantidad de un líquido no cambia si se vacía de un contenedor a otro o de uno a varios.
7	Número	El número de objetos no cambia si éstos se colocan juntos o se extienden muy apartados.
7	Área	El área total que cubre un trozo de papel no cambiará si el papel es cortado en pedazos ni si los pedazos son reacomodados en formas nuevas.
9 – 12	Peso	Un pedazo de barro pesa lo mismo sin importar la forma que se le dé.
11 – 12	Volumen	Un pedazo de barro reformado en varias formas siempre ocupará el mismo volumen cuando sea sumergido en un líquido.

El período de las operaciones formales (de los 12 años hasta la edad adulta)

El periodo de la operación formal comienza alrededor de los 12 años de edad y se consolida de manera gradual a lo largo de la adolescencia y los años de adulto joven. Su sello es la capacidad para pensar en términos simbólicos y comprender de manera significativa el contenido abstracto sin requerir de objetos físicos o incluso de imaginación basada en la experiencia pasada con tales objetos. Las operaciones formales son los conceptos lógicos y matemáticos y las reglas de inferencia usadas en el razonamiento avanzado, incluyendo el razonamiento acerca de ideas abstractas o respecto a posibilidades teóricas que nunca han ocurrido en la realidad.

Al describir las operaciones formales, Piaget hace referencia a las operaciones binarias usadas en la lógica proposicional y el "grupo INRC" (véase adelante) usado en álgebra. Las operaciones binarias son operaciones lógicas que se aplican a los intentos por sacar inferencias de pares de proposiciones. Las personas que poseen operaciones formales que funcionan bien pueden determinar la naturaleza e implicaciones lógicas de la relación entre las dos proposiciones (por ejemplo, si la primera es verdadera, la segunda no puede ser verdadera; si la primera es verdadera, la segunda debe ser verdadera debido a que es una implicación de la primera, etc.). También pueden usar estas operaciones para diseñar y sacar conclusiones de los experimentos que pretenden desarrollar respuestas científicas a problemas verificables.

El grupo INRC incluye versiones algebraicas más formales de los esquemas de reversibilidad alcanzados previamente en las operaciones concretas. Las personas con operaciones INRC bien integradas pueden seguir todas las transformaciones que podrían incluirse en una tarea de conservación debido a que comprenden las posibilidades estructurales de identidad (I), negación (N), reciprocidad (R) y correlatividad (C). En una tarea de conservación de sustancia, por ejemplo, los razonadores formales se darían cuenta de que un trozo de barro sigue siendo el mismo material (identidad) a pesar de los cambios en su forma, que el aumento en su longitud es compensado por una disminución en su anchura (reciprocidad), que la delgadez se relaciona con la longitud y la gordura con la altura (correlatividad) y que el proceso completo puede ser invertido para deshacer cualquiera de los cambios realizados (negación) (Bybee y Sund, 1982). Además, en contraste con los niños operacionales concretos que pueden atender sólo a una o dos de estas relaciones al mismo tiempo y sólo en conexión con la observación o el recuerdo vivido de demostraciones que implicaban objetos reales, las personas operacionales formales tienen una comprensión más abstracta y mejor integrada que les permite pensar en estas relaciones con rapidez y sin depender de apoyos concretos.

El desarrollo de un buen funcionamiento de las operaciones formales al parecer ocurre sólo entre individuos cuyas estructuras cognoscitivas han sido desarrolladas y bien integradas en el nivel del pensamiento operacional concreto. Se carece de evidencia de operaciones formales en sociedades sin sistemas educativos formales (Dasen y Heron, 1981; Tulviste, 1991), al menos cuando es medida con los métodos piagetianos usuales que implican evaluar la comprensión de las acciones de un péndulo (¿Qué factores afectan su frecuencia de oscilación?) o del doblamiento de barras (¿El grado en que se dobla una barra cuando se coloca un peso en ella depende de su composición, longitud, espesor, forma de corte transversal o alguna combinación de estos factores?). Los críticos de estos experimentos señalan que el problema reside en asumir conocimientos de las ciencias clásicas occidentales y sugieren que la evidencia de pensamiento operacional formal podría aparecer si los individuos de sociedades subdesarrolladas fueran cuestionados acerca de cosas que les fueran familiares (Modgil y Modgil, 1982; Laboratory of Comparative Human Cognition, 1983). Esto es posible, pero todavía tiene que ser demostrado de manera convincente.

Las comparaciones dentro de la sociedad de individuos que han experimentado o no una escolaridad formal sugieren que los grupos con educación escolar no sólo logran leer y escribir sino que también aprenden a tratar con abstracciones, a organizar objetos en categorías basadas de manera lógica que difieren de las organizaciones encontradas en la experiencia natural y a manipular conceptos en forma lógica sin tener que realizar acciones físicas o referirse a la experiencia previa (Laboratory of Comparative Human Cognition, 1986; Rogoff, 1990; Tulviste, 1991). Esto sugiere que alguna masa crítica de escolaridad formal puede ser necesaria o no para asegurar el desarrollo adecuado de las operaciones formales.

Aun dentro de las sociedades industrializadas, sólo ciertos individuos, quizá una minoría, desarrollan operaciones formales adecuadamente en las que los esquemas son coordinados hasta el punto donde pueden ser expresados, en forma puramente simbólica, como los principios lógicos o matemáticos abstractos que pueden ser usados sin referencia a objetos concretos o a imágenes. Este nivel de desarrollo cognoscitivo es necesario para comprender conceptos avanzados en filosofía, matemáticas y ciencia, al igual que muchos de los conceptos enseñados en cursos universitarios sobre cualquier tema. Entre los estudiantes universitarios, las operaciones formales están más desarrolladas con referencia al tema más importante para uno que otro contenido (DeLisi y Staudt,

1980). Además, los estudiantes con operaciones formales más desarrolladas tienden a tomar más cursos de matemáticas y ciencia, y a ir mejor en ellos que los estudiantes con puntuaciones iguales en la Prueba Universitaria Estadounidense (PUE; American College Test, ACT) pero con operaciones formales menos desarrolladas (Commons, Miller y Kuhn, 1982).

El periodo de operaciones formales también presenta desarrollos en la comprensión moral y social de los adolescentes. Las reglas llegan a entenderse como necesarias para la cooperación, la mentira se ve como mala porque rompe la confianza, la justicia se comprende en relación con las intenciones y las ideas acerca del castigo por las transgresiones sociales se basan de manera creciente en nociones de equidad (Wadsworth, 1989). Sin embargo, mientras los adolescentes aprenden a apreciar la lógica y a aplicar criterios de lo que es lógico a sus juicios sobre las acciones sociales, a menudo lo hacen con una comprensión insuficiente de que el mundo no siempre está ordenado de manera lógica y las personas no siempre actúan de forma lógica. Esto puede dar por resultado un periodo de idealismo adolescente e interés en reformar a la sociedad, a menudo con soluciones simplificadas en exceso o de otra manera irreales. El idealismo de los adolescentes comienza a dar paso a un equilibrio más estable conforme continúan desarrollándose y comienzan a adoptar roles adultos, en especial cuando terminan su educación escolar y se integran a la fuerza de trabajo.

Teorías de las etapas pospiagetianas

Los teóricos interesados en las etapas han continuado criticando y fundamentando la obra de Piaget. Algunos han argumentado la necesidad de distinguir a los preadolescentes que acaban de desarrollar la capacidad para pensar en forma abstracta acerca de las experiencias concretas, de los adolescentes menos jóvenes que son capaces de mantener el razonamiento lógico respecto a cuestiones abstractas o hipotéticas. Se refieren a los preadolescentes que acaban de entrar al periodo de las operaciones formales como de transición. La utilidad de esta distinción se ilustra en el cuadro 2.3, el cual muestra las edades típicas en las que se desarrollan ciertos conceptos matemáticos. Nótese que ciertos conceptos básicos están desarrollados por completo en los estudiantes de transición de 9 a 11 años de edad, pero otros seguirán desarrollándose a lo largo del periodo de las operaciones formales y algunos todavía no comienzan a desarrollarse en un grado significativo.

Gran parte de la teoría e investigación pospiagetiana ha sido motivada por insatisfacción con la descripción de Piaget del periodo de operaciones formales como el punto final del desarrollo cognoscitivo. Las críticas se han centrado en dos limitaciones importantes en la formulación de Piaget (Alexander, Druker y Langer, 1990). Primero, la idea de las operaciones formales, con su énfasis en el razonamiento silogístico deductivo, describe la cognición adulta de una manera demasiado estrecha. Desarrollos importantes ocurren en el pensamiento contextual, el razonamiento moral y otras áreas importantes de la cognición además del pensamiento lógico y científico. Segundo, la idea del periodo de las operaciones formales como un punto final implica que el desarrollo cognoscitivo se detiene cuando las operaciones formales son alcanzadas a fines de la adolescencia o principios de la edad adulta, pero el trabajo reciente sugiere que el desarrollo cognoscitivo continúa ya entrada la edad adulta (Kitchener y cois., 1993).

Alguna teorización pospiagetiana también ha incorporado la idea de que hay limitaciones al igual que ventajas en las operaciones formales (Gilligan, Murphy y Tappan, 1990; Richards y Commons, 1990). Los teóricos que adoptan este enfoque sugieren que las operaciones formales son métodos potentes para conseguir el razonamiento estrictamente lógico y científico, pero que dicho razonamiento requiere de algunas suposiciones limitantes que restringen su utilidad. Produce respuestas a preguntas que pueden ser formuladas dentro de reglas lógicas y científicas, pero no toma en cuenta los contextos ético, social o político en los que están enclavados los problemas del mundo real. Cuando estas consideraciones son tomadas en cuenta, en ocasiones se encuentra que la solución lógica (prohibir los automóviles como una solución al problema de las muertes por accidentes de tránsito; la castración como tratamiento preventivo para los violadores) no es la solución más sensata, justa o responsable. En consecuencia, varios teóricos han sugerido que el desarrollo cognoscitivo óptimo no se detiene al alcanzar las operaciones formales sino que continúa hasta incluir la consecución de enfoques más relativistas y sensibles al contexto para formular los problemas y evaluar las soluciones en potencia. Estos enfoques incluyen el uso de operaciones formales pero mantienen los aspectos lógicos y científicos del problema en perspectiva como partes de una serie más larga de cuestiones.

El concepto de operaciones formales ha sido elaborado para tomar en cuenta los desarrollos cognoscitivos que ocurren más allá de los años adolescentes, en especial entre estudiantes que asisten a la universidad (Alexander y Langer, 1990; Commons, Richards y Armón, 1984; Pmtrich, 1990). Arlin (1986) argumentó que ocurre una quinta etapa de desarrollo cognoscitivo en la edad adulta. Describió ésta como una etapa de hallazgo de problemas que se basa en las capacidades de solución de problemas que vienen con las operaciones formales de Piaget. Las personas que alcanzan esta quinta etapa no sólo pueden solucionar problemas sino que también pueden inferir implicaciones y pensar de manera creativa y divergente respecto a los objetos de su pensamiento.

Cuadro 2.3 Edades promedio en que se desarrollan conceptos matemáticos seleccionados

<i>Concepto</i>	<i>Periodo preoperacional tardío</i>	<i>Periodo de operaciones concretas</i>		<i>Periodo de operaciones formales</i>
	Edades (4-7)	Edades (7-9)	Edades (9-11)	Edades (12-15)
Espacio topológico	X			
Clasificación	XX			
Seriación	XX			
Conservación de números	XX			
Conservación de longitud	XX			
Conservación de área	XX			
Cierre	XX			
Adición de clases	XX	X		
Multiplicación de números	XX	X		
Espacio euclidiano	XX	X		
Clasificación múltiple	XX	XX		
Identidad	XX	XX		
Conmutatividad	XX	XX		
Asociatividad	XX	XX	X	
Distributividad	XX	XX	XX	
Espacio	XX	XX	XX	
Tiempo	XX	XX	XX	XX
Movimiento, velocidad	XX	XX	XX	XX
Volumen	XX	XX	XX	XX
Medición	XX	XX	XX	XX
Funciones	XX	XX	XX	XX
Proporción	XX	XX	XX	XX
Deducción/ inducción				XX
Lógica formal				XX
Probabilidad				XX

<i>Concepto</i>	<i>Periodo preoperacional tardío</i>	<i>Periodo de operaciones concretas</i>	<i>Periodo de operaciones formales</i>
Pruebas			XX

Perry (1981) estudió el desarrollo en el razonamiento de estudiantes universitarios, en especial sus reacciones al relativismo intelectual y moral que por lo general encuentran como parte de una educación universitaria. Sugirió que los estudiantes de manera típica pasan por nueve etapas conforme progresan a través de la universidad. Las primeras etapas se caracterizan por un absolutismo moral e intelectual, la creencia de que existe una solución correcta para cada problema y la confianza en las autoridades para asesoría. Por ejemplo, aquellos que se especializan en educación y que funcionan en estas etapas iniciales podrían esperar que sus instructores les dijeran la manera correcta de enseñar el contenido o de manejar los problemas de disciplina. Los estudiantes en las etapas intermedias se mueven hacia el extremo opuesto enfatizando el relativismo y la especificidad del contexto en su razonamiento. Comienzan a ver a las autoridades como personas cuyas opiniones están bien informadas pero no obstante abiertas a cuestionamiento. Los que se especializan en educación y se encuentran en estas etapas podrían cuestionar la relevancia de la investigación para la práctica o decidir que uno tiene que encontrar por sí mismo lo que funciona en el salón de clases. Los estudiantes que operan en las últimas etapas en el modelo de Perry desarrollan y se comprometen con una serie de valores personales que les ayudan a afrontar la relatividad inherente en muchas cuestiones intelectuales y morales. Esto les permite avanzar del absolutismo e idealismo hacia un razonamiento y solución de problemas más pragmáticos. Los profesores principiantes que funcionan en estas últimas etapas estarían comprometidos con sus propias prácticas pedagógicas preferidas pero también estarían abiertos a nuevas ideas y se percatarían de que otros enfoques tienen valor.

Otras investigaciones sugieren que el desarrollo cognoscitivo adolescente y adulto, en especial entre individuos expuestos a educación superior, tiende a progresar desde el pensamiento absolutista (las declaraciones son correctas o erróneas, y lo que es correcto es tan obvio que requiere poca justificación) pasando por un periodo de relativismo extremo (no hay reglas generales, el conocimiento es subjetivo e incierto) hacia un punto de vista más pragmático que reconoce que el conocimiento es construido por medio de interpretaciones personales pero también que algunas afirmaciones son apoyadas por mejores evidencias o argumentos (Basseches, 1984; Kitchener, 1986; Pintrich, 1990).

Los alumnos estudiados por Perry fueron sobre todo hombres. La investigación subsecuente indicó diferencias de género en el razonamiento moral lo que planteó preguntas acerca de si el modelo de Perry también se aplicaba al desarrollo cognoscitivo en las mujeres. La investigación de Belenky y cois. (1986) sugiere que las mujeres jóvenes pueden seguir las mismas líneas generales de desarrollo pero dependen de procesos bastante diferentes. Conforme los hombres descubren la diversidad en los puntos de vista y el potencial para el pensamiento relativista, tienden a involucrarse en tertulias con los compañeros y en discusiones intelectuales con sus padres y profesores. Al hacer esto, no sólo adoptan puntos de vista particulares sino que los articulan de manera asertiva y critican las alternativas sugeridas por otros. En contraste, las presiones de socialización del rol del género inhiben a muchas mujeres de involucrarse de manera tan asertiva en intercambios intelectuales:

La[s] tertuliáis], con estudiantes acometiendo la lógica de sus oponentes y atacando su evidencia [al parecer] ocurren rara vez entre mujeres y los profesores se quejan de que las estudiantes son reacias a participar en debates críticos con sus compañeros en clase, aun cuando sean animadas de manera explícita a hacerlo. Las mujeres encuentran difícil ver el debate como un "juego"; tienden a tomarlo en forma personal. Los profesores, padres y novios les aseguran que las discusiones no son entre personas sirvo entre

posiciones, pero las mujeres continúan temiendo que alguien pueda salir lastimado. (Belenky y cois., 1986, p. 105.)

En consecuencia, las mujeres adolescentes y adultas jóvenes tienden a cultivar habilidades de escucha y a participar en conversaciones corteses (en oposición a debates más asertivos) sobre cuestiones basadas en valores. Es más probable que sus avances intelectuales ocurran en respuesta a introspección privada, en especial en ocasiones en que tienen la sensación de que han perdido contacto con partes de ellas mismas. Tanto en hombres como en mujeres, muchos de los avances cognoscitivos significativos que ocurren en la adolescencia y en los primeros años de la edad adulta están conectados con las crisis de identidad descritas por Erikson (véase capítulo 4).

Junto con las nociones piagetianas tales como el principio de equilibración y la construcción del conocimiento, las ideas pospiagetianas respecto a mayores desarrollos dentro de la etapa de las operaciones formales recalcan la importancia de continuar la reestructuración y agudizamiento del pensamiento a lo largo de toda nuestra vida, tanto como personas y como profesionales.