

## **T.8 EL DESARROLLO INTELECTUAL DURANTE LA INFANCIA. LAS OPERACIONES CONCRETAS**

### **Glosario:**

- Invariantes cognitivas
- Función simbólica
- Operaciones mentales
- Egocentrismo
- Juego simbólico
- Razonamiento transductivo
- Sincretismo
- Yuxtaposición
- Centración perceptiva
- Tareas de clasificación
- Reversibilidad del pensamiento
- Conservación
- Método clínico
- Desfases horizontales
- Intensión
- Extensión
- Asimetría
- Transitividad
- Capacidad de procesamiento

### **1. INTRODUCCIÓN**

Tras el periodo sensoriomotor, y a partir del surgimiento de la función simbólica (hacia el final del 2º año), se inicia una nueva etapa intelectual caracterizada por la capacidad de crear representaciones mentales.

Se trata de una nueva I<sup>a</sup> con la que se inicia, para Piaget, el verdadero pensamiento al posibilitar formas de representación que permiten una categorización propiamente “conceptual” (y no solo perceptivo-motoras).

Este tránsito no es repentino e inmediato, está marcado por el propio desarrollo operacional. Así, la I<sup>a</sup> representacional supone el comienzo de una serie de transformaciones por las que el niño irá reelaborando en el plano de la representación lo ya adquirido en el plano sensoriomotor, hasta desembocar en el pensamiento operatorio (=la capacidad de realizar operaciones mentales).

Piaget consideró esta reconstrucción como una única etapa intermedia (desde los 2 a los 11-12 años), si bien la describió con dos fases:

1. Una preparatoria (2-7 años): representación simbólica preconceptual.  
La denominó: Periodo preoperatorio.
2. Otra operatoria (7-11/12 años): pensamiento conceptual y lógico, si bien solo aplicado a lo concreto.  
La denominó: Periodo de las operaciones concretas

El progreso intelectual también va a alcanzar a una de las funciones especialmente significativas de las 1<sup>as</sup> etapas del desarrollo: la categorización.

DELVAL: la principal tarea del ñ en su desarrollo cognitivo inicial es conseguir organizar el caos que le rodea. Así, el trabajo de la I<sup>a</sup> sería el de encontrar unidad en la diversidad y *lo que permanece* tras los continuos cambios y transformaciones, es decir, las constancias y principios generales que gobiernan la realidad (=las invariantes cognitivas de Piaget) e ir construyendo

paralelamente los esquemas y procedimientos necesarios para interactuar eficazmente con ella.

- El desarrollo conceptual y el desarrollo operacional son distintos planos de un mismo proceso por el que se va construyendo la I<sup>a</sup>.

## 2. PRECONCEPTOS Y PENSAMIENTO PREOPERATORIO

Sobre los 2 años de edad, la I<sup>a</sup> meramente perceptiva y práctica comienza a volverse representativa, simbólica.

### 2.1. Inteligencia simbólica y egocentrismo intelectual.

Aunque la I<sup>a</sup> representacional tiene diversas manifestaciones (el lenguaje, el juego simbólico...), Piaget las consideró como “medios” al servicio de la función simbólica o semiótica que permite al ñ referir mentalmente el objeto (significado) mediante algo que lo sustituye (significante).

Dos aspectos claves marcan el inicio de esta I<sup>a</sup> simbólica: las imágenes mentales y la imitación diferida.

#### Imitación e imágenes.

- Las imágenes mentales.
  - o 1<sup>a</sup> forma de auténtica representación simbólica.
  - o Al permitir evocar el objeto en su ausencia, suponen la disociación entre significantes (imágenes) y significados (objetos), o sea, la auténtica representación simbólica.
  - o En el periodo sensoriomotor emplea ciertas guías perceptivas de modo referencial, pero no son auténticos significantes, son indicios o señales (una parte del significado), y precedentes funcionales de los auténticos significantes (las imágenes).
- La imitación diferida.
  - o La imitación es considerada la principal manifestación y producto del desarrollo de la acomodación (supone el ajuste pasivo del sujeto al objeto a imitar).
  - o Pero cuando esta imitación se interioriza (imitación diferida), se hace mental. El niño imita sin objetos presentes (significados) basándose en imágenes (significantes).
    - La imitación interiorizada permite la elaboración de las imágenes como sustitutas (símbolos) de los objetos percibidos.

#### Pensamiento egocéntrico o “no socializado”.

Estos aspectos permiten entender el egocentrismo intelectual que caracteriza al niño preoperatorio, especialmente entre los 2 y 5 años.

El ñ reconstruye el mundo solo a partir de sí mismo, imponiéndose sobre la propia realidad material (no tiene clara conciencia de que, como sujeto, es diferente de los “objetos” externos que percibe) y sobre las demás personas de su entorno (no puede concebir que existan otros puntos de vista. Ej. Tarea de las 3 montañas)

- En la medida en que solo piensa en imágenes (significantes que simbolizan realidades particulares y personales), el niño queda encerrado en sí mismo.
- Esto se manifiesta claramente en el juego simbólico y en los 1<sup>os</sup> usos del lenguaje.
  - o El lenguaje, en esta época, es más alusivo que informativo; no sirve para comunicar un simbolismo que es todavía esencialmente particular, personal y privado.
- Por todo ello, el pensamiento egocéntrico se describe como un pensamiento “no socializado”.

- El desarrollo posterior puede verse en términos de una progresiva socialización de esta 1ª I<sup>a</sup> representativa (=el paso de símbolos privados a signos sociales), en lo que tendrá un especial papel el lenguaje, cada vez más amplio y funcional.

Las principales manifestaciones del egocentrismo intelectual del periodo preoperatorio son:

- Artificialismo: las cosas han sido creadas por el hombre, según un plan (p.ej. los lagos, las montañas...)
- Realismo: los fenómenos de carácter psicológico y subjetivo tienen existencia material y objetiva. (P.ej. los sueños...)
- Animismo: se percibe como animado (vivo) todo lo que aparenta tener actividad propia (p.ej. las nubes)
- Finalismo: creencia de que las cosas dependen de una causa última y un objetivo predeterminado (p.ej. la noche)

## 2.2. De la lógica preconceptual al pensamiento “intuitivo”.

El pensamiento del niño no se basa en conceptos abstractos y generales (como en los adultos) sino en preconceptos (solo se refieren a la particular experiencia de cada niño). Al no evocar la “generalidad”, ni las imágenes ni las palabras tienen valor de concepto.

Como significantes son símbolos, pero respecto a su significado, solo son preconceptos (no refieren una clase general).

### Razonamiento pre-lógico.

1ª parte del preoperatorio (2-5 años): Periodo prelógico.

- Los esquemas son preconceptuales (= no ha adquirido todavía una lógica de clases generales) y, por tanto:
  - o Tampoco comprende las relaciones implicadas: p.ej. no puede comparar el todo con la parte (clase y subclase) → no admite fácilmente que algo pueda pertenecer simultáneamente a dos clases.
  - o La lógica de relaciones también está condicionada: p.ej. no comprende la transitividad de ciertas propiedades cuantitativas como el tamaño o la altura.
  - o No aprecia las relaciones de conjunto, lo que afecta p.ej. al ordenamiento.

⇒ El razonamiento se apoya en asociaciones transductivas (vs deductivas o inductivas), basadas en la analogía inmediata y caracterizadas por el *sincretismo* y la *yuxtaposición* de contenidos.

Simplemente se vinculan aspectos perceptivos sobresalientes concluyéndose con otro aspecto asociado o consecutivo que llame la atención en ese momento.

Se va de lo “particular” a lo “particular”, sin implicaciones deductivas, ni generalizaciones inductivas.

2ª parte del preoperatorio (5-7 años): Pensamiento intuitivo.

- El niño va desarrollando una lógica por la que progresivamente accede a una mayor generalidad, aunque con limitaciones:

- Su pensamiento comienza a referirse a configuraciones representativas más extensas que el caso particular, pero aún anclado en ellas, con lo que solo llega a ser intuitivo.
- El niño comienza a ser capaz de actuar mentalmente sobre las imágenes sustitutas de los objetos (en vez de actuar sobre los objetos mismos), pero esta representación imaginativa tiene un carácter estático e irreversible: se refiere a “configuraciones” (estados) y no a “transformaciones” (procesos) que es lo propio de las auténticas operaciones.
- Ante el conflicto, los datos perceptivos-figurativos se imponen sobre las transformaciones, pues la representación está todavía muy ligada a la propia acción; solo la “reproducen”, la “imitan” imaginativamente de manera isomórfica.
- La apreciación de la realidad es muy disgregada y parcial, lo que, unido a su escasa capacidad introspectiva, le impedirá hacer descripciones de conjunto, ofrecer explicaciones consistentes o justificar sus propias afirmaciones.
  - Aunque tampoco sienten la necesidad de ello debido al egocentrismo que le domina.

### “Centración” perceptiva.

La incapacidad del niño para representar y comprender las transformaciones proviene de su dificultad para contemplar simultáneamente varios aspectos de la situación, lo que en parte tiene que ver con su escasa capacidad de procesamiento. Por ello, se centra en un único aspecto de la situación (el + perceptivo).

Esta centración perceptiva se evidencia en las tareas diseñadas para evaluar su desarrollo conceptual y operacional.

- A) Respecto al desarrollo conceptual: la centración perceptiva explica su actuación en tareas de clasificación, especialmente en los dos primeros niveles (ver tabla pág. 250):
- 1ª etapa (2-5 años): realiza “colecciones figurales”.
    - Agrupa los objetos por relaciones temáticas que aprecia o descubre.
    - Si en algún momento emplea la semejanza como referencia clasificatoria (alineación), no lo mantiene, sino que cambia el criterio en función del rasgo más llamativo.
  - 2ª etapa (5-7 años): realiza “colecciones no figurales”. Esto es: agrupación racional atendiendo a semejanzas y diferencias, pero con limitaciones por la centración perceptiva.
    - Puede agrupar según un rasgo definitorio, incluso con subdivisiones, pero estos agrupamientos se realizan como agregados meramente “yuxtapuestos” (generalmente por pares) y no como “subclases” dentro de “clases” → no hay comprensión de las relaciones de inclusión jerárquica.
    - Se procede por tanteo, sin plan, lo que lleva a correcciones en función del criterio del momento.
      - El criterio puede cambiar en función de sucesivas centraciones en distintos aspectos.
    - Aunque se logran agrupaciones coherentes, estas son intuitivas y rígidas (estáticas) → una vez realizada una organización determinada, el niño es incapaz de cambiar el criterio adoptado inicialmente.
    - Piaget las consideró pseudo-clasificaciones (marcadas por la centración perceptiva) y las describió como *colecciones*, aunque ya *no figurales*.
  - 3ª etapa (8 años): Clasificación jerárquica.
    - Ya no está limitada por la centración perceptiva. Es propia del periodo operativo.

- Comienza a organizar los objetos dentro de clases estables y con relaciones de inclusión jerárquica (taxonomías lógicas). Y en esta organización puede ir ascendiendo o descendiendo.

B) Respecto al desarrollo operacional:

La centración perceptiva también se manifiesta en la captación de transformaciones: mantiene al niño confinado en los aspectos superficiales, lo que le lleva a errores.

P.ej. Transformación de los líquidos (ver tabla pág. 254). Yerra porque:

- se fija en un único aspecto.
- cambia de aspecto → fluctúa su respuesta no conservadora.
  - El no lo encuentra contradictorio, ni siente la necesidad de explicarse.
  - ¡¡ “ha variado la cantidad, pero es la misma agua”.

¡¡Refleja el momento de transición en el que se halla: hay logros, pero también limitaciones.

- Debido a los esquemas preconceptuales, los datos perceptivos inmediatos (estados) siguen imponiéndose sobre las transformaciones, lo que impide captar los procesos de conjunto en su “unidad”; solo los percibe de modo fragmentado e inconexo.
- Se ha construido otra de las invariantes claves en el desarrollo cognitivo: la “identidad” de los objetos (=las cosas siguen siendo las mismas aunque se transformen). Está la invariante “cualitativa”, pero no la “cuantitativa”.

(De la tabla pág. 251)

Logros respecto al periodo sensoriomotor:

- Capacidad de representación mediante significantes diferenciados.
- Capacidad de comunicación: función comunicativa y función de control.
- Comprensión de identidades (conservación cualitativa) y funciones.
- Distinción entre apariencia y realidad.
- Elaboración de una ToM.

Limitaciones respecto al periodo operatorio:

- Juicios basados en las apariencias percibidas inmediatas.
- Egocentrismo:
  - Toma la percepción inmediata como absoluta.
  - Dificultad para ponerse en el lugar del otro.
  - Confusión del yo y del no-yo.
  - Falta la “toma de conciencia”
- Centración:
  - Tendencia a centrarse en un solo rasgo.
  - Centración temporal: atiende a los estados y no a las transformaciones.
  - Insensibilidad a las contradicciones.
- Pensamiento irreversible.

**3. PENSAMIENTO CONCEPTUAL Y OPERACIONES CONCRETAS.**

En el preoperatorio prevalecen las configuraciones imaginativas estáticas sobre las transformaciones.

Concentra su atención más en los “estados sucesivos” de las cosas, que en el “proceso” de cambio; capta las condiciones momentáneas, pero no es capaz de ligarlas en un todo integrado.

Pero llega un momento (+ 7 años) en que la situación se invierte y se empiezan a captar los procesos de transformación, y los estados pasan a ser simples elementos de las transformaciones que los conectan entre sí.

La imagen empieza a estar subordinada a las *operaciones*: las acciones meramente reproducidas en el pensamiento intuitivo, se interiorizan, permitiendo su movilidad y reversibilidad (=una acción puede ser anulada en el pensamiento por inversión o compensación).

Esto ocurre sobre los 7 años gracias a la “descentración” que permite superar el egocentrismo:

- hay otros puntos de vista
- el pensamiento se socializa → otro tipo de interacción comunicativa
- consideración simultánea de varias dimensiones del objeto/situación, lo que permite captar las relaciones entre variables que subyacen a las transformaciones.

Hay que considerar 2 aspectos:

1. La reversibilidad se apoya en la construcción de una serie de invariantes.
  - En el sensiomotor: la permanencia
  - En el preoperatorio: la identidad
  - En este: los esquemas de conservación, que permiten el recorrido mental de i/v sobre las transformaciones.

En toda transformación hay algo que se modifica y algo que queda. Es sobre la base de lo conservado como mentalmente se puede reconstruir –o regresar- a la situación de partida (aunque físicamente sea imposible).

2. Los esquemas de conservación (ya operativos) se constituyen y apoyan en una organización cognitiva estructurada y de conjunto que, según Piaget, se ajustaba o reflejaba *estructuras lógico-matemáticas* elementales.

Estas estructuras lógicas son tomadas como modelos de la estructura cognitiva que se va elaborando a partir de las acciones y que también subyace a la lógica de clases, de relaciones y de números.

El niño ha dejado de estar centrado en el objeto y sus propiedades, para empezar a captar las relaciones lógico-matemáticas y espacio-temporales que existen entre los objetos y que conectan unos sucesos con otros.

### **3.1. Las conservaciones.**

Suponen apreciar que se mantienen las relaciones cuantitativas relevantes (p.ej. cantidad, peso, volumen) más allá de las deformaciones perceptivas irrelevantes de ciertos aspectos cualitativos (p.ej. color, forma) tras las transformaciones.

Tarea clásica de Piaget: la conservación de la cantidad de la sustancia (plastilina)

#### **Descentración y organización estructural.**

Ya será capaz de resolver la tarea (también la del trasvase de líquidos) → aprecia que pese a las transformaciones (con bolas o vasos) se mantiene la igualdad de la cantidad.

- A partir de descentraciones sucesivas y rápidas, advierte las *compensaciones* que actúan en el sistema.
- Gracias a la reversibilidad del propio pensamiento, comprende que la invariabilidad (conservación) está garantizada por la posibilidad de hacer *transformaciones inversas*.

Que el niño diese respuestas conservadoras reflejaba, según Piaget, que psicológicamente había alcanzado una nueva organización estructural o de conjunto (=la reconstrucción y coordinación de nociones establecidas a nivel intuitivo).

A esta nueva estructura la denomina “operaciones concretas”, porque se articularían entre sí como un sistema integrado de “representación de acciones concretas”.

Desde un punto de vista lógico-matemático, la describe en términos de *agrupamiento*. = ciertas combinaciones de las propiedades lógicas de las operaciones, entre las que destacan la reversibilidad y la identidad, como base para los demás agrupamientos.

- Las conservaciones dependen de la combinación de la identidad (o transformación nula) y la reversibilidad (transformación inversa). Por ello, P. las consideró el mejor indicio de haber alcanzado esta nueva estructura.
- Las tareas clásicas de conservación fueron ideadas para determinar si el niño era no-conservador (preoperatorio) o conservador (operatorio).

De la tabla pág. 255: Propiedades generales de los “agrupamientos” como estructuras lógicas (Carriedo):

- Composición: dos acciones sucesivas ( $a < b$  y  $b < c$ ) se coordinan en una sola ( $a < c$ ), como en la transitividad.
- Reversibilidad: una acción puede compensarse por la realización de la contraria.
- Asociatividad: un mismo resultado puede alcanzarse por caminos diferentes.
- Identidad: la realización de una operación y su inversa es la operación idéntica.
- Tautología: reunir una clase consigo misma conduce a obtener la misma clase.

#### **Pauta evolutiva de las conservaciones.**

Etapas generales en el desarrollo de la conservación (tabla pág. 256):

1. Etapa inicial: No conservación.
  - No puede apreciar que la relación cuantitativa no ha cambiado.
  - Se deja llevar por la distorsión perceptiva.
  - Periodo preoperatorio.
2. Etapa intermedia: semi-conservación.
  - Se muestra dudoso e inestable (a veces no/conserva; cambia de opinión ante las contrasugerencias).
  - Al final del preoperatorio.
3. Etapa final: conservación.
  - a. Respuestas conservadoras estables.
  - b. Apelan a la reversibilidad, la compensación o la identidad.
  - c. Operaciones concretas.

El paso de la no-conservación a la conservación no es brusco: se habla de una etapa intermedia o de semi-conservación (5-6 años) donde mostrarán dudas o inestabilidad en las respuestas.

P.ej.: en un caso capta la transformación, pero en otro se impone la configuración.

➔ Lo importante no solo es registrar las respuestas (en el método clínico de Piaget), sino también sus justificaciones para ver en qué etapa se encuentra.

La etapa final (conservadora) se ratifica a partir de 3 argumentos que suponen distintas formas de reversibilidad y que pueden/no darse conjuntamente:

- Identidad: ni añadido ni quitado.
- Compensación: es..., pero...
- Inversión: si vuelvo al principio, todo se anula.

Pero además hay desfases horizontales (= distintos momentos de resolución de tareas que dependen, supuestamente, de la misma estructura psicológica. P.ej. (la técnica de evaluación es la misma. Ver tabla pág. 254):

- Conservación de la cantidad de la sustancia: hacia los 6-7 años
- La del peso: hacia los 8-9 años
- La del volumen: hacia los 11-12 años

¿Por qué? Los desfases interconservación dependen de la distinta “resistencia” que ofrecen los ≠ contenidos a las mismas operaciones lógicas.

Se refleja “lo concreto” de las operaciones de esta etapa, centradas en lo material y presente, en la realidad concreta (vs operaciones formales).

Los desfases reflejan la mayor/menor dificultad para desprenderse de la configuración perceptiva (de la realidad concreta). Y refleja también la dependencia de unas conservaciones respecto a otras, como condición previa (= que las invariantes).

Este tipo de progresión y de planteamiento se ha visto confirmado en múltiples estudios, incluso interculturales. Y también con respecto a otras conservaciones, como las espaciales (longitudes, superficies...)

Veamos ahora las estructuras lógico-matemáticas que subyacen al pensamiento operacional, como formas más generales de las operaciones que intervienen en las conservaciones.

### 3.2. Lógica de clases, de relaciones y de números.

#### Clasificación taxonómica.

Para P. las clasificaciones que el niño va realizando a cada momento reflejan su nivel de pensamiento (los esquemas que dispone).

Con el pensamiento operacional los esquemas pre-conceptuales pasan a ser auténticamente conceptuales.

= empieza a aplicar ya una lógica de clases, con relaciones de inclusión jerárquica.

Y esto le permitirá pasar de las *colecciones* (figurales y no figurales) del preoperatorio a las auténticas clasificaciones taxonómicas (etapa 3). Así:

- Podrá manejar sistemática y consistentemente distintos criterios de clasificación e incluso combinarlos (clasificación múltiple)
- Podrá comparar el todo con la parte (la clase con la subclase), manejando términos cuantificadores (p.ej. todos, algunos...)

➔ El ñ ya puede representarse las categorías coordinando apropiadamente tanto sus propiedades de intensión como de extensión.

Esta capacidad de clasificación jerárquica indica:

- Un desarrollo conceptual completo.
- El criterio para establecer si el niño había alcanzado el estadio de las “operaciones concretas”.
  - Elaboró un test específico: *el problema piagetiano de inclusión de clases*.

En sus trabajos encontró que las propiedades lógicas más complejas de la inclusión (la asimetría y la transitividad) no se manejan consistentemente hasta los 9 años, lo que condiciona la comprensión de la lógica de las relaciones (p.ej. las relaciones de “orden”).

### **Seriaciones.**

Las estructuras de orden (o seriaciones) se desarrollan simultáneamente a las clasificaciones, y se constituyen como estas, a los 7-8 años.

Realmente ordenar viene a ser otra forma de clasificar, en la que se toma como criterio la diferencia, no la semejanza.

Tarea típica: ordenar un conjunto de varillas de distinta longitud.

Tres estadios:

1. Fracasa en la tarea: forma parejas o tríos que no logra coordinar con el resto de varillas.
2. Logra la seriación, pero de forma muy insegura. Actúa por ensayo y error, con numerosos tanteos y correcciones sobre distintos grupos parciales.
3. Hacia los 7-8 años conforma la serie de forma sistemática. Y solo en este estadio es capaz también de intercalar en la serie, sin tanteos ni correcciones, las nuevas varillas que se le ofrecen (gracias a la "reversibilidad" alcanzada en este periodo).

Esta etapa es la que se considera operacional, pues a la ejecución subyace la comprensión de la lógica de relaciones: comprende que cada elemento es más grande y más pequeño que los de al lado y puede hacer inferencias deductivas adecuadas.

También podrá realizar "agrupaciones multiplicativas" (*seriaciones múltiples*)

### **La noción operacional de número.**

Junto a la clasificación y la seriación, la noción de número es otra de las estructuras lógicas que se integran en la estructura de las operaciones concretas.

La constitución de los números enteros se apoya en la lógica de clases (operaciones de clasificación) y de relaciones (operaciones de seriación), por lo que vienen a ser la síntesis de lo que, en realidad, es un solo sistema lógico de conjunto.

*El nº supone una nueva síntesis, aunque todos sus elementos están tomados de las agrupaciones: retiene de las clases su estructura de inclusión y hace intervenir un orden seriado.*

La idea de número surge al mismo tiempo en su función cardinal y ordinal, en correspondencia con dos formas de reversibilidad complementarias:

- La reversibilidad por inversión, propia de la lógica de clases (clasificación)
- y la reversibilidad por reciprocidad, propia de la lógica de relaciones (seriación)

→ el número no es una intuición primitiva que surge, sino que se construye operacionalmente a partir de las actividades lógicas de la clasificación y la seriación, desde el nivel preoperatorio de no-conservación.

El niño puede contar correctamente una fila de bolitas antes de los 6 años y reconocer que tiene el mismo nº que la fila de abajo siempre que sea simétrica.

Pero si las bolas de la 2ª fila se separan: "hay +bolitas en la 2ª", aun admitiendo que el número sigue siendo el mismo.

= la cantidad está ligada todavía a la disposición espacial (centración perceptiva no conservadora).

Cuando se independice de la configuración espacial (+7 años), asociará correctamente el número con la cantidad. Es en ese momento cuando realmente se ha construido la noción de número y dará respuestas conservadoras.

#### 4. CRÍTICAS Y ESTUDIOS DE REPLICACIÓN

Los estudios de replicación han tratado de comprobar:

- la “realidad psicológica” de las estructuras de Piaget de este periodo (2-12 años)
- el momento de aparición de las distintas adquisiciones.

Aunque los resultados no son muy uniformes ni coincidentes, en general ponen de manifiesto que dichas capacidades se adquieren antes de lo propuesto por Piaget.

La argumentación crítica (ver tabla pág. 261) incide tanto en la teoría como en la metodología. Así, se le ha criticado:

- que atendiese el descubrimiento de competencias generales, descuidando los factores ejecutivos que muchas veces condicionan la ejecución de la tarea.
  - o ≠ entre competencia y actuación.
- La dificultad del componente verbal de las tareas y la complejidad perceptiva de las situaciones creadas.
  - o Falta de habilidades comunicativas de los niños.
  - o Tareas muy difíciles para la edad.
  - La ejecución mejora al simplificar los aspectos verbales de la tarea o se le permite familiarizarse con los materiales.
    - BORKE, RUBIN Y MAIONI: a los 3 años pueden resolver la tarea de las 3 montañas.
- En relación a la conservación:
  - o Se confirman las 3 etapas, pero no la edad de adquisición.
    - Reduciendo la complejidad perceptiva de la tarea: a los 5 años ya hay comprensión de reversibilidad.
- Lo mismo respecto a la adquisición de la lógica de clases y las nociones de inclusión jerárquica.
  - o La ejecución en tareas de clasificación también mejora cuando se simplifica perceptivamente los materiales de base (p.ej. reduciendo el nº de elementos a clasificar).
  - o El problema de inclusión ha sido muy criticado: es una tarea demasiado compleja y de difícil comprensión para los niños.
    - Su confuso lenguaje y metodología plantea demandas excesivas de procesamiento y requerimientos adicionales que pueden llevarle a error, incluso cuando exista plena comprensión de la inclusión de clases.
    - Es un criterio demasiado severo para decidir la verdadera comprensión de la clasificación jerárquica.
- Se insiste en la idea de que en este periodo los progresos de los niños están mediados por el desarrollo de su capacidad de procesamiento, que es la que le permitiría ir aplicando las nociones que posee a situaciones más complejas.

- Los autores neopiagetianos han reinterpretado a P. enfatizando el papel de este factor.

Pese a las críticas, se sigue reconociendo el productivo esfuerzo de sistematización de la teoría piagetiana (no superada en este aspecto), así como su valor heurístico.

De las críticas se desprende:

- La necesidad de cuidar los aspectos metodológicos, controlando mejor los factores que parecen contribuir a las  $\neq$  individuales (inter e intrasujeto)
- La conveniencia de delimitar mejor cuál es el papel de aspectos claves como la memoria operativa, el lenguaje o el conocimiento previo del mundo en el que vive.