

# LA EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO EN EL NIÑO: DEL PENSAMIENTO PRE-OPERATORIO A LAS OPERACIONES CONCRETAS Prácticas

Ana Delia Castro Esteban  
Montse Moreno Zazo  
J. Lluís Conde Sala

Departament de Psicologia Evolutiva i de l'Educació



UNIVERSITAT DE BARCELONA



# LA EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO EN EL NIÑO: DEL PENSAMIENTO PRE-OPERATORIO A LAS OPERACIONES CONCRETAS Prácticas

Ana Delia Castro Esteban  
Montse Moreno Zazo  
J. Lluís Conde Sala

Departament de Psicologia Evolutiva i de l'Educació

**Publicacions i Edicions**



UNIVERSITAT DE BARCELONA



# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN A LA ACTIVIDAD PRÁCTICA .....	5
1.1. Objetivos generales en el contexto de la asignatura .....	5
1.2. El Texto-Guía y los objetivos específicos .....	6
1.3. Planificación de las sesiones de prácticas .....	7
2. MARCO TEÓRICO: LA TEORÍA DE J. PIAGET .....	9
2.1. Introducción .....	9
2.2. El pensamiento intuitivo .....	9
2.3. El pensamiento lógico .....	10
2.4. Pruebas operatorias .....	10
2.5. La entrevista clínica .....	12
3. METODOLOGÍA DE LA PRÁCTICA .....	15
3.1. Los grupos de prácticas .....	15
3.2. Los sujetos de la pruebas .....	15
3.3. Procedimiento de las pruebas .....	16
3.4. Material .....	20
3.5. Adscripción de las respuestas a las etapas de adquisición .....	20
3.6. Preparación de la entrevista .....	22
3.7. Errores más frecuentes .....	23
3.8. Registro audiovisual de las entrevistas .....	24
4. EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	25
4.1. Registro cualitativo: respuestas y etapas de adquisición individual .....	25
4.2. Registro cuantitativo: respuestas y etapas de adquisición del grupo .....	25
4.3. Tablas y gráficas de los resultados globales del grupo-clase .....	26
5. LA EXPOSICIÓN ORAL .....	29
5.1. Objetivos del ejercicio oral .....	29
5.2. Contenido y organización de la exposición .....	29
6. EL INFORME ESCRITO .....	31
6.1. Objetivos del informe .....	31
6.2. Formato de presentación .....	31
6.3. Estructura del informe .....	32
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	37
ANEXOS .....	39
1. Consentimiento paterno .....	41
2. Registro cualitativo: respuestas y etapas de adquisición individual .....	42
3. Registro cuantitativo: respuestas y etapas de adquisición del grupo .....	46
4. Registro cuantitativo: respuestas y etapas de adquisición de todos los grupos .....	47

# 1. INTRODUCCIÓN A LA ACTIVIDAD PRÁCTICA

## 1.1 Objetivos generales en el contexto de la asignatura

La asignatura “Psicología del Desarrollo y de la Educación en la Infancia” forma parte de la formación curricular de los estudios de Pedagogía, cursándose en el primer año de carrera. La asignatura se propone dar una formación amplia y rigurosa sobre los procesos de desarrollo humano desde el nacimiento hasta la pubertad, identificando los principales factores biológicos, ambientales y educativos que juegan un papel importante en el desarrollo. Por otra parte, se analizan también en el programa cuáles son las influencias educativas más adecuadas para su optimización.

Uno de los aspectos más importantes del desarrollo en la infancia, por sus implicaciones educativas, es el del progreso de la inteligencia, tema que está suficientemente reflejado en el programa de la asignatura, tanto desde la perspectiva piagetiana como desde la perspectiva del procesamiento de la información. No obstante, abordado el tema únicamente de forma teórica, no siempre es fácil para los alumnos la comprensión de los procesos de desarrollo cognitivo y especialmente sus consecuencias en los programas educativos. Nos proponemos pues realizar una actividad práctica que sea complementaria de las explicaciones teóricas y que permita a los alumnos una mejor comprensión de los procesos de desarrollo en el campo de la inteligencia.

En este contexto, la introducción de la práctica ha de permitir que el alumno reflexione directamente sobre la realidad, colaborando con otros compañeros ya que su realización está pensada para desarrollarse en grupos de trabajo. Asimismo, se pretende que los alumnos entren en contacto con el método científico para la realización de trabajos de investigación y la publicación de informes.

Así pues los objetivos generales de la práctica son los de ayudar a los alumnos a integrar la teoría con la práctica, conectando con aspectos básicos de la realidad del desarrollo, investigando los procesos de cambio evolutivo, interactuando con niños/as de diferentes edades y capacidades, y permitiendo, finalmente al estudiante, reflexionar y calibrar directamente sus reacciones y actitudes.

Al ser unas prácticas del primer curso de carrera se ha elegido para esta actividad la realización de unas pruebas claras y sencillas de la teoría de J. Piaget sobre el desarrollo de la inteligencia (tabla 1).

Tabla 1: Pruebas operatorias sobre el desarrollo de la inteligencia

- **Conservación de la sustancia sólida:** transformaciones con una bola de plastilina
- **Conservación de la sustancia líquida:** transformaciones con el líquido de un vaso
- **Clasificaciones:** con objetos de diferente tamaño, forma y color
- **Seriaciones:** ordenar de mayor a menor un conjunto de elementos

Los resultados de estas pruebas han de permitir a los alumnos observar cómo y a qué edad se produce, en el desarrollo intelectual, la transición del pensamiento operatorio a las operaciones concretas. La experiencia que se propone ha sido abundantemente investigada y contrastada, lo cual nos ha de permitir orientar

mejor a los alumnos, ya que está muy pautada en todas sus fases, eliminando los riesgos de la improvisación, de la inexperiencia o de interpretaciones subjetivas que, aún con la mejor voluntad, podrían malograr la calidad de la práctica de investigación.

## 1.2 El Texto Guía y los objetivos específicos

El Texto-Guía de Prácticas quiere proporcionar a los alumnos una explicación completa y detallada de todo el proceso de las prácticas, permitiendo a los alumnos ampliar y recordar las orientaciones del profesor, asegurar la calidad de la práctica y profundizar en aquellos aspectos que más interesen. Los objetivos generales se explicitan en la tabla 2.

Tabla 2: Objetivos generales del Texto-Guía

- **Que el alumno tenga la información siempre disponible**, permitiendo un desarrollo de la práctica adaptado a sus necesidades y circunstancias
- **Ahorrar tiempo en las explicaciones más genéricas del profesor**, evitando las demandas repetitivas de los alumnos y permitiendo al profesor intervenir en las cuestiones más confusas o difíciles
- **Disponer de unas bases claras que permitan un mejor seguimiento** al profesor y a los alumnos de la actividad práctica

La actividad práctica está pensada para ser realizada en grupos de 4 alumnos, dada la gran cantidad de tareas que implica: elaboración de material, entrevistas, grabación, análisis de los resultados, exposición oral e informe escrito. En este sentido podemos decir que todas estas tareas presuponen desarrollar una serie de competencias y habilidades personales que estimamos de gran utilidad para posteriores trabajos e investigaciones. En relación a estas competencias y habilidades podemos identificar los objetivos específicos que se indican en la tabla 3.

Tabla 3: Objetivos específicos de la práctica

- **Aprender a pasar las pruebas** diseñadas por Piaget y colaboradores, mediante la entrevista clínica a niños/as de edades entre 4 y 8 años
- **Analizar los procesos de cambio del pensamiento** pre-operatorio al estadio de las operaciones concretas
- **Determinar el grado y la edad en la que se produce la asimilación de los conceptos** y el cambio a una nueva forma de pensamiento
- **Aprender a contrastar, comentar y discutir los resultados obtenidos**, con los compañeros y el profesor
- **Ejercitarse en el trabajo en grupo**, fomentado la colaboración y la distribución equitativa de las tareas entre sus miembros
- **Promover competencias y habilidades en las comunicaciones** orales y en la presentación de informes científicos
- **Practicar habilidades en las técnicas de grabación** de entrevistas con vídeo

### 1.3 Planificación de las sesiones de prácticas

La actividad práctica incluye unas sesiones generales para el grupo-clase con tareas específicas para cada una de ellas. La primera sesión general, de carácter informativo, se complementará con la explicación del programa teórico sobre el desarrollo de la inteligencia, según la teoría de Piaget, y de un vídeo específico sobre las pruebas que permiten identificar y valorar más extensamente los cambios en el desarrollo intelectual.

En las sesiones siguientes, también de carácter general, se realiza la exposición oral de los trabajos realizados y, finalmente, una última sesión está dedicada al tema del informe final y sus características.

#### *1ª Sesión informativa general sobre la actividad práctica*

- o Constitución de los grupos de alumnos
- o Niños/as y edades a los que hay que pasar las pruebas
- o Procedimiento de consentimiento de las instituciones educativas y / o padres
- o Explicación sobre las cuatro pruebas
- o Metodología de la entrevista
- o Material a elaborar

#### *2ª Sesiones de exposición oral sobre los resultados de cada grupo*

- o Transparencia con los resultados según tabla
- o Exposición de la grabación de video sobre las entrevistas
- o Anotación de los resultados de cada grupo en la tabla general de resultados
- o Comentario sobre algún aspecto interesante de las entrevistas realizadas

#### *3ª Sesión informativa sobre el informe final*

- o Estructura, contenido y extensión que debe tener el informe
- o Tabla y gráfica general sobre el resultado global de todos los grupos
- o Valoración de las prácticas

## 3. METODOLOGÍA DE LA PRÁCTICA

### 3.1 Los grupos de prácticas

Una primera formalidad para el desarrollo de la práctica es la constitución de los grupos de alumnos. Su número debe ser de cuatro personas y deben repartirse las tareas previstas.

Se sugiere que algunas tareas se realicen por parejas: contacto con las escuelas y padres, entrevistas con los niños/as, realización de material, etc., aunque en otras es conveniente que sea la globalidad del grupo la que participe: exposición oral, análisis de los resultados, informe final, etc.

La colaboración entre personas es imprescindible en los trabajos de investigación, tanto para su elaboración y preparación, como especialmente para la interpretación de los resultados. Algunas tareas de la práctica son complejas y la colaboración de los demás nos ayuda a su realización. Por otra parte, el contraste de nuestra visión con la de otros, sobre unos mismos resultados, nos permite realizar unos análisis más objetivos y fiables.

### 3.2 Los sujetos de las pruebas

#### 3.2.1 Edades

Cada grupo debe pasar las cuatro pruebas al menos a un niños/as de cada una de las siguientes edades: 4 años, 5 años, 6 años, 7 años y 8 años. Es decir en total cada grupo debe pasar las pruebas como mínimo a 5 niños/as. Opcionalmente puede ampliarse el número de niños entrevistados a criterio de cada grupo.

#### 3.2.2 Datos previos

Es necesario tener algunos datos personales, familiares y escolares de cada niño/a:

-Nombre imaginario (sin apellido)	-Número de hermanos
-Edad	-Lugar de nacimiento
-Sexo	-Lugar de residencia
-Profesión de los padres	-Rendimiento escolar genérico

#### 3.2.3 Procedencia

Para tener acceso a los niños/as de las diferentes edades pueden utilizarse varios procedimientos. El más seguro y fiable es el conectar con escuelas o instituciones educativas. Pueden pasarse también las pruebas a niños/as allegados: vecinos, conocidos, amistades, siempre y cuando éstos no sean familiares nuestros. La realización de entrevistas a familiares nos condiciona excesivamente, tanto por la excesiva familiaridad, como por las expectativas que se generan en los resultados de las pruebas, por lo que es mejor prescindir de ellos.

#### 3.2.4 Procedimiento y autorización del acceso a los sujetos

Es preciso informar previamente a los responsables de los niños/as (Instituciones educativas y padres) de las características generales de la investigación. Hay que dar una información genérica sobre las pruebas, indicando que nos han de permitir conocer la evolución de los niños/as en la adquisición de determinados conceptos: conservación de la sustancia sólida y líquida, clasificaciones y seriaciones. Es

normativo indicar que esta investigación forma parte de una actividad práctica de la asignatura Psicología del Desarrollo y de la Educación en la Infancia, en el contexto de la Licenciatura de Pedagogía de la Universidad de Barcelona. Si es necesario cada grupo de alumnos puede disponer a través de su profesor de una carta de presentación que ayude este primer contacto.

Es necesario subrayar la confidencialidad de los datos, indicando que nunca se utilizará un dato que permita la identificación de los sujetos. Al mismo tiempo es necesario indicar que la investigación tiene unas finalidades exclusivamente académicas.

Por último, es absolutamente imprescindible disponer de una autorización expresa por parte de los padres para la grabación de las entrevistas con vídeo. Para esto se adjunta un modelo en el capítulo de anexos (anexo 1, Consentimiento paterno).

### 3.3 Procedimiento para las pruebas



Es conveniente respetar las instrucciones para las pruebas, especialmente las que aparecen en los recuadros de cada una de las fases, ya que éstas son las que hay que dirigir a los niños/as. Aunque en este apartado se explica cuál es el procedimiento a seguir en cada una de las pruebas, para su aplicación con los niños debe utilizarse el anexo 2, “Registro cualitativo: respuestas y etapas de adquisición individual”.

Es importante tener en cuenta, en las pruebas de conservación, que no puede pasarse a la segunda fase si el niño no acepta la igualdad inicial entre las cantidades. Asimismo, en las pruebas de clasificación y seriación, deben haber realizado en la primera fase, una clasificación no figural y una seriación completa de mayor a menor, respectivamente, para poder pasar a la siguiente.

Es preciso, finalmente, anotar detalladamente las justificaciones de las respuestas, ya que éstas nos ayudan a identificar la forma de pensamiento y el grado de adquisición de los conceptos.

#### 3.3.1 Conservación de la sustancia sólida

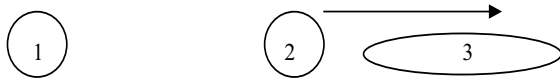
- *a) Primera fase:* Se muestran al niño/a dos bolas iguales de plastilina y se le pregunta sobre si son iguales.

¿Hay la misma cantidad de plastilina en esta bola (1) que en ésta (2)? (Se señalan cada una de las bolas).	
	

Si el niño/a afirma que son iguales se pasa a la segunda fase. En caso contrario se le pide que añada o quite plastilina hasta que afirme que son iguales. Atención: no puede pasarse a la siguiente fase hasta que el niño/a afirme que son iguales.

- *b) Segunda fase:* A la vista del niño/a se transforma una de las bolas (2) en una salchicha alargada (3) y se le pregunta si hay la misma cantidad de plastilina en la bola (1), que en la salchicha (3). Después que el niño/a ha contestado, se le pregunta por qué, debiéndose anotar su respuesta.

¿Ahora, hay la misma cantidad de plastilina en la bola (1) que en la salchicha (3)? Si ésta (1) es la mía y ésta (3) es la tuya, ¿Quién tendrá más, yo, tú o los dos igual? ¿Por qué?



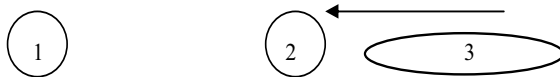
Posteriormente se le pregunta que ocurrirá, sin realizarlo, (el niño/a debe poder anticipar mentalmente su respuesta) si se vuelve a transformar la salchicha (3) en una bola (2), y por qué, anotando también la respuesta.

¿Qué ocurrirá si vuelvo a transformar la salchicha (3) en una bola (2)? ¿Dónde habrá más plastilina ahora, en la bola (1) o en la bola (2) o en las dos igual? ¿Por qué?



- *c) Tercera fase:* Se realiza la transformación de la salchicha (3) en una bola (2) y se le pregunta que compare la cantidad de plastilina entre las dos bolas (1) y (2), anotándose la respuesta.

¿Dónde hay ahora más plastilina, en la bola (1), en la (2), o en las dos igual? ¿Por qué?



Puede repetirse todo el proceso, desde el inicio, transformando la bola de plastilina (2) en una galleta actuando como objeto (3).

### 3.3.2 Conservación de la sustancia líquida

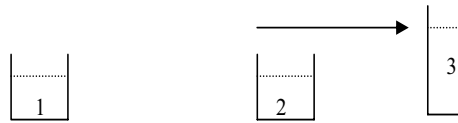
- *a) Primera fase:* Con dos vasos de igual tamaño y forma (1 y 2) se indica al niño/a que los llene con la misma cantidad de líquido y se le pregunta si hay lo mismo para beber en los dos vasos. Igual que en la prueba anterior no puede pasarse a la segunda fase si el niño/a no afirma que existe la misma cantidad.

¿Hay la misma cantidad de líquido en este vaso (1) que en éste (2)? (Se señalan cada uno de los vasos).



- *b) Segunda fase:* Cuando el niño/a afirme que hay la misma cantidad se vierte el contenido del vaso (2) en un otro (3), más alto y estrecho, y se le pregunta si hay la misma cantidad en el vaso (1) que en el (3). Se le pide que razone su respuesta.

¿Hay la misma cantidad de líquido en este vaso (1) que en éste (3)? Si tú bebieras el vaso (1) y yo el vaso (3), ¿Quién bebería más, tú, yo o los dos igual? ¿Por qué?



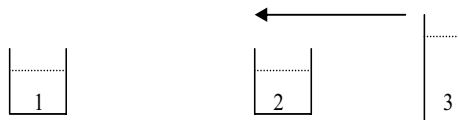
Posteriormente se le pregunta que anticipe mentalmente que ocurrirá (sin realizarlo) si el contenido del vaso (3) se vierte en el vaso (2), razonando su respuesta.

¿Qué ocurrirá si pongo el líquido del vaso (3) en éste (2)? Entonces, ¿Dónde habrá más, en el vaso (1), en el (2), o en los dos igual? ¿Por qué?



- *c) Tercera fase:* Se pasa el líquido del vaso (3) al vaso (2) y se le pregunta si hay la misma cantidad de líquido en los dos vasos (1 y 2) y por qué.

¿Dónde hay más líquido, en el vaso (1), en el (2), o en los dos igual? ¿Por qué?



Puede repetirse todo el proceso, desde el inicio, vertiendo el líquido del vaso (2) en cuatro vasitos pequeños, actuando éstos como objeto (3).

### 3.3.3. Clasificaciones

- *a) Primera fase:* Se presentan al niño/a un conjunto de figuras geométricas con diferencias en la forma (círculos, cuadrados y triángulos), en el color (rojo, amarillo y azul) y en el tamaño (grandes y pequeñas) y se les pide que agrupen las figuras que se parecen. Es preciso anotar qué distribución hacen (colecciones figúrales o colecciones no figúrales), pidiéndoles que expliquen lo que han realizado.

Pon juntas las que se parezcan o agrupa las cosas que tienen que estar juntas. Explicame lo que has hecho.

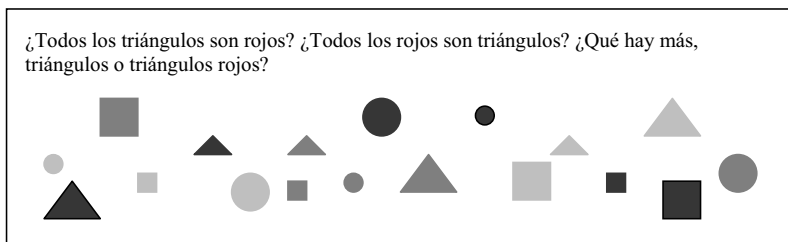


- *b) Segunda fase:* Sólo en el caso de que hayan realizado colecciones no figúrales, es decir cuando utilizan criterios lógicos, se le pide que cambie el criterio y los organice de otra forma.

Ya que los has juntado por la forma, agrúpalos ahora de otra manera.

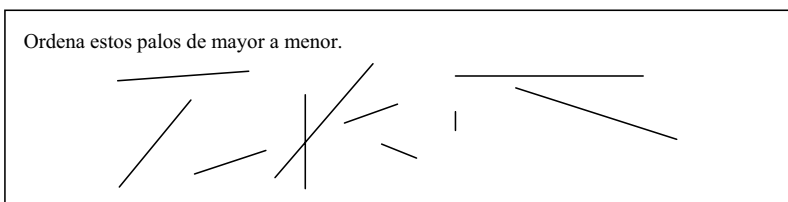


- *c) Tercera fase:* Sólo en el caso que el niño/a hay realizado colecciones no figurales (colecciones con criterios lógicos), se le muestran otra vez todas las figuras y se realizan preguntas para explorar el concepto de clase y las relaciones jerárquicas entre las clases.

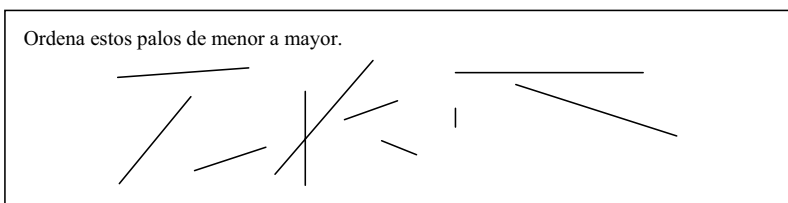


### 3.3.4 Seriación

- *a) Primera fase:* Se le muestran al niño/a 10 varillas de diferentes longitudes y se le pide que haga una serie, ordenándolas de mayor a menor.



- *b) Segunda fase:* En el caso de que haya realizado la serie completa y ordenada de mayor a menor, se vuelve al inicio de la primera fase pidiéndole que lo ordene a la inversa, de menor a mayor.



- *c) Tercera fase:* Sólo en el caso que el niño/a haya realizado la serie completa, tanto en el sentido directo como en el inverso, se le pide que intercale siguiendo el mismo orden, de mayor a menor, tres varillas más en el lugar que les corresponda. Este ejercicio debe realizarse sobre la serie completa que el niño ha realizado anteriormente.

