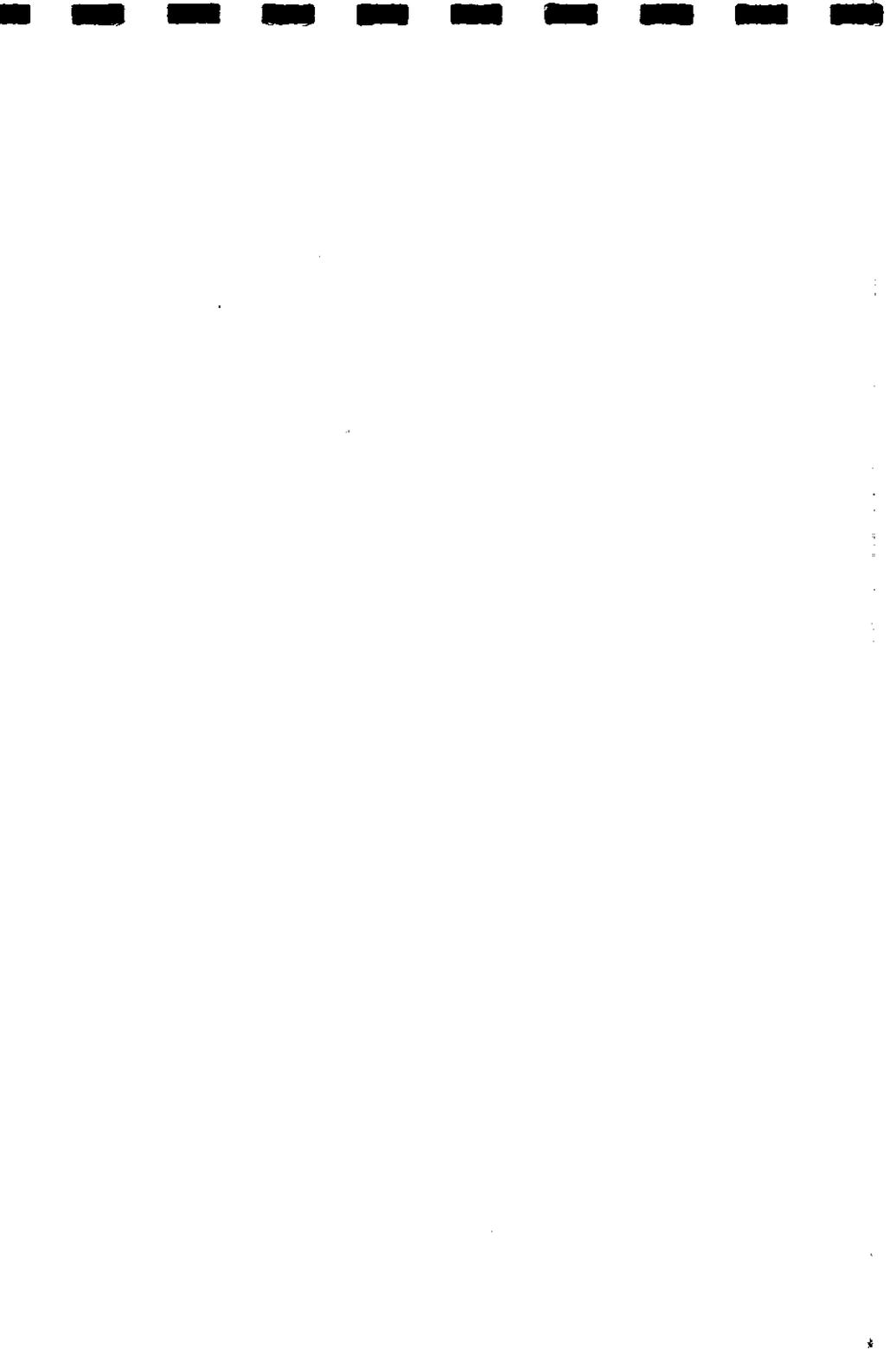


FUNCION DE LA ESCUELA EN LA GENESIS DE LA  
NOCION DE CANTIDADES CONTINUAS

A. CIUTAT MONTSERRAT y M. UDINA ABELLO



## 1. LA NOCIÓN DE CONSERVACION

La noción de identidad o conservación es esencial para todo tipo de razonamiento. Todo objeto, toda cantidad, todo conjunto sólo tiene sentido si su valor total es invariable o idéntico a sí mismo.

Sin embargo, Piaget demuestra que la noción de conservación no es innata sino que se va adquiriendo en los distintos contenidos a los que se aplica a lo largo del desarrollo intelectual. Para ello es necesario la formación de una lógica que rompa la prevalencia de las estructuras perceptivas para tender a un sistema organizado de operaciones.

El análisis del primer año del desarrollo muestra que la permanencia del objeto, no responde a nada innato; el objeto deja de ser buscado, por el niño, en cuanto desaparece del campo de percepción. Más adelante es buscado pero sin tener en cuenta los sucesivos desplazamientos. A partir del primer año, el niño sigue la desaparición del objeto del campo perceptivo interesándose por su reaparición. Esta permanencia del objeto es la primera forma de identidad cualitativa en el desarrollo pre-operatorio del sujeto. Así pues, el tipo de invariante de grupo que es la conservación del objeto en el espacio próximo, se elabora únicamente en relación con la formación del grupo práctico de los desplazamientos, es decir, en conexión con la organización del espacio práctico en su conjunto.

Sin embargo, en cuanto a las invariantes representativas vinculadas al pensamiento mismo, su formación es mucho más tardía y sólo quedan determinadas en el nivel en que se constituyen las primeras operaciones lógicas de clases y relaciones. La elaboración de todos los principios de conservación va solidariamente unida a la elaboración de un sistema operatorio de conjunto con todas las operaciones que ello reporta.

A continuación presentamos los resultados obtenidos en el estudio de la adquisición de la conservación, en el caso de una cantidad continua.

## 2. DESCRIPCION DE LA PRUEBA

La técnica seguida en el estudio se basa en la prueba utilizada por Piaget para demostrar que esta noción no es innata sino que tiene un desarrollo determinado.

La cantidad de líquido se somete a todas las transformaciones posibles por medio del transvase, interrogando al sujeto sobre la conservación mediante la igualdad o desigualdad entre dos términos.

En primer lugar se presentan al sujeto dos recipientes cilíndricos de igual tamaño (A y A'), que contienen la misma cantidad de líquido (A contiene naranja y A' café) a fin de que constate las igualdades.

Antes de realizar la primera transformación añadimos dos ítems de representación. El sujeto debe representarse la igualdad o desigualdad de la cantidad sin que el cambio se dé efectivamente.

Se le hace preveer al individuo el nivel de líquido en el caso de verter el líquido de A a un recipiente (L) mucho más estrecho y alto. (Ítem 1.)

Igualmente se le pide que prevea en que recipiente habrá más cantidad al verter el líquido del recipiente A al recipiente L. (Ítem 1 bis.)

A continuación se efectúa el primer transvase: el líquido de A' se vierte en dos recipientes más pequeños, iguales entre sí, y se pregunta al niño si esta cantidad vertida de A' en (B + B') sigue siendo igual a la de A. (Ítem 2.)

Se vierte luego el contenido de B' en tres recipientes (C + C + C) más pequeños e iguales y se pregunta de nuevo sobre la igualdad. De nuevo se hace constatar la igualdad en dos recipientes iguales B y B', e inmediatamente el líquido de B' se vierte en un recipiente más alto y estrecho (L) y se pregunta si la cantidad ha variado o es la misma. (Ítem 4.)

Finalmente se le pide al sujeto que construya una igualdad con dos recipientes (B y L) que tienen distinto tamaño y forma; se deja a su alcance el recipiente B' para que lo utilice si le parece. A continuación se pide al niño que explique lo que ha hecho. (Ítem 5.)

Se plantean al sujeto tres situaciones en las que debe responder sobre la invariancia de la cantidad. En primer lugar, debe preveer el resultado de un posible cambio; esto supone una anticipación que se logrará mediante la representación de la acción. A continuación el sujeto debe emitir un juicio sobre el transvase realizado, siendo este transvase más difícil en el caso de que las relaciones perceptivas sean más diferenciadas entre los dos términos.

Finalmente la realización correcta de la igualdad se logrará cuando el sujeto sea capaz de compensar, por lo menos, dos relaciones perceptivas a la vez.

### 3. ANALISIS DE LAS RESPUESTAS EN LOS DISTINTOS ESTADIOS

Los sujetos han sido agrupados según sus respuestas en tres etapas o estadios. Los individuos que no logran ninguna respuesta positiva y hacen mal la realización de la igualdad, han sido incluidos en el estadio I. En el estadio III se han agrupado aquellos sujetos que afirman la conservación en todos los ítems y además han construido bien la igualdad. Quedan incluidos en el estadio II, las conductas intermedias de éxito en algunos ítems y fracaso en otros.

En la determinación de los estadios, no se han tenido en cuenta los ítems 1 —previsión nivel— y 1 bis —previsión cantidad—, porque su comprensión supone el uso de la representación anticipadora, lo que implica un problema distinto en relación a los ítems de juicio y de realización o composición.

Las razones que los sujetos dan al negar o afirmar la igualdad muestran como la conservación de la cantidad continua no es innata sino que es una noción que se constituye lentamente.

La negación de la conservación de la cantidad en los tres cambios que se

realizan está apoyada por una parte en el mayor número de vasos de que se dispone, en el tamaño de los recipientes, o bien en el nivel del líquido en los distintos vasos.

Por ejemplo:

Item 2. — E-6 Pab: «Uno beberá más que otro porque aquí hay dos vasos y aquí hay uno». ¿Quién bebe más? «El que tiene dos vasos».

Item 3. — E-9 Sol: «Yo beberé menos que ella porque éstos (B CCC) son más pequeños y ella (A) lo tiene más grande».

Item 2. — E-5 Luc: «Bebe más el que tiene éste (A) porque éste (A) está menos lleno que estos (BB)».

Algunas respuestas sólo niegan la conservación sin dar ningún tipo de razón; precisamente porque si bien la percepción inmediata evidencia más cantidad en uno de los dos términos, la interiorización de la acción impide verbalizar la razón perceptiva aunque es la que prevalece.

Item 1 bis. — E-34 Dor: «No lo sé»... «Más»...? «No sé porqué».

Item 3. — E-13 Ros: «Más en B + CCC porque tiene más»...? «No sé porqué».

Se dan algunas respuestas en las que el solo cambio de recipiente lleva al sujeto a afirmar que han echado más.

Item 2. — D-12: «Más aquí (A) porque ha metido más».

Es tanta la predominancia perceptiva, que hace olvidar la operación realizada un momento antes y seguida por el mismo sujeto.

El individuo lee las distintas relaciones perceptivas pero no sabe componerlas correctamente dado que no está todavía en el nivel operatorio.

En todas estas respuestas que niegan la conservación se entiende que la cantidad está presente pero de una forma totalmente indiferenciada, basada en la percepción inmediata. El sujeto tiene en cuenta una sola relación perceptiva; considera la cantidad como unidimensional y no puede coordinar más de una dimensión a la vez para llegar a la noción de cantidad total. Al comparar distintas cualidades no hace más que la comparación de la cantidad en su nivel más elemental porque cantidad y cualidad, siendo dos nociones distintas, son indisociadas por el niño en este período. En su forma elemental la cantidad se da al mismo tiempo que la cualidad; aquella está constituida por las relaciones asimétricas que unen a las cualidades dadas. Nunca pueden percibirse cualidades en sí, sino sólo comparadas y diferenciadas, y esta diferenciación, al implicar relaciones de diferenciación asimétrica, no es otra cosa que la cantidad.

Es lógico pues, que la cantidad de líquido varíe según la forma, la dimensión o el número de recipientes, porque el sujeto está incapacitado para efectuar las coordinaciones necesarias que llevan a la conservación.

El sujeto no logra, ante un tipo de percepción determinado, realizar las descentraciones sucesivas que le llevarían a la conservación de la cantidad.

Estas respuestas negativas que hemos visto, se dan tanto en el nivel I, llamado de la «cantidad bruta» como en el nivel II. Sin embargo, los individuos del nivel II presentan conductas positivas de afirmación de la igualdad del mis-

mo tipo que las halladas entre los individuos pertenecientes al nivel III, pero con una clara diferencia respecto a éstos: la forma intuitiva que les lleva en ocasiones al éxito, afirmando la conservación, y en otras al fracaso, negando la conservación de la cantidad. En este nivel, se observa claramente el conflicto continuo entre percepción y razonamiento, de modo que si las diferencias perceptivas no son muy importantes, los individuos llegan a afirmar la cantidad, porque no les es difícil recordar la acción inmediata de transvasar, es decir, se apoyan en el retorno empírico, precursor de la reversibilidad y logran responder correctamente.

Sin embargo, al paso siguiente (item 3) cuando las diferencias son más pronunciadas y la acción inicial está más lejos, el sujeto responde basándose en la percepción inmediata olvidando la acción anterior precisamente porque su actividad representativa no logra asimilar todos los datos que presenta la percepción.

Vemos también que en este período, se da el comienzo de la coordinación de las relaciones pero sólo de una forma intuitiva y sin generalización. Las relaciones que surgen de transformaciones demasiado grandes no se coordinan todavía, predominando entonces la percepción actual. Así pues esta intuición supone una representación construida por medio de percepciones interiorizadas y fijadas, que se diferencia de la operación porque ésta consiste en la representación interiorizada liberada de la percepción y que relaciona todos los datos de ésta en una estructura de conjunto coherente y móvil al mismo tiempo.

Tomando un ejemplo típico del estadio 2, tenemos:

Item 5. — E-5 Luc: «Hay igual porque este vaso es más fino y más largo y éste es más grande y más pequeño (señalando altura)».

Item 2. — E-5 Luc: «Bebe más (A) porque éste (A) está más lleno que éstos (BB)».

Este sujeto mientras responde correctamente en un ítem, en otro no es capaz de superar la percepción. Esto nos indica que no ha logrado todavía interiorizar las operaciones necesarias para afirmar la conservación.

Por una parte el niño del estadio II es capaz de hacer una multiplicación de relaciones, y por otra parte también es capaz de comprender que la cantidad no ha variado al dividir el líquido de A en dos mitades BB. Sin embargo ambas posibilidades son incompletas; en el primer caso si analizamos la realización de la igualdad vemos que el niño vierte una cantidad en L superior a la de B, pero inmediatamente al ver las distintas alturas saca líquido de L o añade en B, y de nuevo observa las diferencias de anchura. Es decir cuando percibe una relación olvida la otra, centrándose sucesivamente en ambas. Así pues el niño es capaz de hacer una multiplicación de relaciones cuando se trata de niveles iguales porque al intentarla con niveles desiguales, una relación se superpone a la otra y viceversa, continuamente.

En el segundo caso observamos que sólo por el hecho de verter el líquido de una mitad (B) en tres recipientes (CCC) el niño cree que aumenta la cantidad de líquido.

Item 2. — F-11 Rib: «Igual porque hay dos vasos y aquí uno (A)».

Item 3. — F-11 Rib: «Uno bebe más que otro porque hay cuatro vasos».

Observamos que el mismo tipo de respuesta, mientras en unos individuos lleva a la negación de la conservación, en otros sirve para afirmarla; en unos no existe estructura operatoria y en los otros sí. Esto se explica porque estos sujetos, que agrupamos en el estadio III, son capaces de transformar la percepción inmediata de modo que por medio de las sucesivas descentraciones van organizando la percepción y por medio de las estructuras que van elaborando consiguen, como ya consiguieron en un plano más elemental la conservación del objeto como tal por la inteligencia sensorio-motriz, la conservación de la cantidad.

En este momento se resuelve la contradicción entre la percepción y el razonamiento; de este modo al mismo tiempo que perciben las diferencias son capaces de compensarlas admitiendo la conservación de la cantidad.

Esto sucede porque la coordinación de las relaciones se da en el doble aspecto de multiplicación lógica y composición matemática de las partes y de las proporciones.

Item 3. — F-33: «Igual porque éste (B) es la mitad de éste (A) y estos tres pequeños (CCC) forman juntos éste (B') y todos juntos mitad y mitad forman igual que el otro (A')».

El niño comprende que un todo puede dividirse en partes y que el conjunto de las partes suma el total de líquido vertido. Con la intervención de la noción de unidad, la cuantificación intensiva propia de la segunda etapa se convierte en cuantificación extensiva, transformando la multiplicación lógica en mensurable. Hasta ahora (nivel II) la seriación de las relaciones era posible cualitativamente, es decir, cuantificándolas sólo en más o en menos pero sin poder darles ningún valor numérico. En el estadio III el sujeto comprende que las diferencias se compensan de modo que dos relaciones se entienden iguales teniendo en cuenta al mismo tiempo sus diferencias. Y esto no es más que la proporción.

Los motivos por los que el niño explica la invariancia de la cantidad, hacen referencia a las operaciones de que está formada la estructura operatoria.

Item 3. — F-35: «Igual porque no ha puesto más naranjada y ha dejado la misma».

Item 2. — F-36: «Igual porque si echas esto (BB) otra vez en éste (A') habrá igual».

«Porque siempre da lo mismo, si llega al mismo sitio (nivel de los vasos) si lo echamos en otro vaso, siempre es igual.»

Item 3. — E-40 Alo: «Porque estos tres vasos hacen como uno (B') y con éste (B) hacen uno igual que éste (A)».

El niño admite la existencia de invariantes porque concibe la acción de transformar como reversible y es capaz de anticipar el resultado de la acción.

Desde el momento en que el sujeto reflexiona sobre los cambios y transformaciones, en lugar de detenerse sobre cada forma perceptiva, aparecen los

cuatro procesos de : composición, reversibilidad, asociatividad e identidad, propios de la estructura operatoria de grupo.

#### 4. COMPARACION DE RESPUESTAS ENTRE MEDIOS

##### 4.1 *Diferencias cualitativas.*

Las formas de respuesta, que determinan los estadios, analizadas hasta aquí son prácticamente las mismas en todas las escuelas. Buscando, con un análisis muy detallado, la posibilidad de algún índice de discriminación de tipo cualitativo entre las escuelas de distintos medios, señalamos que como rasgo verdaderamente destacable existe la mejor riqueza de lenguaje. El trato continuo con un entorno rico en lenguaje, provoca un lenguaje rico. Precisamente porque facilita el proceso de aprendizaje en cuanto a la abstracción y comunicación. Las escuelas C y D, de medio socio-económico favorecido presentan un uso de conjunciones bastante superior a las demás. De las 52 respuestas con conjunción, 39 las usan dos escuelas de medio socio-económico favorable. Por lo demás, únicamente podemos señalar algunas tendencias que pueden considerarse como una ventaja de las escuelas de medio socio-económico elevado, sobre las demás. Concretamente la escuela D destaca por el gran número de respuestas de descripción de la acción. Pensando al principio que toda respuesta basada en la descripción de la acción debería ser muy elemental, nos sorprendió el observar que este tipo de respuesta aumenta con la edad en todas las escuelas, siendo, además, la escuela D, que es la que aparece como más evolucionada, la que presenta en mayor número este tipo de respuesta. Para asegurarnos del nivel que significa una descripción de la acción, en primer lugar analizamos si las respuestas de descripción se daban solas o acompañadas de otras, para ver si, como en otras pruebas, el sujeto necesitaba describir la acción para afirmar luego la conservación con una razón operatoria, y por tanto más evolucionada o no; y vimos que en la escuela D las respuestas de descripción iban solas, mientras que en E y F se acompañaban en varias ocasiones de respuestas operatorias.

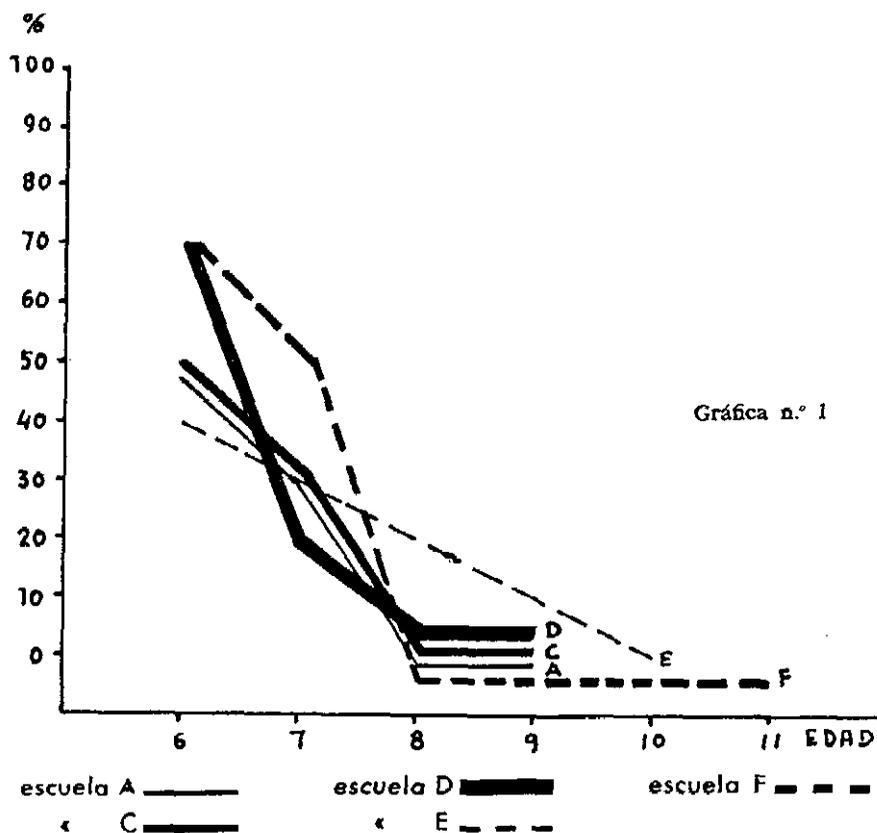
Viendo, pues, que en el caso de la escuela D la descripción se daba como respuesta sola y muy abundante, resolvimos experimentar con adultos para observar cuáles eran las justificaciones más comunes ante la interrogación de la conservación en una transformación tan sencilla. De este modo, si entre los 10 adultos no existía ninguna respuesta que describiera la acción realizada, considerábamos que este tipo de respuesta sería típico de un momento dado pero que se superaría más tarde. Si por el contrario se daban respuestas de descripción deberíamos pensar que como justificación es la más evidente una vez adquirida la estructura operatoria. El resultado del experimento fue que aparecieron 8 respuestas de descripción de la acción, aunque evidentemente, ésta era la primera respuesta inmediata, de asombro por la pregunta, que se acompañaba al pedir otra razón de una identidad o compensación perfectas.

Esta primera respuesta dada por los adultos nos llevó a considerar la se-

gunda alternativa, es decir, que el aumento de este tipo de respuesta no supone un nivel elemental, sino una respuesta espontánea ante la simplicidad de la pregunta, por poseer sobradamente la conservación. Por otra parte, el mayor número de respuestas de descripción de la acción (en caso de respuesta positiva) en D, se dan todas en el estadio III lo que implica ya poseer la estructura operatoria, y apoya la concepción de esta respuesta como muy evolucionada.

#### 4.2 Diferencias cuantitativas.

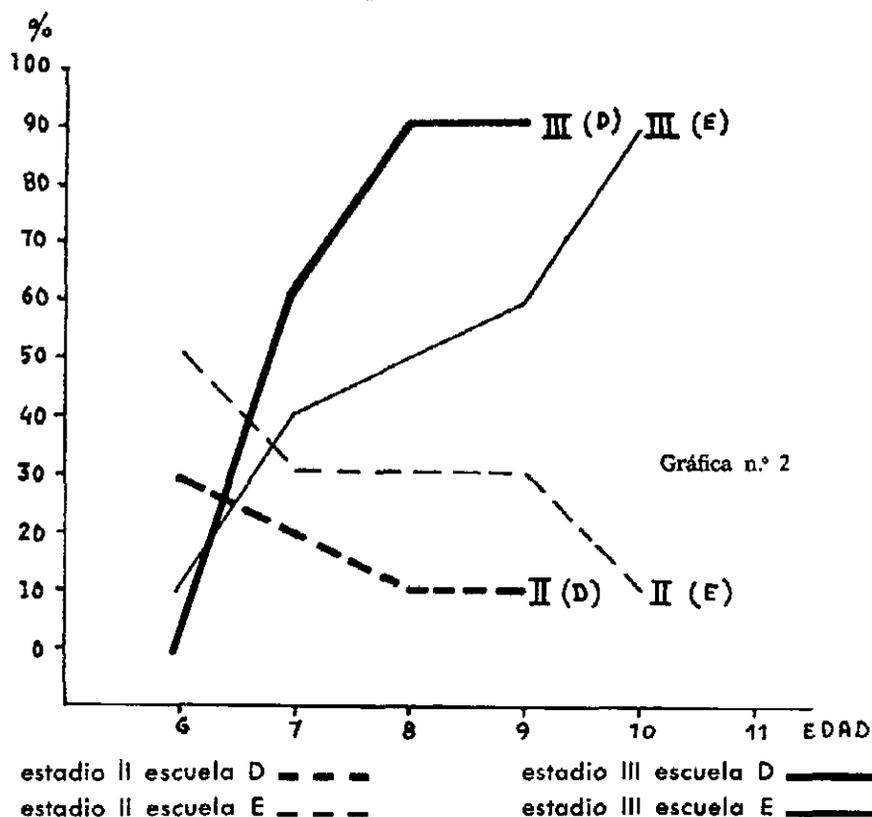
Según el tipo de escuela, los estadios se reparten desigualmente en relación con la edad. La mayor parte de los individuos a los seis años, pertenecen al estadio I. Esto va disminuyendo de los siete a los nueve años; es decir, el número de individuos que niegan la conservación en todos los ítems, disminuye progresivamente con la edad en todas las escuelas, siendo las curvas muy similares como puede verse a continuación. (Gráfica 1.)



Los estadios II y III son los que presentan las diferencias más importantes y se hallan en estrecha interdependencia, por lo cual vamos a observarlos conjuntamente.

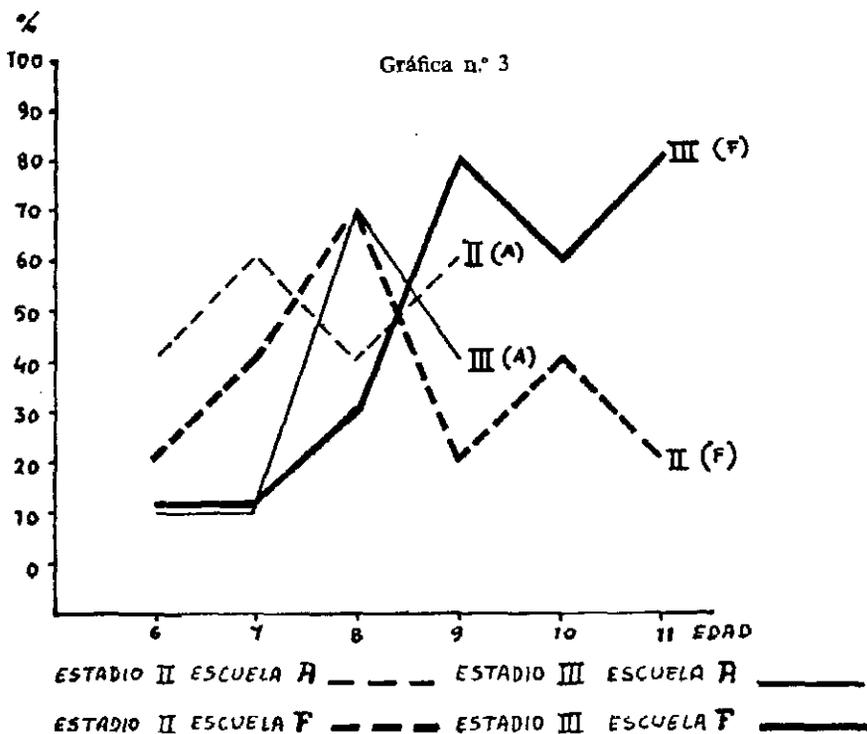
En las gráficas que presentamos a continuación, hemos agrupado las escuelas según la forma de evolución que la curva evidencia. Por una parte presentamos las escuelas D y E, por otra las escuelas A y F y por último tratamos separadamente la escuela C, porque su curva, aunque es parecida a la de las escuelas A y F, tiene una justificación distinta.

En la gráfica 2 vemos que las escuelas D y E, con una curva de la misma forma aunque con un ritmo más lento de E, presentan un descenso en el total de individuos pertenecientes al estadio II a medida que aumenta la edad. Consecuentemente se da un aumento progresivo de individuos en el estadio III.



Por el contrario, como vemos en la gráfica 3, las escuelas A y F presentan una curva muy desigual, en los dos estadios, con aumentos y descensos brus-

cos. Por ejemplo, vemos que la escuela A presenta un aumento del número de individuos en el estadio II a los 7 años, que es lógico porque disminuyen los individuos pertenecientes al estadio I. También se entiende el descenso del número de individuos a los 8 años en el estadio II, porque empieza ya a aumentar el estadio III. Pero es curioso observar a los 9 años el aumento del número de individuos pertenecientes a este estadio, que implica consecuentemente un descenso del número de individuos pertenecientes al estadio III. Así mientras el total a los 8 años era de un 60 % de individuos en el estadio III, a los 9 años el número de individuos en el estadio III es sólo de un 40 %. Paralelamente, en la escuela F se observa que el ascenso de la curva es lógico hasta los ocho años, ya que el número de individuos del estadio I va disminuyendo. También se entiende el descenso a los nueve años porque aumentan los individuos del estadio III; sin embargo, a los diez años se da un aumento del 20 % en el estadio II respecto a la edad anterior con el respectivo descenso del número de individuos en el estadio III.



Vemos que en las dos escuelas A y F (de medio socio-económico desfavorecido) se da, aunque en edades distintas, una curva en forma de «N» en el esta-

dio II que nos parece interesante analizar porque explica la irregularidad del estadio III.

Antes de llegar a la conservación de la cantidad, se da un período (estadio II) en el que el niño tan pronto afirma la conservación de la cantidad como la niega. Esta inseguridad se debe a que las operaciones necesarias para afirmar la conservación no están suficientemente asimiladas como para que el niño pueda discernir lo que piensa de lo que percibe. Sin embargo, de un modo intuitivo logra responder, en algunas ocasiones, correctamente. Una vez superado este pensamiento intuitivo llegará a la conservación de la cantidad con la asimilación de las operaciones que supone.

Para llegar al pensamiento operatorio es necesario pues, pasar por el pensamiento intuitivo. Sin embargo no podemos determinar el tiempo de permanencia en este tipo de razonamiento y creemos, por el contrario, que existen factores que hacen posible acelerar o retardar el paso del método intuitivo al método operatorio. Así pues, el proceso existe pero creemos podrá detectarse en algunas ocasiones y pasar desapercibido en otras.

En las escuelas A y F el lento proceso de evolución que siguen los niños, marcado por su larga permanencia en el estadio II, hace patente esta dificultad de integración del método intuitivo al método operatorio. Es decir, a partir del método intuitivo les cuesta generalizar los distintos aspectos que han sido capaces de coordinar en un momento dado y llegan más tarde a un pensamiento operatorio. Tenemos la impresión de que van superando el método intuitivo con gran lentitud debido, precisamente, a que su evolución se detiene en todas las fases que el aprendizaje de una noción implica, ya que la capacidad de generalización del niño de este medio parece manifestarse con menos intensidad que la de los del medio más favorecido.

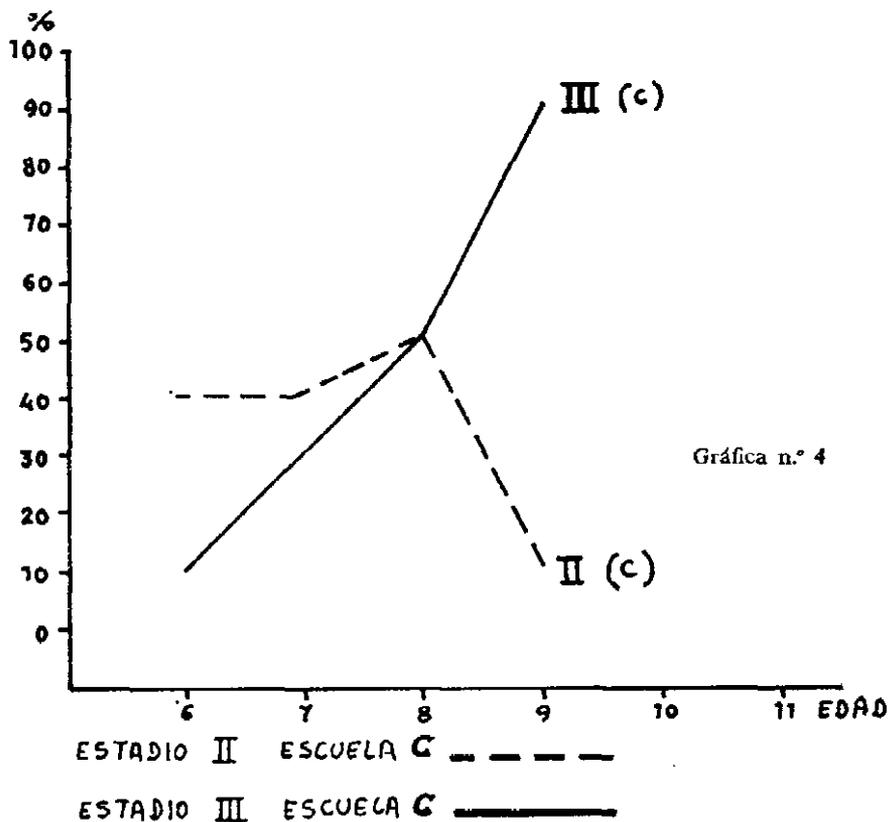
No obstante, debemos aclarar que no creemos que la subida de las curvas en el estadio III a los ocho y diez años (escuela A y F respectivamente), se expliquen por el uso de un método intuitivo en los niños, sino que opinamos son debidas al método poco elaborado usado por los mismos. Creemos entonces que es posible que al ir logrando lentamente una mejor elaboración, vuelven a surgir problemas anteriores que crean una inseguridad o duda y que hacen necesaria una nueva reestructuración a este nivel superior.

El descenso en el número de individuos en el estadio III a la edad siguiente, nueve y once años (escuelas A y F respectivamente), lo explicamos porque al pasar el niño de un método operatorio elemental a un método operatorio más elaborado, se crea en este proceso una asimilación, que al ser lenta, hace tambalear lo que ya parecía comprendido, siendo capaz entonces el niño de llegar a negar la conservación.

El análisis de las verbalizaciones dadas por estos mismos sujetos nos muestra de nuevo esta diferencia en la elaboración de métodos. Mientras los individuos del estadio III a los ocho y diez años no dan respuestas operatorias, siendo sus respuestas correctas, los individuos de nueve y once años que están en el estadio II (lo que significa que niegan a veces la conservación) hacen

uso, cuando afirman la conservación, de respuestas operatorias y de descripción de la acción. Observamos pues unas razones más elaboradas en los individuos mayores que niegan la conservación de la cantidad en algunos casos, que en los individuos más jóvenes que han afirmado la conservación en todos los casos.

La curva de la escuela C en el estadio II, parecida a la de las escuelas A y F, aparece intermedia y presenta un aumento del número de individuos en el estadio II a los ocho años aunque sólo es de un 10 % sobre los siete años. Este ascenso consideramos que no tiene importancia porque no repercute en absoluto en la evolución del estadio III. La curva de este estadio (gráfica 4) aparece totalmente creciente diferenciándose de la de las escuelas A y F, ya que en estas los ascensos y descensos de un estadio y otro están relacionados siendo unos consecuencia de los otros.

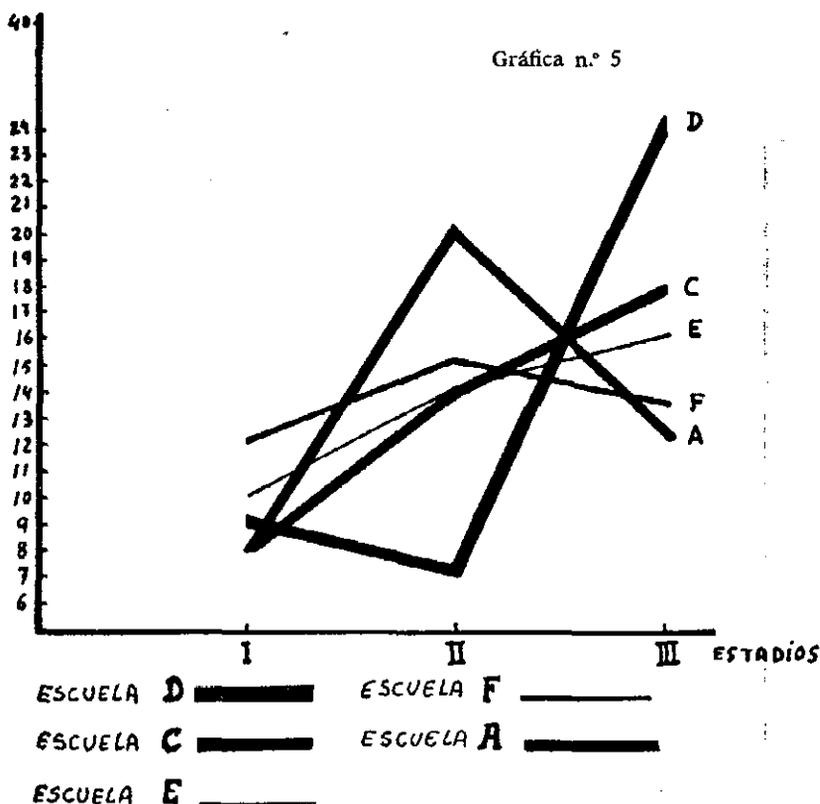


*Comparación de los efectivos totales de cada escuela*

Realizado el análisis del total de individuos en cada estadio para las distintas edades, nos parece interesante comparar ahora este total entre las distintas escuelas.

Dado que no en todas las escuelas se ha examinado el mismo número de niños, puesto que al alcanzar el 70 % de éxitos en una edad se daba por concluida la pasación de la prueba, el número de efectivos resultan distintos según las escuelas. La comparación la realizamos considerando el total de individuos de seis a nueve años.

## INDIVIDUOS



Las curvas de las escuelas D, C, E, (gráfica 5) presentan una forma ascendente con un ritmo de evolución distinto. El más rápido es el de la escuela D y los de las escuelas C y E son más lentos y parecidos entre sí.

Las escuelas A y F de medio socio-económico desfavorecido presentan un

ritmo de evolución que no es ascendente, hallándose el punto máximo de la curva no en el estadio III como en las demás escuelas, sino en el estadio II.

Existe pues, en estas escuelas, una permanencia exagerada en el estadio II que nos demuestra la existencia de un proceso de evolución mucho más lento que ya hemos explicado anteriormente.

En el estadio III, se da una jerarquización muy clara entre las distintas escuelas. En primer lugar están las dos escuelas C y D de medio socio-económico favorable, en segundo lugar la escuela E de medio socio-económico desfavorable y de enseñanza «activa», y en tercer lugar las escuelas A y F de medio socio-económico desfavorable y enseñanza tradicional.

Destacamos la posición intermedia de la escuela E porque consideramos que puede explicarse, precisamente, por el tipo de escolarización que tiene. Tanto en el análisis por edades como en el análisis por total de individuos, la escuela E se destaca entre las escuelas de su medio, porque presenta una línea evolutiva más parecida a las escuelas de medio socio-económico favorecido. Este hecho lo explicamos por la influencia positiva que un método pedagógico más racional puede realizar sobre individuos pertenecientes a un medio socio-económico que por una serie de factores que le son inherentes no favorece el desarrollo intelectual de los individuos en la medida de las posibilidades presumibles en esto.

## 5. DIFICULTAD DE LOS ITEMS

El análisis de la dificultad hallada en los distintos items en los que se ha basado el análisis cuantitativo, nos reafirma de nuevo la posición jerárquica de las escuelas.

Escuelas	Items					
	1	1 bis	2	3	4	5
A	38	30	21	18	20	30
C	34	22	20	20	23	29
D	35	18	26	26	26	28
E	36	13	19	18	21	23
F	34	21	16	15	22	24

Se observa que los items 2-3-4 presentan en la escuela D un mismo grado de dificultad. De este modo, una vez adquirida la conservación, las relaciones perceptivas quedan superadas independientemente del grado de dificultad que presentan, lo que puede explicarse por la facilidad de trasponer la solución a contenidos diversos.

En la escuela F, por el contrario, se observa en el item 4 —más fácil en la coordinación de relaciones perceptivas— un mayor número de individuos que afirman la conservación. Sin embargo los items 2 y 3 —con unas relaciones perceptivas más complicadas, ya que se debe coordinar la diferente altura y anchura y el número de vasos a la vez— presentan una mayor dificultad. Cuando las relaciones a coordinar son más complicadas se da un predominio

de la percepción sobre el razonamiento; lo que explica el bajo porcentaje de individuos que pertenecen al estadio III.

## 6. CONCLUSIONES

La prueba utilizada para analizar la conservación de la cantidad señala diferencias de tipo cuantitativo entre escuelas pertenecientes a medios distintos. En el aspecto cualitativo las diferencias no son manifiestas y existen solamente algunas tendencias más o menos favorables.

La edad en que se da la adquisición de las operaciones que hacen posible la conservación, es el rasgo más significativo que diferencia a los dos medios socio-económico que presentamos.

Los niños pertenecientes a las escuelas de medio socio-económico favorecido presentan mayor precocidad en la adquisición de la noción de conservación, presentando una ventaja de al menos uno o dos años respecto a los de medio socio-económico bajo. Esto puede explicarse precisamente por las circunstancias más favorables en las que se halla un niño de un medio socio-económico elevado. Estas circunstancias favorables pueden concretarse desde una mayor posibilidad de manipulación, constancia y variación en las estimulaciones hasta una mayor organización de éstas, una mejor estructuración del medio, etc...

Estas condiciones hacen posible una mayor capacidad de generalización porque provocan el contacto con un gran número contenidos distintos que aumentan las posibilidades de resolución ante nuevos problemas.

Sin embargo, los niños presentan el mismo tipo de conducta general en todas las escuelas, es decir, pasan todos por los tres períodos característicos. En un primer momento, se da la predominancia de lo perceptivo y actual sobre la coordinación de relaciones. Se pasa luego a la cuantificación intensiva, con un pensamiento puramente intuitivo, que lleva en ocasiones al éxito y en otras al fracaso, por falta de coordinación que posibilita la comprensión de las operaciones. Y se llega después al estadio III en el que el niño da razones sobre la invariancia de la cantidad.

Así pues, las etapas del desarrollo son iguales en los dos medios. Sin embargo, estas etapas, aunque son las mismas, presentan distinto ritmo en su evolución.

Las escuelas de medio socio-económico desfavorecido que tienen el tipo de escolarización no activa presentan una evolución discontinua. El éxito en los distintos ítems, no aumenta siempre con la edad, sino que por el contrario, se dan descensos más o menos bruscos.

Las distintas formas de esta evolución hacen patente sobretudo la gran lentitud de desarrollo en las nociones. Esta lenta adquisición debe explicarse por la dificultad que un niño de medio socio-económico bajo tiene en generalizar, es decir, en aplicar a cada contenido concreto el método correcto de resolución de problemas, utilizado anteriormente en otros contenidos.

Considerando la variable de escolarización introducida en el estudio, debemos añadir que estas diferencias entre los medios en esta prueba llegan a com-

pensarse, aunque sin desaparecer totalmente, con la introducción de un método de enseñanza apropiado al desarrollo genético del niño.

La escuela frecuentada por individuos de un medio socio-económico bajo pero que imparte un tipo de enseñanza «activo» destaca por su evolución sobre las otras dos escuelas de medio socio-económico desfavorable. La acción de una determinada escolarización logra armonizar el desarrollo en un medio desfavorecido pero, sin embargo, no logra ponerlo al nivel de las escuelas de un medio socio-económico favorecido.

