

# **ESTUDIO DE LOS ESQUEMAS DE CONOCIMIENTO RELATIVOS AL PROCESO DIGESTIVO**

Rosario Cubero Pérez (\*)  
Dpto. de Psicología Evolutiva y de la Educación.  
Universidad de Sevilla

## **Resumen:**

Las personas poseemos representaciones sobre la realidad que son el resultado de la actividad en nuestra vida cotidiana y se muestran resistentes a ser cambiadas por las concepciones científicas. Estas representaciones han recibido diversos nombres: pre-conceptos, conceptos alternativos, esquemas de conocimiento, etc. En este marco teórico el aprendizaje se define como un cambio conceptual, y el estudio de las representaciones previas pasa a ser prioritario para la investigación psico-educativa. En este trabajo se presenta un estudio de las representaciones que tienen los alumnos del proceso digestivo.

## **Palabras clave:**

Representaciones, esquemas de conocimiento, preconceptos, ideas intuitivas, aprendizaje, proceso digestivo.

(\*) Dpto. de Psicología Evolutiva y de la Educación. Facultad de Filosofía y C.C. de la Educación. Univ. Sevilla. Apartado de correos 3128. Sevilla.



## LA IMPORTANCIA DE LOS ESQUEMAS DE CONOCIMIENTO EN EL APRENDIZAJE

Desde distintas posiciones, las propuestas actuales sobre la estructura de conocimiento y el pensamiento humano coinciden en señalar que las personas poseemos representaciones sobre la realidad, conocimientos y explicaciones referidos a objetos y situaciones que son el resultado de la actividad en nuestra vida cotidiana y se muestran resistentes a ser cambiadas por las concepciones científicas que se imparten en ámbitos académicos y extraacadémico. Estas representaciones mentales han recibido distintas denominaciones dependiendo de la orientación de los investigadores: preconceptos, conceptos alternativos, esquemas de conocimiento, ideas intuitivas, etc.

Desde el marco de la psicología cognitiva, los esquemas se definen como conjuntos integrados de conocimiento, bloques de información organizados, referidos a un dominio limitado (Norman, 1982). Estas estructuras cognitivas, elaboradas a partir de nuestra experiencia personal, nos sirven para explicar nuestro entorno, predecirlo y actuar en él. Cuando recibimos información nueva necesitamos referirla a la que ya poseemos, a los esquemas construidos con anterioridad. A partir de ellos nos es posible asimilar las nuevas experiencias.

Desde el campo de la investigación educativa y, más en concreto, de la didáctica de las ciencias, se mantienen formulaciones coincidentes con las anteriores. Los estudios realizados han detectado que los alumnos poseen ideas sobre los contenidos de las disciplinas escolares que interactúan con el conocimiento nuevo que se les imparte en las asignaturas (Driver, 1986; Gil y Carrascosa, 1985; Gilbert, Osborne y Fensham, 1982; Giordan, 1978; Osborne, Bell y Gilbert, 1983; Pope y Gilbert, 1983).

Tanto desde la perspectiva de los psicólogos constructivistas como de los especialistas en educación, el aprendizaje se concibe como la interacción de los esquemas previos y la información nueva, interacción que lleva a la elaboración de nuevos esquemas. El aprendizaje se considera como un cambio conceptual (Posner, Strike, Hewson y Gertzog, 1982), como un proceso de revisión, coordinación y construcción de esquemas de conocimiento (Coll, 1983).

Estos esquemas conceptuales se caracterizan, principalmente, por estar dotados de cierta coherencia interna y ser muy resistentes al cambio (Driver, 1986). La mayoría de las investigaciones coinciden en señalar que, en el proceso de aprendizaje, el resultado menos probable es la sustitución de las representaciones iniciales por otras nuevas: un alto porcentaje de niños o bien olvida las nuevas ideas o bien muestran representaciones en las que coexisten «viejos» y nuevos conocimientos.

Resulta evidente, en este contexto, la importancia del estudio de los contenidos de las representaciones para la práctica educativa. En la actualidad, son muy numerosas las investigaciones dirigidas a ello y a la elaboración de propuestas didácticas que tengan en cuenta las ideas previas de los estudiantes. Una muestra de esto es el volumen de trabajos sobre este tema que, por ejemplo a nivel nacional, encontramos en revistas como *Enseñanza de las ciencias*.

El trabajo que se describe a continuación es otra muestra del interés que suscita este campo de estudio.

## ESTUDIO EVOLUTIVO DE LAS REPRESENTACIONES SOBRE EL PROCESO DE DIGESTION

El objetivo de esta investigación ha sido intentar constatar la existencia de representaciones previas, en los niños, sobre el proceso digestivo y analizar, posteriormente, la evolución de estas representaciones, una vez que le han sido explicados al niño los contenidos formales en la escuela.

Para ello se entrevistó a 55 niños pertenecientes a dos centros escolares de Sevilla capital, en dos momentos distintos: la primera vez cuando cursaban 4º de E.G.B. (8-9 años) ya que antes de este curso no se explican estos contenidos en la escuela y es en 4º cuando por primera vez se hace, y la segunda en 5º de E.G.B. (9-10 años), una vez que



los niños habían trabajado el aparato digestivo al año anterior. Se ha trabajado con alumnos de dos escuelas diferentes para, además de describir la evolución de las representaciones, poder comparar los efectos de dos métodos de enseñanza distintos.

En la entrevista semiestructurada, que duraba aproximadamente de 20 a 30 minutos, se pedía al niño que:

– Explicara todo lo que le ocurría a la comida y a la bebida desde el momento en que entraban en su boca.

– Realizara un dibujo del proceso digestivo sobre una hoja en la que aparecía la silueta de un cuerpo humano.

– Diera explicaciones sobre los órganos y funciones que hubiera descrito y sobre otros a los que no se hubiera referido.

– Contestase preguntas relativas al por qué de la alimentación y a la generalización del proceso digestivo a plantas y animales.

Las sesiones de entrevista se grabaron en cintas magnetofónicas para su posterior transcripción. En este momento nos encontramos en el análisis de los datos y es nuestra intención poder aportar parte de él cuando este trabajo sea presentado en las IV Jornadas de Estudio sobre la Investigación en la Escuela.

## ALGUNAS CONCLUSIONES

Aunque, como se ha expuesto, en este momento no es posible ofrecer datos procedentes del análisis estadístico, sí es factible, por el tipo de investigación de que se trata, apuntar algunas tendencias que hemos podido constatar en el transcurso de las entrevistas, si bien se deben entender como provisionales.

En primer lugar, es evidente que los niños tienen concepciones sobre el proceso digestivo antes de que les sea explicado en la escuela, y que éstas, en su mayoría, difieren de las que el maestro expodrá en el aula. Parece también, y siempre a la espera de los resultados del análisis estadístico, que gran parte de los contenidos de las representaciones que los alumnos tienen en 4º de E.G.B. (antes de que se explique en el aula el proceso de digestión) se conservan en 5º de E.G.B. (un año después de que se haya trabajado el aparato digestivo en la escuela), independientemente del centro al que pertenezca el alumno. La evolución de las representaciones no es profunda sino un tanto superficial: se completan algunas partes del proceso; se conocen algunos nombres más de órganos pero, en muchos casos, no se explican sus funciones o se explican mal; de algunos órganos se desconoce, en la segunda entrevista, no sólo su función sino incluso su existencia (como, por ejemplo, los intestinos).

Una de las características más relevantes de los esquemas de los niños es que no existe la noción de sistema integrado con una interdependencia de sus partes. Parece que para el alumno de estos niveles la relación entre los elementos es espacio-temporal: las «partes», a veces semejantes a órganos y otras poco definidas, se suceden unas a otras en una relación de contigüidad sin que existan interacciones coordinadas. Estos resultados son coherentes con los de otras investigaciones en este campo (Crider, 1981).

En relación con este punto, no existe el conocimiento del nivel celular. Para muchos niños el único nivel es el del cuerpo como tal, aunque puedan distinguirse partes dentro de él. Cuando conocen el nivel celular explican incorrectamente el paso de la comida a la célula ya que, si son capaces de admitir transformaciones en los alimentos, se trata de cambios físicos, mecánicos y en ningún caso químicos.

Hemos podido detectar algunos modelos generales del proceso digestivo como, por ejemplo, la consideración del estómago (o similar) como «bolsa-almacén» donde la comida reposa, sin más, transitoriamente, o la concepción del doble camino que recorren por un lado la comida (que se convertirá en el desecho sólido) y por otro la bebida (que constituirá el desecho líquido).

Por último, es importante indicar que algunos contenidos de estas representaciones corresponden a tópicos culturales, como el hecho de que en la primera entrevista la mayoría de los niños pensara que los riñones están relacionados con el movimiento (agacharse, hacer gimnasia).



## BIBLIOGRAFIA

- COLL, C. (Comp.) (1983): *Psicología genética y aprendizajes escolares*. Madrid: Siglo XXI.
- CRIDER, C. (1981): Children's conceptions of the body interior. En R. Bibace y M. Walsh (Eds.), *New directions for child development: children's conceptions of health, illness, and bodily functions*. San Francisco: Jossey-Bass.
- DRIVER, R. (1986): Psicología cognoscitiva y esquemas conceptuales de los alumnos. *Enseñanza de las ciencias*, 4, 3-15.
- GIL, D. y CARRASCOSA, J. (1985): Science learning as a conceptual and methodological change. *European Journal of Science Education*, 7, 231-236.
- GILBERT, J., OSBORNE, R.J. y FENSHAM, P.J. (1982): Children's science and its consequences for teaching. *Science Education*, 66, 623-633.
- GIORDAN, A. (1978): *Une pédagogie pour les sciences expérimentales*. París: Editions du Centurion. (Trad. Cast. *La enseñanza de las ciencias*. Madrid: Siglo XXI, 1982).
- NORMAN, D. (1982): *Learning and Memory*. New York: W.H. Freeman and Company. (Trad. Cast. *El aprendizaje y la memoria*. Madrid: Alianza Editorial, 1985).
- OSBORNE, R.J., BELL, B.F. Y GILBERT, J.K. (1983), Science teaching and children's views of the world. *European Journal of Science Education*, 5, 1-14.
- POPE, M. y GILBERT, J. (1983): Personal experience and the construction of knowledge in science. *Science Education*, 67, 193-204.
- POSNER, G.J., STRIKE, K.A., HEWSON, P.W. Y GERTZOG, W.A. (1982): Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66, 211-227.