

## IMPORTANCIA DE LAS IMÁGENES MENTALES EN EL APRENDIZAJE Y EL RAZONAMIENTO: INFLUENCIA DE LAS IMÁGENES ESPONTÁNEAS

*María Angeles González*

Universidade da Coruña

### Resumen

La mayor parte de las personas tienen algún conocimiento acerca de las imágenes mentales y de su funcionamiento. En este conocimiento influye, fundamentalmente, la experiencia perceptiva, pero en su valoración entran en juego otros factores, como la autoestima. En esta investigación analizamos cómo influye el hecho de que los sujetos utilicen imágenes mentales espontáneas, en la importancia que le den a las mismas en el aprendizaje y el razonamiento. Para ello, aplicamos a una muestra de estudiantes universitarios el Cuestionario de Imágenes Espontáneas de Antonietti (1996-97), y los ítems referentes al aprendizaje y el razonamiento, del cuestionario de Denis y Carfantan (1985). Los datos fueron analizados mediante un análisis de varianza, tomando como variables independientes la frecuencia de utilización de imágenes espontáneas y el sexo de los sujetos.

**Palabras clave:** Imagen mental, imagen espontánea, razonamiento, aprendizaje.

### INTRODUCCIÓN

Numerosos autores han señalado que las imágenes mentales juegan un papel importante en múltiples actividades cognitivas, tales como aprendizaje, memoria, razonamiento y resolución de problemas. Contamos con un importante cuerpo de investigaciones que constatan este hecho. Los datos experimentales demuestran la utilidad de las imágenes en tareas de memorización (ver Higbee, 1991, para una revisión), en razonamiento espacial (Frandsen y Holder, 1969), en razonamiento deductivo (Shaver, Pierson y Lang (1974-75), en aprendizaje y ejecución de habilidades físicas competitivas (ver Richardson, 1997, para

una revisión), en solución de problemas (Antonietti, 1991), y en creatividad (González, Campos y Pérez, 1997), entre otras.

Por otro lado, y como han señalado otros autores (Vecchio y Bonifacio, 1997), el hecho de probar la utilidad de las imágenes mentales en situaciones experimentales, no implica que los sujetos, al enfrentarse con similares tareas en la vida diaria, las consideren útiles y las empleen. Aunque se da por hecho que la mayor parte de las personas tenemos algún conocimiento acerca de las imágenes mentales y de su funcionamiento, apenas existen estudios sobre la importancia que le dan los sujetos no experimentados a las imágenes mentales en estos aspectos.

Denis y Carfantan (1985) llevaron a cabo un estudio en el que aplicaron a estudiantes universitarios un cuestionario en el que se describían brevemente experimentos clásicos sobre imágenes, y se les pedía que hiciesen una predicción de los resultados. No se hacía referencia a los autores de los experimentos. Los ítems hacían alusión a experimentos sobre imagen y aprendizaje, imagen y razonamiento, rotación mental, exploración mental y verificación de propiedades de objetos imaginados. La mayoría de los sujetos predijo correctamente los efectos positivos de las imágenes sobre el aprendizaje de material verbal, y sobre el razonamiento deductivo y espacial. Sin embargo, sólo un pequeño número de sujetos predijo los efectos de la práctica mental sobre el aprendizaje de las habilidades motoras, y muy pocos fueron capaces de predecir los resultados típicos de los experimentos de rotación mental, exploración mental y de los que demuestran que se tarda más tiempo en comprobar propiedades de objetos imaginados en pequeño tamaño.

Las diferencias individuales en la capacidad de formar imágenes son uno de los factores que determinan la ejecución de los sujetos en tareas como las citadas anteriormente (Richardson, 1997). Por ejemplo, en uno de los campos en que mejor han demostrado su eficacia las imágenes es en los sistemas de ayuda a la memoria (Higbee, 1991). El aprendizaje del individuo será mayor o menor según su capacidad para formar imágenes mentales, ya que el recuerdo es mejor cuanto más vivas sean las imágenes formadas (Campos y González, 1995). Lo mismo ocurrirá con las otras tareas.

Del mismo modo que la capacidad de formar imágenes es un indicativo del grado de beneficio que los sujetos obtienen en las distintas actividades en las que las imágenes han probado su utilidad, nosotros pensamos que la importancia que los individuos le dan a las imágenes mentales en diferentes actividades cognitivas va a depender de la frecuencia con la que ellos utilizan las imágenes, de forma espontánea, en la actividad diaria. Los individuos que utilicen habitualmente las imágenes mentales les darán más importancia que los que recurren a ellas con menos frecuencia.

Existen varias formas de obtener una medida de la utilización espontánea de imágenes en la vida diaria. Una de ellas es pedir a los sujetos que lleven a cabo un registro de

esta actividad mental. Kosslyn, Seger, Pani y Hillger (1990) pidieron a los sujetos de su investigación que anotasen el número de veces que utilizaban imágenes mentales durante el día. En los diarios debían anotar además, las características de sus experiencias de imagen, la situación en que surgían, y el papel o propósito de las mismas. Vecchio y Bonifacio (1997) utilizaron un procedimiento similar. Dieron a los sujetos diarios en los que durante una semana tenían que registrar todas sus experiencias de imagen. Para cada imagen registrada debían especificar el día y la hora en que ocurría, la modalidad sensorial y la situación en que aparecía. También tenían que efectuar una descripción breve pero precisa de cada imagen, y realizar una evaluación de la experiencia de imagen en nueve dimensiones dadas por los autores.

Otro índice de la utilización frecuente de imágenes mentales se podría derivar de cuestionarios de imagen como el Individual Differences Questionnaire (IDQ, Paivio y Harshman, 1983) o el Verbalizer-Visualizer Questionnaire (Richardson, 1977). Estos cuestionarios no sólo incluyen preguntas sobre la tendencia a usar imágenes, sino también acerca de las características de esas imágenes y de las opiniones de los sujetos acerca de ellas. No ofrecen una evaluación específica de la frecuencia con la que se dan imágenes mentales en los procesos de pensamiento, aunque, como ya hemos señalado, cabe suponer que los individuos con mayor viveza, o con una actitud positiva ante las imágenes, las utilizarán más a menudo. Sin embargo, recientemente se ha publicado un cuestionario específico sobre la frecuencia de imágenes mentales espontáneas, el Cuestionario de Imágenes Espontáneas de Antonietti y Colombo (1996-97). Incluye un abundante número de situaciones en las que los individuos pueden experimentar imágenes mentales, y que han de ser puntuadas en función de la frecuencia con la que se producen.

Una variable que influye en la viveza de imagen, y pensamos que también en la frecuencia de utilización de las imágenes, es el sexo. Varios estudios han encontrado que las mujeres tienen mayor viveza de imagen visual que los hombres (Campos y Pérez, 1988a; Campos y Sueiro, 1993; Ernest, 1983; Harshman y Paivio, 1987; Narchal y Broota, 1988). Sin embargo, en otras investigaciones no se obtuvieron diferencias significativas (Campos y Pérez, 1988b; McConkey y Nogrady, 1986). Vecchio y Bonifacio (1997) no encontraron diferencias significativas en el número de experiencias de imagen de las que informaron los sujetos de su estudio, sin embargo, las mujeres evaluaron sus experiencias de imagen como significativamente más vivas que los hombres. Antonietti y Colombo (1996-97) encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres en la frecuencia de utilización de imágenes, pero no siempre en la misma dirección. Al llevar a cabo un análisis de los ítems de su cuestionario, por sexos, encontraron mayor número de ítems en los que las mujeres superaban a los hombres que a la inversa (15 frente a 9).

Teniendo en cuenta las investigaciones precedentes, en nuestra investigación nos proponíamos investigar si el hecho de que los individuos utilicen habitualmente imágenes mentales influye en la importancia que le den a las mismas en el aprendizaje y el razona-

miento. También deseábamos averiguar si existía diferencia entre los sexos en la utilización de las imágenes, y si existiese, cómo influiría en su punto de vista sobre la importancia de las imágenes en tareas cognitivas.

## MÉTODO

La muestra estaba formada por 91 estudiantes de Psicopedagogía (36 hombres y 55 mujeres), de la Universidad de A Coruña. Todos los estudiantes se presentaron voluntarios para efectuar la investigación, y se le computó como una práctica extraordinaria.

A los estudiantes se les aplicó el Cuestionario de Imágenes Mentales Espontáneas (Antonietti y Colombo, 1996-97). Este cuestionario consta de setenta y siete ítems que se refieren a situaciones en las que las personas pueden utilizar imágenes mentales. Los sujetos deben valorar en una escala de cinco puntos (1 nunca, 5 muy frecuentemente) la frecuencia con la que utilizan imágenes mentales en cada una de las situaciones descritas en cada ítem.

También hemos utilizado, con modificaciones, los ítems del Cuestionario de Conocimiento de Imágenes (Denis y Carfantan, 1985) que se refieren a la importancia de las imágenes en el aprendizaje y el razonamiento. La modificación fundamental consistió en que los sujetos no contestaron el cuestionario de la forma original (sí, no, abstención), sino que debían valorar el grado en el que estaban de acuerdo con la afirmación del ítem, en una escala que oscilaba entre 1 y 5 puntos (el 1 indicaba nunca, y el 5 indicaba siempre).

## RESULTADOS

En primer lugar analizamos si existía diferencia entre los hombres y las mujeres en la frecuencia de utilización de las imágenes espontáneas. Encontramos que las mujeres ( $M = 289.28$ ,  $SD = 31.05$ ) obtuvieron mayores puntuaciones en el uso espontáneo de las imágenes que los hombres ( $M = 258.17$ ,  $SD = 35.08$ ) ( $t(89) = 3.71$ ,  $p < .001$ ).

Para averiguar la influencia de la frecuencia de utilización de las imágenes mentales y del sexo en la importancia que se le concede a las imágenes mentales en el aprendizaje y el razonamiento, efectuamos un MANOVA de 2 (frecuencia de imágenes espontáneas)  $\times$  2 (sexo). Las variables dependientes fueron las puntuaciones en importancia de las imágenes en el aprendizaje y el razonamiento.

El criterio de Wilks indicó que la frecuencia de utilización de las imágenes influía en la opinión de los sujetos acerca de la importancia de las imágenes en los procesos cogniti-

vos implicados en el aprendizaje y el razonamiento [Lambda de Wilks = .87,  $F(2,86) = 4.50$ ,  $p < .01$ ]. Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 1.

**Tabla 1. Influencia de la utilización de las imágenes mentales en el aprendizaje y el razonamiento**

	Aprendizaje		Razonamiento	
	M	SD	M	SD
Altos	15.41	2.64	8.41	1.21
Bajos	14.05	2.49	7.49	1.30
Total	16.65	2.63	7.89	1.34

Los posteriores análisis univariados revelaron que los sujetos, altos en utilización de imágenes mentales, concedieron más importancia, que los bajos, a la utilidad de las imágenes mentales tanto en el aprendizaje [ $F(1,87) = 5.73$ ,  $p < .05$ ], como en el razonamiento [ $F(1,87) = 5.67$ ,  $p < .05$ ].

Las medias y desviaciones típicas obtenidas por los hombres y por las mujeres en importancia que conceden a las imágenes mentales en el aprendizaje y el razonamiento se encuentran en la Tabla 2. No resultó significativa la influencia del sexo [Lambda de Wilks = .96,  $F(2,86) = 1.01$ ,  $p > .05$ ] en la importancia que se le concede a las imágenes mentales tanto en el aprendizaje como en el razonamiento. Tampoco la interacción entre el sexo y la frecuencia con la que los sujetos utilizan las imágenes mentales influyó de forma significativa en la importancia que le conceden a las imágenes mentales en el aprendizaje y el razonamiento [Lambda de Wilks = .99,  $F(2,86) = .12$ ,  $p > .05$ ].

**Tabla 2. Influencia del sexo en la utilidad de las imágenes mentales en el aprendizaje y el razonamiento**

	Aprendizaje		Razonamiento	
	M	SD	M	SD
Altos	14.56	2.49	8.00	1.22
Bajos	14.83	2.92	7.70	1.55
Total	14.65	2.63	7.89	1.34

## DISCUSIÓN

Hemos encontrado diferencias significativas en la importancia que le dan los sujetos a las imágenes mentales en el aprendizaje y el razonamiento, en función de la frecuencia con la que ellos utilizan las imágenes de forma espontánea. Los sujetos altos en frecuencia de utilización de imágenes espontáneas, consideraron más importantes a las imágenes mentales en el aprendizaje y el razonamiento que los bajos en utilización de imagen. Estos resultados están en la línea de los obtenidos anteriormente por otros investigadores, en los que se demuestra la importancia de las imágenes mentales en todos los procesos cognitivos. De estos resultados se deriva la conveniencia de instruir a los sujetos en la formación de imágenes mentales aunque no tiendan a utilizarlas de forma espontánea, para inducirlos a una utilización intencional más eficaz de la visualización (Antonietti y Colombo, 1996-97).

Una posible explicación de que los sujetos que puntúan alto en frecuencia de utilización de las imágenes lo hagan también en importancia de las mismas en el aprendizaje y el razonamiento, puede ser que los sujetos con una autoestima alta tienden a puntuar más alto que los de baja autoestima. Campos y González (1992) encontraron que la autoestima influía en la viveza de imagen cuando ésta se medía a través de pruebas subjetivas. Sin embargo, ésta es una crítica que se puede hacer a todas las pruebas subjetivas.

El sexo no influyó de forma significativa en la importancia que se le concedieron a las imágenes en esas tareas cognitivas, sin embargo, sí se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres en frecuencia de utilización de imágenes. Las mujeres de nuestra investigación obtuvieron mayores puntuaciones que los hombres en frecuencia de utilización de imágenes espontáneas, en concordancia con los resultados de Antonietti y Colombo (1996-97), si bien nosotros no hemos realizado un análisis ítem a ítem. Nuestros resultados están en la línea de anteriores investigaciones, que demuestran una mayor viveza de imagen en las mujeres que en los hombres (Campos y Pérez, 1988a; Campos y Sueiro, 1993; Ernest, 1983; Harshman y Paivio, 1987; Narchal y Broota, 1988; Vecchio y Bonifacio, 1997). La superior puntuación obtenida por las mujeres en frecuencia de utilización de imágenes, podría explicarse haciendo alusión a la superior puntuación en viveza manifestada en esas investigaciones. Si tienen mayor capacidad de imagen, las utilizarán más a menudo. De todas formas, sería interesante confirmar esta supuesta relación entre viveza de imagen y frecuencia de utilización espontánea de la misma en futuras investigaciones.

## REFERENCIAS

- Antonietti, A. (1991). Why does mental visualization facilitate problem-solving?. En R. H. Logie y M. Denis (Eds.), *Mental images in human cognition*. Amsterdam: North-Holland.
- Antonietti, A., y Colombo, B. (1996-97). The spontaneous occurrence of mental visualization in thinking. *Imagination, Cognition and Personality*, 16, 415-428.
- Campos, A., y Gonzalez, M. A. (1992). Repercusión de la autoimagen en el diagnóstico de la capacidad de formar imágenes mentales. *Estudios de Psicología*, 47, 27-33.
- Campos, A., y Gonzalez, M. A. (1995). Eficacia de la imagen mnemónica en el aprendizaje. *Revista Galega de Psicopedagogía*, 10-11, 143-150.
- Campos, A., y Perez, M. J. (1988a). Vividness of Movement Imagery Questionnaire: Relations with other measures of mental imagery. *Perceptual and Motor Skills*, 67, 607-610.
- Campos, A., y Perez, M. J. (1988b). Visual Elaboration Scale as measure of imagery. *Perceptual and Motor Skills*, 66, 411-414.
- Campos, A., Y Sueiro, E. (1993). Sex and age differences in visual imagery vividness. *Journal of Mental Imagery*, 17, 91-94.
- Denis, M., y Carfantan, M. (1985). People's knowledge about images. *Cognition*, 20, 49-60.
- Ernest, C. H. (1983). Imagery and verbal ability and recognition memory for pictures and words in males and females. *Educational Psychology*, 3, 227-244.
- Frandsen, A. N., y Holder, J. R. (1969). Spatial visualization in solving complex verbal problems. *Journal of Psychology*, 73, 229-233.
- Gonzalez, M. A., Campos, A., y Perez, M. A. (1997). Mental imagery and creative thinking. *The Journal of Psychology*, 131, 357-364.
- Harshman, R. A., y Paivio, A. (1987). Paradoxical sex differences in self-reported imagery. *Canadian Journal of Psychology*, 41, 287-302.
- Higbee, K. L. (1991). *Su memoria. Cómo dominarla para recordar todo*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Kosslyn, S. M., Seger, C., Pani, J. R., Y Hillger, L. A. (1990). When is imagery used in everyday life? A diary study. *Journal of Mental Imagery*, 14, 131-152.

- Mcconkey, K. M., y Nogrady, H. (1986). Visual Elaboration Scale: Analysis of individual and group version. *Journal of Mental Imagery*, 10, 37-46.
- Narchal, R., y Broota, K. D. (1988). Sex differences in vividness of visual imagery under eyes open and eyes closed conditions. *Journal of Mental Imagery*, 12, 81-88.
- Paivio, A., y Harshman, R. (1983). Factor analysis of a questionnaire on imagery and verbal habits and skills. *Canadian Journal of Psychology*, 37, 461-483.
- Richardson, A. (1977). Verbalizer-Visualizer: A cognitive style dimension. *Journal of Mental Imagery*, 1, 109-126.
- Richardson, A. (1997). *Individual differences in imaging*. Amityville, NY: Baywood.
- Shaver, P., Pierson, L., y LANG, S. (1974-75). Converging evidence for the functional significance of imagery in problem solving. *Cognition*, 3, 359-375.
- Vecchio, L., y Bonifacio, M. (1997). Different images in different situations: A diary study of the spontaneous use of imagery. *Journal of Mental Imagery*, 21, 147-170.