



IMÁGENES MENTALES, RECUERDO Y RECONOCIMIENTO EN SUJETOS ALTOS EN VIVEZA DE IMAGEN

Alfredo CAMPOS

Rocío GÓMEZ-JUNCAL *

María José PÉREZ-FABELLO*

Universidade de Santiago de Compostela

**Universidade de Vigo*

Data de recepción: 22/01/2007

Data de aceptación: 21/05/2007

RESUMEN

Intentábamos averiguar si, en los sujetos altos en viveza de imagen, el tipo de imagen utilizada por los sujetos: imagen normal, rara, o mixta, influía en el recuerdo inmediato, al cabo de un día y de una semana, de palabras presentadas en forma de oraciones simples. Seleccionamos una muestra de 175 sujetos (90 hombres y 85 mujeres), alumnos de la ESO, y les presentamos 16 oraciones simples para que aprendiesen las palabras utilizando imágenes normales, imágenes raras o imágenes mixtas. El recuerdo y el reconocimiento se midieron inmediatamente, al cabo de un día y de una semana. Los resultados del MANOVA indicaron que el tipo de imagen influía en el recuerdo a corto plazo. Las imágenes mixtas tuvieron un mayor recuerdo inmediato que las imágenes normales y raras.

PALABRAS CLAVE: imagen, imagen rara, memoria, recuerdo, reconocimiento, mnemónico.

ABSTRACT

MENTAL IMAGERY, RECALL AND RECOGNITION IN HIGH VIVID IMAGERY SUBJECTS.

The effects of different image types: normal, bizarre, or mixed imagery on immediate, after a day, and one week, in high vivid imagery subjects were investigated. A sample of 175 Spanish Secondary Compulsory Education [Educación Secundaria Obligatoria] students (90 men and 85 women) were shown 16 simple sentences in order to memorize lexical items using normal, bizarre, or mixed imagery. Recall and recognition tests were used immediately, after a day, and after one week. The results of the MANOVA showed the influence of image type on short-term memory, and revealed that recall performance was greater with mixed imagery than with bizarre or normal imagery strategy.

Correspondencia:

Alfredo Campos, Departamento de Psicoloxía Social, Básica e Metodoloxía, Facultade de Psicoloxía, 15782 Santiago de Compostela

E-mail: pscampos@usc.es

KEY WORDS: imagery, bizarre imagery, memory, recall, recognition, mnemonic.

INTRODUCCIÓN

Las imágenes mentales juegan un papel importante en muchas tareas cognitivas, como la memoria, el razonamiento, la solución de problemas, etc. (ver para una revisión, Campos, González, y Amor, 2004; Denis, 1979; Higbee, 1993; Pérez y Campos, 1997; Richardson, 1994). Desde antiguo se han utilizado las imágenes raras como una estrategia más efectiva para recordar que las imágenes normales. Pensemos, por ejemplo, en mucha de la simbología religiosa referente al demonio o al infierno. De hecho, los mnemonistas siempre recomendaron la utilización de las imágenes raras, a pesar de que su efectividad no está muy demostrada científicamente (Higbee, 1993). La mayor o menor eficacia de las imágenes mentales raras depende de la situación experimental en la que son presentadas.

Son muchas las investigaciones que analizan la efectividad de las imágenes raras en el recuerdo, y en general, encuentran que las imágenes raras son más efectivas que las imágenes normales y que el aprendizaje sin la utilización de imágenes (Hirshman, Whelley, y Pali, 1989; Kroll y Tu, 1988; McDaniel y Einstein, 1986; Wollen y Cox, 1981a, 1981b).

Además, las imágenes extrañas parecen ser más efectivas a corto plazo en diseños que utilizan listas mixtas de palabras, sobre todo si la tarea consiste en un recuerdo libre (Campos, Amor, y González, 2002; Fritsch y Larsen, 1990; Imai y Richman, 1991; Kline y Groninger, 1991; Marchal y Nicolas, 2000; McDaniel, DeLosh, y Merritt, 2000; Merry, 1980, 1982; Riefer y Rouder, 1992, Sharpe y Markham, 1992; Tess, Hutchinson, Treloar, y Jenkins, 1999). Sin embargo, a pesar de que algunos estudios encuentran el efecto beneficioso de lo raro a largo plazo (Merry, 1980, 1982; Merry y Graham, 1978), otros muchos

no encuentran diferencias entre las imágenes raras o mixtas y las normales con aprendizaje intencional (Campos et al., 2002; Campos, Pérez-Fabello, y Calado, 2003; Kroll, Schepeler, y Angin, 1986; Poon y Walsh-Sweeney, 1981; Zoler, Workman, y Kroll, 1989). En nuestra investigación miramos el efecto de lo raro mediante imágenes raras y mixtas, no sólo inmediatamente, sino al cabo de un día y de una semana.

El efecto beneficioso de lo extraño no se ha encontrado, en general, en las tareas de aprendizaje mediante imágenes raras y mixtas, cuando el aprendizaje se mide mediante el reconocimiento (McDaniel y Einstein, 1986; Toyota, 1987; Wollen y Cox, 1981a, 1981b; Worthen y Eller, 2002; Worthen y Wood, 2001). En nuestra investigación utilizamos, además de diferentes medidas de recuerdo, el reconocimiento, para ver si conseguíamos, mediante la estrategia de repetición, el efecto beneficioso de lo raro a medio y a largo plazo.

Mercer (1996), después de una revisión histórica sobre la eficacia de las imágenes raras en la memoria, concluye que las imágenes raras son más efectivas en el recuerdo libre que en el reconocimiento, más efectivas en el recuerdo inmediato (5 minutos o menos) que a largo plazo, y más efectivas con listas mixtas que con listas puras.

La capacidad de imagen de los sujetos ha sido considerada también una variable que afecta a la memoria (Campos, González, y Pérez, 2001; Campos et al., 2004; Campos y Pérez, 1997; Ernest, 1977, 1991; Richardson, 1994). En nuestra investigación utilizamos sólo a los sujetos altos en imagen porque son los sujetos que tienen más posibilidades de aprovechar el efecto beneficioso de las imágenes raras.

En función de todos los estudios precedentes, en esta investigación deseábamos saber si, en los sujetos altos en viveza de imagen, el tipo de imagen utilizada por los suje-

tos: imagen normal, rara y mixta, influía en el recuerdo libre y el reconocimiento inmediato, al cabo de un día, y de una semana, de palabras presentadas en oraciones simples.

MÉTODO

Sujetos

La muestra estaba formada por 175 sujetos (90 hombres y 85 mujeres), estudiantes de 2º, 3º, y 4º curso de la ESO, de los institutos públicos de Pontevedra, con una media de edad de 14.45 años ($SD = 1.18$), y un rango de 12 a 17 años.

Material

Se confeccionó una lista de 48 sustantivos tomados al azar del Diccionario de la Lengua Española. Con estos sustantivos se confeccionaron 3 listas con 16 oraciones simples cada una. Una lista describía una situación normal, otra describía una situación atípica, y la tercera era una mezcla de las dos anteriores. Cada lista contenía las mismas palabras, y se respetaron los tiempos de los verbos, los artículos determinados e indeterminados, el singular o plural, etc., entre las tres listas. La media de palabras por oración de la lista que describía una situación normal fue de 7.56 ($SD = .89$), y la media de palabras por oración de la lista que describía una situación rara fue de 7.56 ($SD = .96$). No se encontró diferencia significativa entre las medias de las palabras de las dos listas, $t(15) = .001, p > .05$. La correlación entre las dos listas en el número de palabras fue de .77, $p < .001$. Posteriormente, también al azar, se seleccionaron otras 48 palabras para utilizarlas en la tarea de reconocimiento.

Procedimiento

Los sujetos fueron distribuidos al azar entre los 3 grupos de imagen: normal, rara y mixta. Un grupo de 72 sujetos (34 hombres y 38 mujeres) debían formar una imagen nor-

mal ante cada oración de la lista que describía una situación normal. Otro grupo de 61 sujetos (36 hombres y 25 mujeres) fueron asignados a la situación de imagen rara (atípica), y finalmente, 42 sujetos (20 hombres y 22 mujeres) fueron asignados a la situación mixta. Los sujetos debían leer las oraciones que describían las situaciones normales, raras o mixtas, formar una imagen mental de esa situación, y posteriormente, valorar la viveza de la imagen en una escala de 5 puntos. Posteriormente seleccionamos a los sujetos que tenían una puntuación en viveza de imagen, en las 16 oraciones que se les presentaron, superior a la media del grupo al que pertenecían (imagen normal, $M = 63.42, SD = 11.60$; imagen rara, $M = 59.41, SD = 12.19$; e imagen mixta, $M = 65.55, SD = 10.99$). De este modo, la muestra quedó reducida a 88 sujetos, 37 sujetos a los que se les presentaron las oraciones normales, 30 sujetos a los que se les presentaron las oraciones describiendo situaciones raras (atípicas), y 21 sujetos a los que se les presentaron las situaciones mixtas. Utilizamos sólo a los sujetos con viveza de imagen alta porque, según los estudios que hemos citado en la introducción, tienen más posibilidades de aprovechar las ventajas que ofrecen las imágenes raras.

Se presentaron 16 oraciones simples describiendo situaciones normales, otras 16 describiendo situaciones raras (atípicas), y otras 16 con situaciones mixtas (8 oraciones describiendo situaciones normales y 8 oraciones describiendo situaciones raras. Se presentaron mezcladas). Cada oración tenía 3 palabras escritas en mayúsculas que los sujetos debían aprender mediante aprendizaje intencional utilizando imágenes mentales. Los sujetos contaron con 15 segundos para formar la imagen en cada oración y puntuar la viveza de la imagen, y tuvieron 5 oraciones como entrenamiento.

Una vez finalizada la prueba, se presentó a los sujetos una tarea distractora durante 2 minutos, que consistió en buscar diferencias

entre dos dibujos. Posteriormente los sujetos debían recordar lo más fielmente posible las frases que se les habían presentado, durante un tiempo máximo de 5 minutos. A continuación se presentó a los sujetos un test de reconocimiento con 96 palabras, las 48 que se les habían presentado en la sesión de aprendizaje, mezcladas con las 48 nuevas. Los sujetos debían poner al lado de cada palabra si se le había presentado antes o no. Para esta tarea contaron con un tiempo de 5 minutos.

Al cabo de un día, y sin previo aviso, se efectuó, de nuevo, la prueba de recuerdo y de reconocimiento. Finalizadas éstas, los sujetos efectuaron una tarea de reaprendizaje, en la que debían valorar, de nuevo, cada frase en viveza, intentando aprenderla. El tiempo total para las 16 oraciones fue de 4 minutos. Una semana más tarde, y sin previo aviso, se presentó a los sujetos el test de recuerdo y el de reconocimiento. Todos los sujetos se presentaron voluntariamente para las pruebas, y éstas se llevaron a cabo en las clases habituales.

Finalizadas las pruebas, se corrigieron los resultados mediante 4 medidas de recuerdo: a) Número de palabras recordadas correctamente (recuerdo). Se concedió un punto a cada palabra que los sujetos recordaron correctamente. Se admitieron como correctas la variantes plural/singular, masculino/femenino de cada palabra, pero no se consideraron como correctas los sinónimos. Las medidas de recuerdo y de reconocimiento se presentaron inmediatamente después del aprendizaje, al cabo de un día, y al cabo de una semana. b) Número de oraciones totalmente recordadas. Se asignó un punto a cada oración si incluía las tres palabras en mayúsculas recordadas correctamente. c) Acceso a la oración. Se asignó un punto a cada oración si el sujeto recordaba, al menos, una de las tres palabras en mayúsculas que formaban parte de la oración. d) Ítems por oración recordados. La puntuación consistió en dividir el número total de palabras recordadas (recuerdo) entre el número de oraciones que contenía, al menos, una palabra en mayúscula recordada

(acceso a la oración). De este modo obtuvimos la media de palabras recordadas por cada oración. e) Reconocimiento. Consistió en medir el número de palabras bien reconocidas.

En esta investigación deseábamos averiguar si, en los sujetos con mayor viveza de imagen, y por lo tanto, con mayor posibilidad de sacar el mayor rendimiento a las imágenes, la clase de imagen utilizada por los sujetos: imagen normal, imagen rara e imagen mixta, influía en el recuerdo y reconocimiento de palabras presentadas en oraciones sencillas.

RESULTADOS

Efectuamos diversos MANOVAs para ver la diferencia entre las medias obtenidas por los sujetos, al utilizar imagen normal, imagen rara, o imagen mixta, en recuerdo, número de oraciones totalmente recordadas, acceso a la oración, número de ítems recordados por oración, y reconocimiento, tanto inmediatamente, como al cabo de un día y de una semana.

Recuerdo. Para averiguar si la clase de imagen utilizada por los distintos grupos influía en el número de palabras recordadas, efectuamos un MANOVA de un factor, *tipo de imagen*, con tres niveles: imagen normal, imagen rara e imagen mixta. Como variables dependientes utilizamos el número de palabras recordadas a corto, medio y largo plazo. Las medias y desviaciones típicas obtenidas por cada grupo en el número de palabras recordadas se encuentran en la Tabla 1. La Lambda Wilks indicó la existencia de diferencias significativas en el recuerdo en función de la clase de imagen utilizada, [Lambda de Wilks = .79, $F(6,168) = 3.61$, $p < .01$]. Los análisis univariados indican que la clase de imagen utilizada por los sujetos influye en el recuerdo inmediato, $F(2,86) = 4.47$, $p < .01$, pero no influye en el recuerdo al cabo de un día, $F(2, 86) = 1.19$, $p > .05$, ni de una semana, $F(2, 86) = .17$, $p > .05$. Para saber entre qué grupos existía diferencia significativa en

recuerdo inmediato, efectuamos Análisis de Comparaciones Múltiples DMS, y encontramos que el grupo que utilizó imagen mixta

tuvo un recuerdo significativamente mejor ($p < .01$) que el grupo que utilizó imagen normal y que el que utilizó la imagen rara.

Tabla 1. Medias y desviaciones típicas obtenidas por los sujetos altos en imagen, en recuerdo a corto, medio y largo plazo, en función del tipo de imagen

Momento	Imagen normal		Imagen rara		Imagen mixta		Total	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
R. Corto plazo	17.22	6.89	15.68	5.79	21.48	8.58	17.69	7.25
R. Medio plazo	25.43	8.58	23.58	7.31	26.95	7.32	25.15	7.88
R. Largo plazo	27.81	10.67	29.23	9.15	28.38	9.57	28.44	9.82

Oraciones totalmente recordadas. Las medias obtenidas por los distintos grupos de imagen en el número de oraciones totalmente recordadas, se encuentran en la Tabla 2. Para saber si la diferencia de medias era significativa, efectuamos un MANOVA de un

factor, *tipo de imagen*, con tres niveles: imagen normal, imagen rara, e imagen mixta, y como variables dependientes utilizamos el número de oraciones totalmente recordadas inmediatamente, al cabo de un día, y de una semana.

Tabla 2. Medias y desviaciones típicas obtenidas por los sujetos altos en imagen, en oraciones totalmente recordadas a corto, medio y largo plazo, en función del tipo de imagen

Momento	Imagen normal		Imagen rara		Imagen mixta		Total	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
OTR-Corto plazo	4.54	2.47	3.63	2.03	6.00	3.29	4.58	2.68
OTR-Medio plazo	6.35	2.90	5.97	2.47	7.57	2.96	6.51	2.81
OTR-Largo plazo	7.57	4.02	7.97	3.02	8.00	3.91	7.81	3.65

Nota: OTR-Corto plazo = Oraciones totalmente recordadas a corto plazo. OTR-Medio plazo = Oraciones totalmente recordadas a medio plazo. OTR-Largo plazo = Oraciones totalmente recordadas a largo plazo.

La Lambda de Wilks, indicó que existían diferencias significativas entre los tres tipos de imagen [Lambda de Wilks = .80, $F(6,166)$

= 3.36, $p < .01$]. Los resultados de los Análisis Univariados indican que el tipo de imagen influye significativamente en las oraciones

totalmente recordadas a corto plazo, $F(2, 85) = 5.31, p < .01$. Sin embargo, no existió diferencia significativa entre los tipos de imagen en el número de oraciones totalmente recordadas a medio plazo, $F(2, 85) = 2.17, p > .05$, ni a largo plazo, $F(2, 85) = 1.83, p > .05$. Los análisis de Comparaciones Múltiples, DMS, indicaron que los sujetos que utilizaron listas mixtas recordaron significativamente más oraciones totalmente recordadas a corto plazo ($p < .05$) que los individuos que utilizaron imágenes normales, y que los individuos que utilizaron imágenes raras.

Acceso a la oración. Las medias en acceso a la oración a corto, medio y largo plazo, obtenidas por los distintos grupos, según hayan utilizado imágenes normales, raras o mixtas, se encuentran en la Tabla 3. Se realizó un MANOVA del factor *tipo de imagen*, con tres niveles: imagen normal, imagen rara, e imagen mixta. Como variables depen-

dientes se utilizaron el acceso a la oración a corto plazo, a medio plazo, y a largo plazo. El criterio de Wilks indicó la existencia de diferencias significativas ($p < .01$) en el acceso a la oración en función del tipo de imagen, Lambda de Wilks = .79, $F(6,166) = 3.57, p < .01$. Para averiguar la influencia del tipo de imagen en el acceso a la oración a corto, medio y largo plazo, efectuamos Análisis Univariados, y encontramos que el tipo de imagen influyó significativamente en el acceso a la oración a corto plazo, $F(2, 85) = 3.66, p < .05$. A medio plazo, $F(2, 85) = .90, p > .05$, y a largo plazo, $F(2, 85) = .32, p > .05$, las diferencias no fueron significativas. Los análisis de Comparaciones Múltiples, DMS, indicaron que los sujetos que utilizaron listas mixtas tuvieron un mejor acceso a la oración a corto plazo ($p < .05$) que los sujetos que utilizaron imágenes normales, y que los individuos que utilizaron imágenes raras.

Tabla 3. Medias y desviaciones típicas obtenidas por los sujetos altos en imagen, en acceso a la oración a corto, medio y largo plazo, en función del tipo de imagen

Momento	Imagen normal		Imagen rara		Imagen mixta		Total	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
AO-Corto plazo	6.65	2.57	6.07	2.02	7.95	2.73	6.76	2.51
AO-Medio plazo	9.84	2.87	9.03	2.51	9.81	2.36	9.56	2.63
AO-Largo plazo	10.27	3.39	10.87	3.07	10.33	3.01	10.49	3.17

Nota: AO-Corto plazo = Acceso a la oración a corto plazo. AO-Medio plazo = Acceso a la oración a medio plazo. AO- Largo plazo = Acceso a la oración a largo plazo.

Ítems por oración recordados. Efectuamos un MANOVA del factor *tipo de imagen*, con tres niveles: imagen normal, imagen rara, e imagen mixta, para las variables dependientes: ítems por oración recordados a corto, medio y largo plazo. Los estadísticos descriptivos de los ítems por oración

recordados a corto, medio y largo plazo, en función del tipo de imagen, se encuentran en la Tabla 4. Los resultados del Análisis Multivariado de la Varianza indicaron que el tipo de imagen no influyó en los ítems por oración recordados por los sujetos, Lambda de Wilks = .90, $F(6,166) = 1.50, p > .05$.

Tabla 4. Medias y desviaciones típicas obtenidas por los sujetos altos en imagen, en ítems por oración recordados a corto, medio y largo plazo, en función del tipo de imagen

Momento	Imagen normal		Imagen rara		Imagen mixta		Total	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
IOR-Corto plazo	2.54	.57	2.60	.22	2.66	.28	2.59	.41
IOR-Medio plazo	2.50	.52	2.65	.22	2.73	.20	2.61	.38
IOR-Largo plazo	2.58	.55	2.72	.19	2.72	.28	2.66	.40

Nota: IOR-Corto plazo = Ítems por oración recordados a corto plazo. IOR-Medio plazo = Ítems por oración recordados a medio plazo. IOR-Largo plazo = Ítems por oración recordados a largo plazo.

Reconocimiento. El último análisis que hemos efectuado fue averiguar la influencia del tipo de imagen: normal, rara y mixta, en el reconocimiento inmediato, al cabo de un día y de una semana. Las medias y las desviaciones típicas obtenidas por cada grupo se encuentran en la Tabla 5. Para averiguar si existían diferencias significativas entre las medias de los grupos,

efectuamos un MANOVA, de un factor, *tipo de imagen*, con tres niveles: imagen normal, rara y mixta. Como variables dependientes utilizamos el reconocimiento inmediato, al cabo de una día y se una semana. El criterio de Wilks [Lambda de Wilks = .89, $F(6, 166) = 1.75, p > .05$] indicó que no existía diferencia en reconocimiento entre los tres grupos de imagen.

Tabla 5. Medias y desviaciones típicas obtenidas por los sujetos altos en imagen, en reconocimiento a corto, medio y largo plazo, en función del tipo de imagen

Momento	Imagen normal		Imagen rara		Imagen mixta		Total	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Reco. Corto plazo	37.05	6.13	34.77	9.10	39.43	5.66	36.84	7.32
Reco. Medio plazo	39.05	5.78	37.43	9.63	39.95	5.48	38.72	7.26
Reco. Largo plazo	42.27	4.83	40.33	10.48	41.90	4.58	41.52	7.20

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Encontramos que el tipo de imagen influía en el recuerdo inmediato. Las imágenes mixtas tuvieron un mejor recuerdo inmediato que las imágenes raras y las imágenes normales.

Estos resultados están en la línea de los estudios que encontraron mayor recuerdo con listas mixtas y recuerdo libre (Campos et al., 2002; Fritsch y Larsen, 1990; Imai y Richman, 1991; Kline y Groninger, 1991; Marchal y Nicolas, 2000; McDaniel et al., 2000; Merry,

1980, 1982; Riefer y Rouder, 1992, Sharpe y Markham, 1992; Tess et al., 1999).

No se encontró el efecto de lo raro (con listas raras ni con listas mixtas) después de un día y de una semana, como afirmaba nuestra hipótesis, por lo que, nuestros datos coinciden con los habituales, es decir, que las imágenes raras, con aprendizaje intencional, no producen un mejor resultado que las imágenes normales (Campos et al., 2002; Kroll et al., 1986; Poon y Walsh-Sweeney, 1981; Zoler et al., 1989).

Cuando utilizamos las oraciones totalmente recordadas y el acceso a la oración como variables dependientes, encontramos el mismo resultado que hemos encontrado con el recuerdo; es decir, sólo se encuentra relación entre las imágenes mixtas y las demás, inmediatamente después del aprendizaje. Un día más tarde, y una semana más tarde, ya no se encuentran diferencias entre las puntuaciones de estas variables dependientes.

En nuestra investigación tratábamos de ver si, en los sujetos altos en viveza de imagen, el tipo de imagen utilizada por los sujetos: imagen normal, rara y mixta, influía en el recuerdo libre y en el reconocimiento inmediato, al cabo de un día y de una semana. Después de efectuada la investigación, podemos concluir que sólo encontramos diferencia entre las imágenes mixtas y las demás en el recuerdo inmediato. En todos los demás análisis las diferencias fueron no significativas. Estos resultados están en la línea de los estudios habituales, por lo que, se puede concluir que el reaprendizaje no influye para encontrar el efecto de lo raro en la memoria a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

Campos, A., Amor, M. A., y González, M. A. (2002). Presentation of keywords by means of interactive drawings. *Spanish Journal of Psychology*, 5, 102-109.

Campos, A., González, M. A., y Amor, A. (2004). Different strategies for keyword generation. *Journal of Mental Imagery*, 28, 51-58.

Campos, A., González, M. A., y Pérez-Fabello, M. J. (2001). Características de la imagen mental y rendimiento académico. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 7, 149-154.

Campos, A., y Pérez, M. J. (1997). Mnemonic images and associated pair recall. *Journal of Mental Imagery*, 21, 73-82.

Campos, A., Pérez-Fabello, M. J., y Calado, M. (2003). Imagen normal-rara en el recuerdo. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 9, 159-165.

Denis, M. (1979). *Les images mentales*. Paris: PUF.

Ernest, C. H. (1977). Imagery ability and cognition: A critical review. *Journal of Mental Imagery*, 2, 181-216.

Ernest, C. H. (1991). Ability differences and prose learning. *Intelligence*, 15, 455-477.

Fritsch, T., y Larsen, J. D. (1990). Image formation time is not related to recall of bizarre and plausible image. *Perceptual and Motor Skills*, 70, 1259-1266.

Higbee, K. L. (1993). *Your memory*. New York: Paragon House.

Hirshman, E., Whelley, M. M., y Palij, M. (1989). An investigation of paradoxical memory effects. *Journal of Memory and Language*, 28, 594-609.

Imai, S., y Richman, C. L. (1991). Is the bizarreness effect a special case of sentence reorganization? *Bulletin of the Psychonomic Society*, 29, 429-432.

- Kline, S., y Groninger, L. D. (1991). The imagery bizarreness effect as a function of sentence complexity and presentation time. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 29, 25-27.
- Kroll, N. E. A., y Tu, S. F. (1988). The bizarre mnemonic. *Psychological Research*, 50, 28-37.
- Kroll, N. E. A., Schepeler, E. M., y Angin, K. T. (1986). Bizarre imagery: The misremembered mnemonic. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12, 42-53.
- Marchal, A., y Nicolas, S. (2000). Is the picture-bizarreness effect a generation effect? *Psychological Reports*, 87, 331-340.
- McDaniel, M. A., DeLosh, E. L., y Merritt, P. S. (2000). Order information and retrieval distinctiveness: Recall of common versus bizarre material. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 26, 1045-1056.
- McDaniel, M. A., y Einstein, G. O. (1986). Bizarre imagery as an effective memory aid: The importance of distinctiveness. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12, 54-65.
- Mercer, C. (1996). The bizarre imagery effect on memory. *Journal of Mental Imagery*, 20, 141-152.
- Merry, R. (1980). Image bizarreness in incidental learning. *Psychological Reports*, 46, 427-430.
- Merry, R. (1982). *Cues, bizarreness and the recall of images*. Manuscrito no publicado, University of Leicester, Leicester, England.
- Merry, R., y Graham, N. C. (1978). Imagery bizarreness in children's recall of sentences. *British Journal of Psychology*, 69, 315-321.
- Pérez, M. J., y Campos, A. (1997). Dificultades metodológicas en el diagnóstico del tipo de imagen utilizada en el aprendizaje. *Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación*, 1, 173-176.
- Poon, L. W., y Walsh-Sweeney, L. (1981). Effects of bizarre and interacting imagery on learning and retrieval of the aged. *Experimental Aging Research*, 7, 65-70.
- Richardson, A. (1994). *Individual differences in imaging*. Amityville, NY: Baywood.
- Riefer, D. M., y Rouder, J. N. (1992). A multinomial modeling analysis of the mnemonic benefits of bizarre imagery. *Memory and Cognition*, 20, 601-611.
- Sharpe, L., y Markham, R. (1992). The effect of the distinctiveness of bizarre imagery on immediate and delayed recall. *Journal of Mental Imagery*, 16, 211-220.
- Tess, D. E., Hutchinson, R. L., Treloar, J. H., y Jenkins, C. M. (1999). Bizarre imagery and distinctiveness: Implications for the classroom. *Journal of Mental Imagery*, 23, 153-170.
- Toyota, H. (1987). Developmental study of contextual effects on recognition in children. *The Japanese Journal of Educational Psychology*, 31, 49-52.
- Wollen, K. A., y Cox, S. D. (1981a). The bizarreness effect in a multitrial intentional learning task. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 18, 296-298.
- Wollen, K. A., y Cox, S. D. (1981b). Sentences cuing and the effectiveness of bizarre imagery. *Journal of Experimental Psychology: Human, Learning, and Memory*, 7, 386-392.

Worthen, J. B., y Eller, L. S. (2002). Test of competing explanations of the bizarre response bias in recognition memory. *Journal of General Psychology, 129*, 36-48.

Worthen, J. B., y Wood, V. V. (2001). Memory discrimination for self-performed and imagined acts: Bizarreness effects in false

recognition. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 54A*, 49-67.

Zoler, C. L., Workman, J. S., y Kroll, N. E. A. (1989). The bizarre mnemonic: The effect of retention interval and mode of presentation. *Bulletin of the Psychonomic Society, 27*, 215-218.