



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

¿QUÉ PARADIGMA - PARES ASOCIADOS Y RECUERDO  
LIBRE - PRODUCE HIPERMNESIA O REMINISCENCIA?

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA  
P R E S E N T A:  
SANDRA JUDITH DURÓN CASTILLO JIMÉNEZ



MÉXICO, D.F.

2006



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **TABLA DE CONTENIDOS**

### **INTRODUCCIÓN**

Antecedentes	4-5
Primera investigación experimental sobre la memoria	5-6
Una pausa forzada en el estudio de la memoria	7-9
Investigaciones precursoras sobre hipermnesia y reminiscencia	9-10
Definiendo hipermnesia y reminiscencia y su relación con el recuerdo neto y el recuerdo acumulativo	11-12
Paradigma experimental básico	12-13
Recuperación de memoria episódica	13-14
Hipermnesia en estudios episódicos de PAS	14-16
Investigación de PAS, antecedentes	16-18
Características de los PAS	18
Importancia de PAS en Hipermnesia	19-20
Características de los PAS en esta investigación	20-22
Hipótesis de investigación	22-23

### **METODO**

Participantes	24
Materiales	24-25
Diseño	26
Procedimiento	26-29

### **RESULTADOS**

Recuerdo por ensayos	30-32
Recuerdo por grupos	33-35
Pruebas T	35-36
Hipermnesia en PAS – Gpo. Repetición	36
Hipermnesia en PAS – Gpo. Imágenes	36-37

Análisis de varianza	37-38
Análisis de fluctuaciones entre-ensayos	38-41
Análisis del recuerdo total y el olvido total	42-43
Análisis del olvido entre-ensayos y de recuperaciones entre- ensayos	44-46
<b>DISCUSION</b>	
Niveles de procesamiento	49-50
La hipótesis ARP sobre hipermnnesia	50-55
Relaciones entre PAS y otros paradigmas experimentales	55-57
<b>INVESTIGACIONES FUTURAS</b>	57-59
<b>REFERENCIAS</b>	60-63
<b>APENDICES</b>	64-70

## RESUMEN

Existe un importante fenómeno denominado *hipermnesia*. Este consiste en el incremento neto en la cantidad de información recuperada entre ensayos o condiciones experimentales.

El fenómeno ha sido investigado utilizando una diversidad de paradigmas experimentales: recuerdo libre, recuerdo forzado, reconocimiento, etc. Sin embargo, nunca se había investigado la *hipermnesia* utilizando un paradigma de indiscutible importancia en el campo de la memoria y de indudable validez ecológica, a saber, el paradigma de pares asociados.

Este experimento empleó un diseño factorial 2 x 2. El factor entre – sujetos radicó en las estrategias de codificación (repetición o formación de imágenes). El factor intrasujetos fue ensayos de recuerdo (primero y segundo).

Los resultados más relevantes revelan:

- a) Se sustenta, por primera vez, *hipermnesia* con el paradigma de pares asociados.
- b) Emerge *hipermnesia* para los dos grupos experimentales, es decir, el nivel de recuerdo en el segundo ensayo es significativamente mayor que en el primero. Y, además, el nivel de recuerdo en el grupo de imágenes es significativamente mayor que para el grupo de repetición.
- c) Se explican teóricamente estos resultados mediante la hipótesis de *vías alternas de recuperación*.

## INTRODUCCIÓN

*We have not entirely forgotten anything if we can remember that we have forgotten it.*

(San Agustín)<sup>♦</sup>

¿Qué haríamos los seres humanos sin memoria? ¿Qué sucedería si no tuviésemos la capacidad de recordar, reconocer y evocar nuestras experiencias? Por lo menos, no seríamos lo que somos como especie.

### Antecedentes

Si consideramos los relatos míticos que expresan la concepción del mundo que tenían las civilizaciones más antiguas, encontramos que la memoria siempre ha sido considerada un aspecto crucial de la condición humana. Este fenómeno ocupa un lugar sumamente representativo en la cultura y en la noción del conocimiento que han sustentado distintas civilizaciones. Consideremos los siguientes ejemplos. En Egipto (~4000 A. C.), la deidad Toth se asociaba con la memoria. En la Grecia clásica (~1000 A. C.) se practicaba la veneración a Mnemosina, diosa cuya relación con el tópico es por

---

<sup>♦</sup> Herrmann, D. J., and Chaffin, (1988).


demás obvia. Aristóteles (383 - 322 A.C.), en su texto Sobre la Memoria y la Reminiscencia, hace una analogía entre la memoria y una tableta de cera, ya que consideraba que los recuerdos se forman como una impresión sobre la cera y, además, que la durabilidad de la memoria dependía de la edad y el temperamento de la persona, tal y como la durabilidad de una impresión depende de la edad y maleabilidad de la cera; Aristóteles propuso que la memoria era el poder de retener y el recuerdo el poder de nombrar.

### **La Primer Investigación**

#### **Experimental Sobre la Memoria**

La primera investigación experimental sobre la memoria data del siglo XIX. Fue realizada por Hermann Ebbinghaus, quién en 1885 publicó su obra capital sobre el tema: Acerca de la Memoria. Ebbinghaus (1885), utilizándose únicamente a sí mismo como sujeto, memorizaba incontables listas de trigramas, registrando en qué ensayo era capaz de reproducirlas sin errores. Los trigramas son sílabas sin sentido formados por tres letras y generalmente adoptan la forma denominada CVC {consonante, vocal, consonante, v. gr., TUF}. Ebbinghaus inventó este material por considerar que gracias a su empleo podría controlar la influencia del aprendizaje previo y de las asociaciones verbales anteriores sobre la

recuperación presente, estimando que así podría medir la capacidad de la memoria libre de esas influencias. Uno de los intereses de Ebbinghaus era observar la capacidad para recordar trigramas variando sistemáticamente el intervalo de demora entre los momentos de adquisición y de recuperación de la información, extendiendo sistemáticamente el intervalo entre éstos desde algunos minutos hasta períodos de varios días y midiendo, entre otras variables, el tiempo necesario para reaprender cada lista. Ebbinghaus observó que era más fácil reaprender el material ya estudiado, y expresó dichos ahorros entre ensayos como un porcentaje del aprendizaje original, dando lugar a lo que conocemos como función de retención, misma que muestra el porcentaje de tiempo de aprendizaje ahorrado como función de la demora entre aprendizaje inicial y reaprendizaje. Otra importante aportación de Ebbinghaus fue la función de olvido. Ésta muestra una aceleración negativa entre la capacidad de retención y el transcurso del tiempo, es decir, el olvido inicial es más rápido, pero la tasa de olvido se suaviza gradualmente con el transcurso del tiempo.





## Una Pausa Forzada en el Estudio de la Memoria

Los trabajos de Ebbinghaus – y muchos otros realizados desde finales del siglo XIX hasta aproximadamente la mitad del siglo XX – no fueron reconocidos por la mayoría de los psicólogos experimentales de la época, dominada por la aproximación conductista, en especial en Norteamérica. No fue sino hasta la década de 1960 cuando esas, y otras muchas investigaciones, ocuparon nuevamente un lugar relevante en la psicología científica. Esto fue posible gracias a que se retomó la idea de que existen procesos mentales complejos que desempeñan una función primordial en el comportamiento humano. Esta orientación es la denominada psicología cognoscitiva, y es ejemplificada por Neisser (1976) :

Cualquier cosa que conozcamos acerca de la realidad tiene que ser mediada no sólo por los órganos de los sentidos, sino por un complejo de sistemas que interpretan y reinterpretan la información sensorial... el término cognición se refiere a todos los procesos mediante los cuales el ingreso sensorial es transformado, reducido, elaborado, almacenado, recobrado o utilizado. Se ocupa de estos procesos aún cuando operen en ausencia de la estimulación original relevante (pp. 13–14).

Desde la segunda década del siglo XX hasta los 1960, el conductismo cuestionaba vehementemente la validez de todo hallazgo o noción teórica que hiciera referencia a lo que ocurría en nuestra mente, rechazando por igual la importancia de cualquier fenómeno que no fuese directamente observable. Los conductistas prescribían y dogmatizaban que el comportamiento únicamente podía entenderse como resultado de mecanismos básicos de aprendizaje que respondían en forma mecánica ante los estímulos medioambientales. Concluían que la conducta debía explicarse solamente en términos de variables observables y definibles operacionalmente. Por ello, la memoria les parecía un fenómeno no sólo intrascendente para ser abordado en forma científica, sino – de hecho – inexistente.

De forma paralela a las objeciones del conductismo, algunos investigadores, por ejemplo Buxton (1943), cuestionaron igualmente la sola confiabilidad y validez del fenómeno de recuperación de la memoria sobre el cual el propio Buxton concluyó prematuramente que éste era un fenómeno que “ahora se ve y ahora no se ve”.

Actualmente se considera que la memoria implica la ocurrencia de transformaciones de la información, y lo que buscamos quiénes la investigamos es la pauta estructurada de estas transformaciones; sobre este particular Neisser subraya: “La información es lo que se transforma, y la pauta estructurada de sus transformaciones es lo que queremos entender “

Afortunadamente la investigación sobre procesos cognoscitivos ha evolucionado radicalmente desde la década de 1960. En la actualidad ningún psicólogo moderno cuestiona la validez o estatus científico de los

procesos cognoscitivos. De hecho, en la actualidad la aproximación cognoscitiva es dominante no únicamente en psicología, sino en una diversidad de disciplinas científicas orientadas al examen de los mecanismos y procesos mediante los cuales se adquiere, registra, y emplea el conocimiento. Por tanto, la visión actual sobre la memoria es sumamente propicia. Como destacan Neath y Surprenant (2002) : “(La memoria) juega un papel tan central en el funcionamiento cognoscitivo que casi todas las áreas de la psicología experimental podrían incluirse legítimamente en un texto sobre memoria”. Asimismo, éstos autores definen la memoria diciendo: “(Es la) habilidad para usar o reactivar información que ha sido previamente codificada y procesada”

### **Investigaciones Precursoras Sobre Hipermnesia y Reminiscencia**

La experiencia de intentar recordar un cierto evento sin conseguir hacerlo nos es sumamente familiar. Empero, casi tan familiar como la anterior es también la experiencia de ser capaces de recordar el mismo evento que anteriormente no podíamos recuperar, sin necesidad de repasarlo o reaprenderlo nuevamente (Erdelyi, M.H., 1984). Ballard (1913) fue el primer investigador en abordar de manera experimental este interesante fenómeno, al cual llamó **reminiscencia**, definiéndolo como “el recuerdo de lo que había sido olvidado sin reaprendizaje” (p. v). Ballard además observó: “No solamente olvidamos lo que alguna vez supimos, de igual forma podemos recordar lo que alguna vez habíamos olvidado” (p. 1).

Ballard estudió la reminiscencia presentando una serie de poemas a alumnos de escuela primaria en Inglaterra. Evaluó cuantos renglones completos de cada poema lograban recordar en dos diferentes ensayos, a los que denominó respectivamente ensayos primario y secundario. A partir de este punto llamaremos a toda condición experimental en la cual se utilice más de un ensayo de recuerdo como experimento de ensayos múltiples. Ballard señaló que la reminiscencia surgía en aquellas condiciones en las cuales el recuerdo en el ensayo secundario excedía al primario. Otros investigadores conceptualizaron el fenómeno en términos parecidos; por ejemplo, Williams (1926) definió la reminiscencia como “incrementos de la memoria sin aprendizaje adicional” (p. 368).

Los resultados de los experimentos de ensayos múltiples sugirieron a los investigadores que un solo ensayo no era suficiente para revelar toda la información que había sido registrada en la memoria. Así, Brown (1923), probó en dos experimentos el recuerdo de listas de estímulos en dos ensayos, separados por un intervalo de 30 min., sin que mediara el reaprendizaje. En ambos estudios el recuerdo fue mayor en el segundo, respecto al primer ensayo. Brown describió la ejecución de los sujetos en los experimentos de ensayos múltiples en términos de dos componentes: {1} el olvido inter-ensayos, y {2} la recuperación inter-ensayo. El olvido inter-ensayos emerge cuando algunos estímulos que fueron reportados en un ensayo previo, v. gr., ( $R_n$ ), no son reportados en un ensayo posterior ( $R_{n+1}$ ). La recuperación inter-ensayo emerge cuando algunos estímulos que no fueron reportados en un ensayo previo, v. gr., ( $R_n$ ), sí lo son en un ensayo ulterior ( $R_{n+1}$ ).

**Definiendo hipermnesia y reminiscencia  
y su relación con el recuerdo neto  
y el recuerdo acumulativo**

Como se ha descrito, los estudios precursores de Ballard y de otros investigadores fueron injustamente criticados por razones de limitaciones en la concepción teórica y metodológica de los fenómenos psicológicos. En consecuencia, los psicólogos también se vieron forzados a abandonar el estudio de las fluctuaciones en la memoria por muchos años. El resurgimiento en el interés por dicho estudio se debe, además del rechazo de las limitaciones conceptuales del conductismo, también a una importante dilucidación en la forma de definir dos fenómenos acerca del incremento de la memoria que están estrechamente relacionados pero son – a la vez – conceptualmente diferentes, a saber, hipermnesia y reminiscencia. Ballard no distinguió sistemáticamente entre ambos, dejando el asunto de su esclarecimiento para autores ulteriores. Los investigadores especifican ahora la existencia de dos fenómenos: (1) La hipermnesia, definida como el incremento neto en la cantidad de información recuperada entre ensayos o condiciones experimentales; (2) La reminiscencia, definida como la recuperación entre-ensayos de estímulos que no habían sido reportados en ensayos anteriores, ver, por ejemplo Erdelyi (1984, unpublished; Erdelyi & Becker, 1974; Erdelyi, & Kleinbard; 1978).

La mayoría de estudios sobre los incrementos en la memoria utilizan paradigmas de ensayos múltiples. Los

incrementos en ensayos ulteriores son medidos con relación al primer ensayo ( $R_n$ ), que opera como línea base. De tal manera, la reminiscencia puede concebirse como el total de estímulos recordados a partir del recuerdo inicial, independientemente del nivel de olvido entre ensayos. Este fenómeno se mide mediante el recuerdo acumulativo, y por tanto va a aumentar o por lo menos a permanecer estable entre ensayos. La hipermnesia, por contraste, se define como el incremento neto en la información recuperada entre ensayos o condiciones experimentales. Por tanto, la diferencia entre reminiscencia e hipermnesia es, respectivamente, la que hay entre recuerdo acumulativo y recuerdo neto. Para ser estimada, la reminiscencia requiere de ensayos múltiples, en tanto que la hipermnesia puede emerger en estudios de un sólo ensayo. Por último, la reminiscencia puede emerger sin que lo haga la hipermnesia, pero nunca a la inversa. La reminiscencia aparecerá invariablemente en cualquier estudio de ensayos múltiples; por el contrario, el recuerdo neto puede incrementar (hipermnesia), permanecer estable, o disminuir entre ensayos en función de una extensa diversidad de factores.

### Paradigma Experimental Básico

Los experimentos sobre hipermnesia consisten de los siguientes elementos:

- 1) La presentación única de una lista de estímulos a ser recordados (llamada también fase de adquisición). En esta fase los investigadores

instruyen a los sujetos a memorizar tantos estímulos como les sea posible en anticipación de pruebas futuras de recuperación (v. gr., recuerdo o reconocimiento).

- 2) Una tarea distractora cuya finalidad es minimizar posibles efectos de recencia. De esta suerte, la recuperación siempre procederá – en términos técnicos – de la memoria a largo plazo.
- 3) Dos (o más) ensayos de recuperación. Éstos pueden ser sucesivos o estar separados por intervalos de diversa extensión pudiendo estar separados por segundos, minutos, horas, o días. El paradigma básico puede simbolizarse de la siguiente manera:

**Adquisición → Tarea Distractora →  $R_1$ , →  $R_2$ , →  $R_3$  →  $R_n$ .**

### Recuperación de Memoria Episódica

Tulving (1972) estableció una distinción fundamental entre dos sistemas de memoria a los cuales denominó memoria semántica y memoria episódica. Tulving postuló que el primero de estos sistemas registra nuestro conocimiento de los símbolos, los conceptos, y las reglas para manipularlos. Por contraste, la memoria episódica es de naturaleza autobiográfica, ya que contiene el registro temporoespacial de nuestras experiencias personales. Si bien esta noción está aún sujeta a cierto debate, no cabe duda alguna acerca de su utilidad heurística (e. g., Baddeley, 1984).

La abrumadora mayoría de experimentos sobre hipermnesia han abordado la memoria episódica. En tales estudios se asume que los sujetos ya están sumamente familiarizados con el conjunto de estímulos experimentales que se utilizan en el experimento. La tarea experimental consiste, por tanto, en memorizar tantos de esos estímulos como sea posible en respuesta a las demandas del estudio (Shaw1987). En consecuencia, en los experimentos sobre recuperación episódica los investigadores definen de manera altamente específica el contexto temporoespacial del estudio, así como también las condiciones bajo las cuales la lista de estímulos ha de ser inicialmente aprendida y posteriormente recuperada.

### **La Hipermnesia en Estudios Episódicos**

#### **De pares asociados**

Las primeras investigaciones modernas sobre la hipermnesia abordaron tres preguntas básicas sobre este fenómeno:

- (1) ¿Qué condiciones experimentales promueven éste efecto de manera confiable?
- (2) ¿Qué parámetros de recuperación lo describen?
- (3) ¿Qué paradigmas experimentales lo pueden generar?

Uno de los objetivos fundamentales de la presente investigación es determinar la respuesta a esta tercera interrogante respecto al paradigma de pares asociados.



Respecto a la primera de las interrogantes anteriores, Erdelyi condujo las primeras investigaciones de la era moderna. Por ejemplo, (Erdelyi y Becker, 1974; así como Shapiro y Erdelyi, 1974) reportaron hipermnnesia para el recuerdo de estímulos pictóricos (dibujos lineales de objetos familiares), pero no para sus equivalentes conceptuales presentados en forma verbal (palabras escritas). Erdelyi también produjo hipermnnesia al instruir a sus sujetos a recodificar palabras en imágenes (Erdelyi, Finkelstein, Herrell, Miller, & Thomas, 1976) y también cuando – en otro estudio – los instruyó a generar series de “estímulos Socráticos” (Erdelyi, Buschke, & Finkelstein, 1977). También puede verse Belmore (1981), Para hipermnnesia con imaginaria y elaboración semántica.

No abordaremos en este estudio las respuestas que se han propuesto para la segunda interrogante. Pasaremos directamente a la que atañe directamente a la presente investigación: ¿Qué paradigmas experimentales generan hipermnnesia?

Los estudios iniciales de Erdelyi utilizaron el recuerdo forzado para asegurar que las ganancias en los niveles de recuerdo correspondían de manera confiable a incrementos verídicos en la memoria, y no simplemente a meras fluctuaciones en el criterio de respuesta de los sujetos (veáse también Hoppe, & Dahl, 1978; Hoppe & Dahl, 1978). A partir de entonces, el recuerdo libre ha sido el paradigma más explorado y el que ha generado resultados positivos más consistentes.

Otro paradigma que es clásico en el estudio de la memoria es el de reconocimiento. La interrogante sobre si la hipermnnesia puede generarse empleando éste paradigma, aún suscita considerables controversias (ver,

por ejemplo, Payne y Roediger 1987, Otani y Hodge, 1991; Otani & Stimson, 1994; en contraste con Kazén y Solís Macías, 1999).

Así, tal como se especificó, el propósito de la presente investigación se centra en determinar si la hipermnesia puede surgir empleando el paradigma de pares asociados (PAS).

## **La Investigación sobre Pares asociados:**

### **Antecedentes**

El método de PAS fue, aparte de los diversos métodos introducidos por Ebbinghaus, uno de los primeros y más útiles procedimientos experimentales que a la fecha se pueden utilizar para investigar la memoria. Su inventora, en 1896, fue una notable psicóloga norteamericana: Mary Whiton Calkins (1863–1930). Calkins trabajó en psicología como estudiante de William James y, además de investigar la memoria empleando la técnica de PAS, fue fundadora de uno de los primeros laboratorios de psicología en EUA, así como la primera mujer en asumir la presidencia de la Asociación Americana de Psicología (APA, por sus siglas en inglés) en 1905. Al intentar obtener el doctorado de Harvard, ésta institución le negó tal oportunidad por el hecho de ser mujer, ofreciéndole en cambio un grado de Radcliffe, su entidad subsidiaria de licenciatura. Molesta por tal discriminación, Calkins tuvo la probidad de rechazar ese mezquino grado, prefiriendo en cambio no graduarse.

Desde su creación los PAS han sido una técnica frecuentemente empleada para investigar procesos de aprendizaje y memoria. Una etapa particularmente rica dentro de su exploración fue la asociada con la corriente psicológica denominada aprendizaje verbal. Ésta se caracterizó por su vigor investigativo, así como por sus intentos de analizar la riqueza de la memoria humana tratando de mantenerse, tanto como le fue posible, dentro de los dictados del conductismo. Empero, los autores del aprendizaje verbal no lograron el propósito anteriormente señalado, y no pasó mucho tiempo antes de que expandieran su visión tanto teórica como metodológica, y consideraran la relevancia de los procesos internos. Un importante fruto de tal ampliación de horizontes intelectuales fue la obra La Psicología del Pensamiento (1971), que por varios años fue el texto empleado en la facultad de psicología de UNAM para la materia de Pensamiento y Lenguaje. En dicha obra, los autores, Bourne, Ekstrand y Dominowski, indican que los PAS son:

La tarea más frecuentemente utilizada en la investigación sobre aprendizaje verbal. El solo nombre del método parece representar el objetivo básico de la psicología del aprendizaje verbal... El aprendizaje de PAS estudia los procesos más básicos del pensamiento, despojados de todo su glamour (p. 122)... La principal ventaja de esta técnica es que... establece una clara distinción entre estímulos y respuestas... Puesto que los estímulos son diferentes de las respuestas, el experimentador puede manipularlos independientemente... Estas distinciones y manipulaciones son

importantes si se tiene una teoría que comprende estas entidades y sus propiedades (p. 123).

Los teóricos del aprendizaje verbal emplearon abundantemente PAS para investigar procesos de interferencia así como de transferencia; los PAS también se emplearon extensivamente para explorar si el aprendizaje se desarrollaba en forma incremental o emergía en forma súbita de un ensayo a otro.

### Características de los PAS

Los pares asociados se caracterizan por los siguientes atributos: Cada par asociado, como su nombre lo indica, está conformado por dos elementos esenciales: (1) un primer término denominado técnicamente estímulo (**E**), y (2) un término complementario denominado técnicamente respuesta (**R**). La utilización de los PAS comprende dos etapas cronológicas sucesivas. En la etapa de adquisición se presenta una lista de PAS; los sujetos estudian dicha lista para intentar su subsiguiente recuperación. La etapa de prueba se caracteriza porque se presentan únicamente los estímulos que componen los pares, siendo la tarea de los sujetos el recordar y reconstruir qué respuesta corresponde a cada uno de los estímulos presentados durante la fase – o, como en este caso, fases – de prueba; v. gr., Battig, (1965); Dunlosky & Thiede, (2004); Riley & Zellinger, (2000); Sharps & Antonelli, (1997); Souchay & Isingrini, (2004); Uttl, (2005); Uttl, B., Graf & Richter (2002).

## Importancia de los Pares Asociados e Hipermnesia

La presente investigación presenta evidencia experimental que sugiere – de manera que consideramos persuasiva – que el fenómeno hipermnésico puede ocurrir también cuando se utiliza un paradigma que, de manera sorprendente, se ha visto olvidado en esta área de investigación: el de pares asociados. Este paradigma es sumamente interesante por diversas razones. Entre éstas, el ser de gran validez ecológica por el hecho de reflejar el funcionamiento de la memoria humana en ambientes naturales. Como ejemplo, se puede citar el caso familiar consistente en reconocer el rostro de una persona a quien conocemos, elemento que constituye el estímulo del par. Éste sería el componente visual de la tarea de PAS en este ejemplo. A ello se adjunta el hecho – lamentablemente frecuente – de ser incapaces de recodar el nombre de la persona, lo cual constituye el componente verbal de la tarea, y sería la respuesta del PA. Otro tanto sucede en el ámbito académico. Tanto los estudiantes como todos los que participan en cursos de capacitación a cualquier nivel deben aprender una enorme cantidad de información gobernada por un arreglo de estímulos y respuestas ligados por relaciones específicas de PAS. Como ejemplos se citan las siguientes preguntas ¿cuál es la capital de Francia?, ¿quién fundó el primer laboratorio de psicología?, o bien, ¿quién inventó la técnica de pares asociados?

Es importante recalcar que esta clase de paradigma, a pesar de ser uno de los más antiguos y de los más abundantemente utilizados en la literatura sobre aprendizaje y memoria, no había sido utilizado hasta ahora en experimentos para investigar la hipermnesia, lo cual incrementa la trascendencia y significación de los hallazgos que aquí se reportan.

Igualmente, es importante reiterar que dicho paradigma dista mucho de ser tan sólo una curiosidad de laboratorio. Hacemos hincapié en el hecho que gran parte de nuestro aprendizaje y memoria se rigen mediante tal arreglo en una miríada de casos. Por ello es aún más notable que no se hubieran hecho esfuerzos previos por explorar el fenómeno de incrementos en la memoria usando para ello un diseño de pares asociados. Por ese motivo, la presente investigación tiene como su principal objetivo explorar ese diseño y analizar las consecuencias de su uso.

### **Características de los PAS Utilizados en Esta Investigación**

1. Los componentes de cada PA fueron palabras. Más específicamente, empleamos sustantivos comunes con frecuencia de uso relativamente alta en el español que se habla actualmente en México. Esto difiere de aquellas investigaciones en las cuales se emplean otros clases componentes tales como dígitos; imágenes de

diversos tipos, trigramas, u otras formas de representar la información.

2. Los componentes de ningún PA estuvieron relacionados mediante una correspondencia semántica obvia. Es decir, no hubo relaciones E – R sustentadas por antonimias, sinonimias, u otras formas semejantes de relación lingüística.
3. Los componentes de ningún PA estuvieron relacionados mediante subordinaciones categóricas. Es decir, no hubo pares que – por ejemplo – mostraran relaciones basadas en concordancias supra y subordinado, por ejemplo, “felino” – “puma”.
4. Las relaciones entre E y R fueron uno-a-uno; esto es, a cada E correspondió una sola R. Muchos estudios en el campo del aprendizaje verbal frecuentemente utilizaron relaciones más complejas, ya fueran del tipo varios E para una R, o bien un solo E para varias R.
5. Este experimento empleó en total de 20 Es y 20 Rs. La finalidad de tal manipulación fue evitar la sobrecarga de claves de recuperación (cue overloading), situación que probablemente emergió en alguno de los diseños descritos en el apartado anterior en los que a un término correspondieron varios.
6. Puesto que en la presente investigación no se usaron asociaciones evidentes entre E – R, ésta constituyó una tarea de memoria episódica en la cual la mayoría de las relaciones E – R

estudiadas por los sujetos presumiblemente ocurrieron por vez primera en su experiencia.

7. Por último, se utilizaron dos estrategias de codificación de PAS: (1) Repetición y (2) formación de imágenes. Empleando un diseño entre sujetos, los sujetos del grupo de repetición fueron instruidos a repetir en voz alta los componentes de cada PA con el fin de consolidar su adquisición. Los sujetos del grupo de imágenes fueron instruidos a relacionar los elementos de cada PA mediante una imagen mental en la cual ambos componentes se relacionaran de la manera más interactiva posible.

### **Hipótesis de Investigación**

En secciones precedentes hemos planteado las motivaciones que inspiran el presente estudio. A más de las ya descritas, otra hipótesis adicional de gran importancia consiste en determinar si la hipótesis de vías alternativas de recuperación (ARP, por sus siglas en inglés) de Solís Macías (1998; Kazén y Solís Macías, 1999) puede explicar los resultados de este experimento. En el presente caso se hipotetiza que los PAS no serán la excepción respecto a la generación de hipermnesia. Es decir, si ésta es un fenómeno que emerge en recuerdo forzado, en recuerdo libre, y en el reconocimiento, es tiempo de explorar experimentalmente si lo hace también



usando un paradigma de tanta importancia teórica como práctica. Nuestra hipótesis específica es que la hipermnesia también surgirá en PAS; planteamos esto por las siguientes razones:

1. Las manipulaciones para la adquisición de PAS que se emplean en este estudio (repetición y formación de imágenes) son formas reconocidas de fomentar el aprendizaje y la retención de información tanto a corto como a largo plazo.
2. Asimismo, tanto la repetición como la formación de imágenes pueden, también durante la adquisición, dirigir la atención de los sujetos hacia diversas propiedades de los componentes de cada par.
3. Esas propiedades pueden ser fonológicas, semánticas, visuales, o de otros tipos. Lo importante, según ARP, es que tales propiedades sean registradas para su futura activación y empleo durante la etapa de recuperación.
4. Para los sujetos, tanto el hecho de realizar dos intentos de recuerdo, así como el reactivar diferentes claves de recuperación, va a hacer más probable que dicha recuperación esté basada ya sea en una u otra propiedad de esa información, generando así el fenómeno de recuerdo incremental, es decir, el fenómeno de hipermnesia.



## METODO

### Participantes

Los participantes fueron 56 estudiantes de primer semestre de la Facultad de Psicología de la UNAM. Su participación en el estudio fue voluntaria a cambio de crédito en una de las materias que cursaban. Aproximadamente la mitad de los participantes obtuvo crédito en la materia de Introducción a la Psicología, en tanto que la mitad restante lo obtuvo en la de Teorías y Sistemas.

### Materiales

1. Veinte pares asociados (**PAS**) constituidos por **40** sustantivos con alta frecuencia de ocurrencia en el idioma. A falta de normas precisas y recientes en el español hablado en México, se recurrió a un estudio piloto (N = 15), en el cual los sujetos debían indicar el significado de cada uno de los términos presentados. Se emplearon en el presente estudio únicamente aquellos términos que los sujetos hubieran indicado que les eran conocidos, descartándose todo aquel que no fueran capaces de definir, relacionar con algún supra-ordinado, o

asociar correctamente con términos relacionados semánticamente con el término objetivo. La longitud promedio de los términos empleados para formar los pares oscilaba entre dos y tres sílabas (ver Apéndice A). El orden de formación de los pares así como el de su presentación fueron determinados de manera aleatoria.

2. El criterio esencial de asociación para formar los **PAS** fue que dentro de cada par el estímulo (**E**) y la respuesta (**R**) no estuvieran relacionados sistemáticamente. Es decir, se impidió que — dentro de los 20 pares — el **E** y la **R** guardaran alguna relación semántica evidente, v. gr., que fueran antónimos (v. gr., “blanco” – “negro”), o bien, que fueran estímulos supra ó subordinados en términos de relaciones categóricas ó conceptuales (v. gr., “felino” – “puma”).
3. Cuadernillos de respuesta especialmente elaborados para este estudio. Cada uno contenía los 20 términos estímulo (**E**) dispuestos en orden vertical y, a la derecha de cada estímulo, un espacio marcado para que los sujetos produjeran la respuesta (**R**) correspondiente en caso de recordarla. Cada cuadernillo — el empleado en **R**<sub>1</sub> y el utilizado en **R**<sub>2</sub> — respectivamente, presentaba los 20 estímulos en un orden diferente al utilizado en la fase de adquisición. (ver Apéndices B – E).
4. Un cronómetro marca **Casio**, modelo **Data Bank DBC-82**.

## Diseño

Se empleó un diseño mixto  $2 \times 2$  con dos grupos independientes. El factor intra-sujetos fue ensayos:  $R_1$  y  $R_2$ . El factor entre-sujetos fueron las instrucciones de codificación: Repetición o formación de imágenes. Un grupo aprendió los pares asociados mediante una estrategia de codificación consistente en repetir en voz alta los elementos de cada par en cuanto éste era presentado, y hasta que el siguiente par lo sucediera. El otro grupo fue instruido a transformar cada par en una imagen mental interna en la cual ambos términos (E y R) interactuaran de manera nítida y – de ser posible – activa. Así, las comparaciones intra-sujetos se harán entre los dos ensayos de recuerdo dentro de cada grupo:  $R_1$  y  $R_2$ ; en tanto que las comparaciones entre-sujetos se llevarán a cabo entre las instrucciones de codificación para cada grupo, (repetición o imágenes).

## Procedimiento

Se trabajó en grupos pequeños con los participantes. Cada grupo estuvo constituido por un promedio de ocho personas. Se trabajó en el Laboratorio de Cognición, donde se les dieron las siguientes instrucciones: “Este es un experimento de memoria. A continuación se les presentará una serie de 20 pares de palabras. Pongan mucha atención, puesto que ningún par se les podrá repetir una vez que haya sido presentado”. Para facilitar el aprendizaje de los pares, investigaciones previas han

demostrado la conveniencia de repetir en voz alta los componentes de cada par (o bien: transformar esos componentes en una imagen mental; según el grupo experimental del cual se tratara). Los experimentadores ayudaron a los participantes a iniciar la repetición en voz alta de los pares, o bien les recomendaron concentrarse tanto como les fuera posible en la formación de la imagen correspondiente, dándoles ejemplos acerca de cómo formar imágenes en las cuales hubiera un alto grado de interacción entre los componentes de la misma, incrementando así la nitidez de la imagen. “Cuando termine la presentación de los 20 pares pasaremos a la fase de recuerdo en la cual se les presentará el primer término de cada par, llamado estímulo. Su tarea consistirá en tratar de complementar cada par con su correspondiente respuesta. En la fase de recuerdo integren cada par con el mayor cuidado posible, para evitar reportar una respuesta que no corresponda a un estímulo determinado”. ¿Tienen alguna duda o pregunta? Por favor hagan en este momento todas las aclaraciones que necesiten, pues una vez iniciado el experimento no habrá oportunidad de aclararles más dudas ni de proporcionarles más detalles.

Una vez presentadas las instrucciones, se resolvieron todas las dudas que plantearon los participantes y se procedió a realizar tres ensayos de práctica con el objetivo de familiarizar a los participantes con la tarea, y asegurar así que lograran la comprensión más completa posible del cometido experimental. En estos ensayos se usaron tres pares de práctica compuestos respectivamente por números de dos dígitos y por letras, específicamente: **12 – M**, **76 – R**, y **35 – T**. Al terminar la presentación de los pares de práctica se pidió a los

participantes que intentaran su reconstrucción. Es decir, a partir de la presentación de cada estímulo numérico debían completar cada par con la respuesta correspondiente. Ningún participante tuvo problemas para realizar la tarea, por lo cual no hubo necesidad de descartar a participante alguno del experimento.

Al concluir la fase de práctica se procedió a realizar la presentación de los 20 pares asociados, éstos fueron leídos en voz alta a una tasa considerada cómoda por los integrantes de un grupo piloto con los cuales se probó esta forma de presentación. Ninguno de ellos reportó problemas con la dicción, la velocidad, ni la intensidad de voz con la cual fueron leídos los 20 pares. Se utilizó un período de siete segundos entre-pares para permitir ya fuera su repetición o la formación de las imágenes correspondientes, de acuerdo con el grupo al cual hubieran sido asignados los sujetos.

Al término de la fase de presentación se recordó a los participantes cómo emplear el cuadernillo de respuestas. Esta manipulación tuvo el objetivo de servir como una breve tarea distractora para evitar posibles efectos de recencia. Así, técnicamente este estudio es sobre memoria a largo plazo, en tanto la tarea distractora haya sido capaz de bloquear los referidos efectos. Otra razón importante que nos permite suponer que tales efectos no ejercieron un efecto significativo en absoluto, lo constituye el hecho de no tratarse de una tarea de recuerdo libre en la cual los sujetos pueden reportar sus respuestas en el orden que deseen. En el presente caso la variación del orden de los estímulos de cada par impidió muy probablemente tal posibilidad.

Al término de las instrucciones se procedió a realizar el primer ensayo de recuerdo,  $R_1$ . Dicho ensayo tuvo una duración de tres minutos, a lo largo de los cuales los participantes intentaron reconstruir todos los pares que les fuera posible. Una vez concluido  $R_1$ , se recogieron los cuadernillos de respuestas y se instruyó a los participantes a concentrarse lo más posible para un segundo ensayo de recuerdo,  $R_2$ . Al concluir  $R_1$  los participantes no tuvieron ya acceso a sus respuestas proporcionadas en ese ensayo. Como anticipación al período entre-ensayos se exhortó a los participantes a concentrarse en la tarea, instruyéndoseles a repasar mentalmente la lista original de pares asociados en preparación para el segundo ensayo,  $R_2$ . Se les indicó que en este segundo ensayo deberían tratar de completar correctamente aún más pares que en el primero. Durante el lapso entre-ensayos se apagaron las luces del laboratorio para favorecer la concentración de los participantes, a quienes también se les instruyó a guardar silencio durante todo ese período, así como evitar comunicarse entre sí. Este lapso duró cinco minutos, al término de los cuales se procedió con el segundo ensayo de recuerdo,  $R_2$ . Al igual que el primero también tuvo tres minutos de duración, concluidos los cuales se retiraron los cuadernillos de respuesta y se respondieron las preguntas que los participantes desearan formular acerca del experimento en el cual habían colaborado.



## RESULTADOS

### Recuerdo por Ensayos

La tabla 1 presenta las medias de todos los pares asociados que los participantes de ambos grupos recordaron correctamente así como sus correspondientes desviaciones estándar. Estos datos representan simultáneamente las dos condiciones experimentales: Los grupos de Repetición e Imágenes, y los dos ensayos de recuerdo  $\{R_1$  y  $R_2\}$ . La media de recuerdo en  $R_1$  para el grupo de Repetición, fue  $M = 12.64$ ;  $s = 3.80$ . La media para el grupo de Imágenes fue  $M = 13.29$ ;  $s = 4.49$ . En  $R_2$ , el grupo de Repetición,  $M = 13.04$  y  $s = 3.99$ ; en tanto que para el grupo de Imágenes

$M = 13.86$  y  $s = 4.66$ . Ambos grupos presentan evidencia de incrementos en el nivel de recuerdo entre los ensayos de recuperación  $R_1$  y  $R_2$ ; dicho nivel es más alto en el segundo ensayo que en el primero,  $R_2 > R_1$  (ver Tabla 1 y Figura 1).



Recuerdo por Ensayos

	<b>Ensayo</b>	<b>Grupo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación Estándar</b>	<b>Promedio</b>
		<b>Repetición</b>	<b>12.64</b>	<b>3.80</b>	
	<b>R<sub>1</sub></b>				<b>12.97</b>
		<b>Imágenes</b>	<b>13.29</b>	<b>4.49</b>	
		<b>Repetición</b>	<b>13.04</b>	<b>3.99</b>	
	<b>R<sub>2</sub></b>				<b>13.45</b>
		<b>Imágenes</b>	<b>13.86</b>	<b>4.66</b>	

Tabla 1. Medias y desviaciones estándar para los dos grupos experimentales (Repetición e Imágenes) en dos ensayos de recuerdo ( $R_1$  y  $R_2$ ), tomando como criterio el factor ensayos.

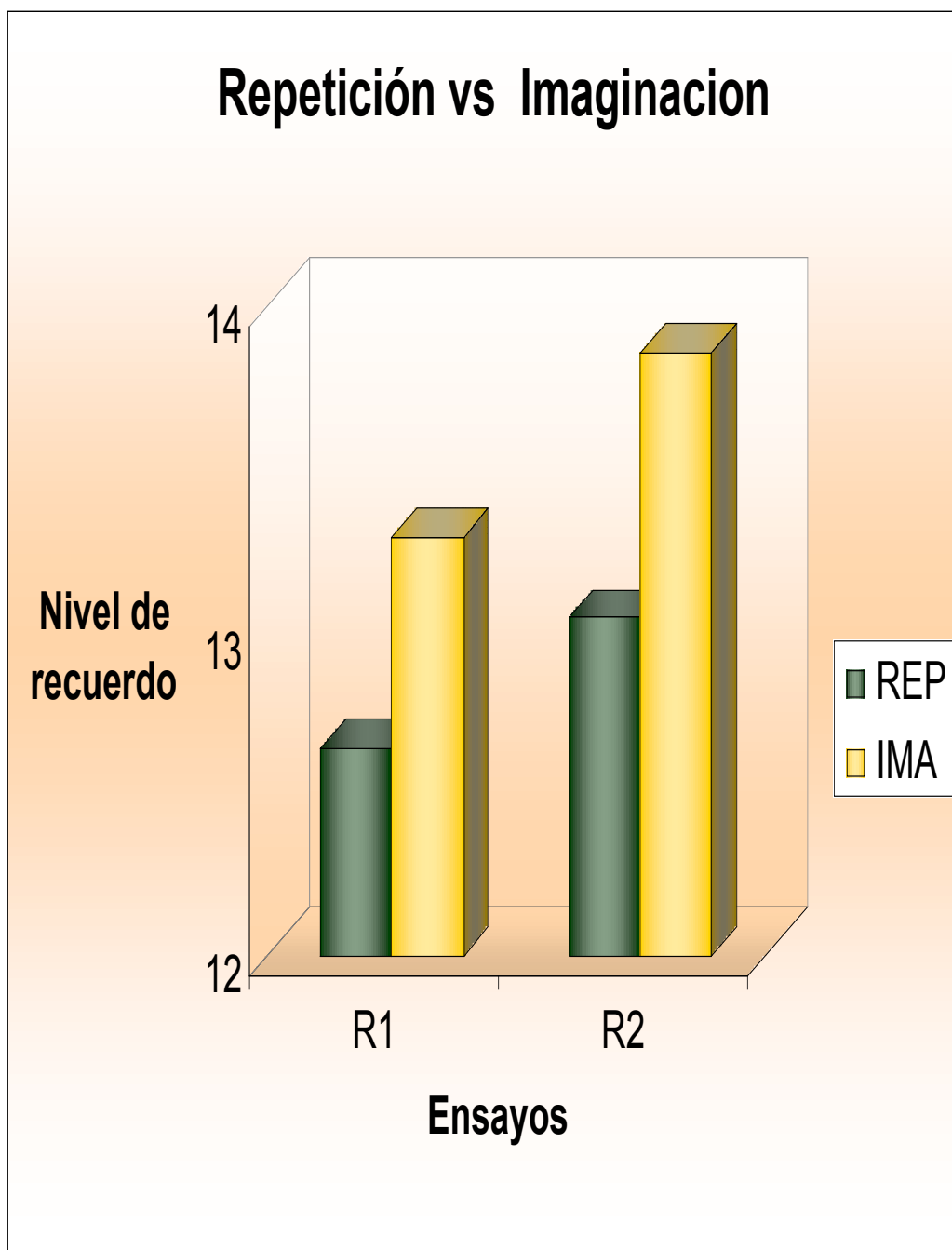


Figura 1. Recuerdo de PAS – tomando como factor el primero ( $R_1$ ) y segundo ( $R_2$ ) ensayos de recuerdo – para los grupos de repetición e imágenes.

### Recuerdo por grupos

Otro dato importante del recuerdo de PAS ocurre entre grupos experimentales. En ambos ensayos hay diferentes niveles de recuerdo en favor del grupo de Imágenes sobre el de Repetición. La tabla 2 muestra esos datos (ver Tabla 2 y Figura 1).

	<b>Grupo</b>	<b>Ensayo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación Estándar</b>	<b>Incremento</b>
		<b>R<sub>1</sub></b>	<b>12.64</b>	<b>3.80</b>	
	<b>Repetición</b>				<b>+.40</b>
		<b>R<sub>2</sub></b>	<b>13.04</b>	<b>3.99</b>	
		<b>R<sub>1</sub></b>	<b>13.29</b>	<b>4.49</b>	
	<b>Imágenes</b>				
		<b>R<sub>2</sub></b>	<b>13.86</b>	<b>4.66</b>	<b>+.57</b>

Tabla 2. Medias y desviaciones estándar para cada los grupos experimentales de Repetición e Imágenes en dos ensayos de recuerdo ( $R_1$  y  $R_2$ ), tomando como criterio el factor grupos.

Estos resultados aparecen representados asimismo en la Figura 2, la cual presenta las medidas por grupo, y la ejecución de los grupos de Repetición y de Imágenes en ambos ensayos de recuerdo.

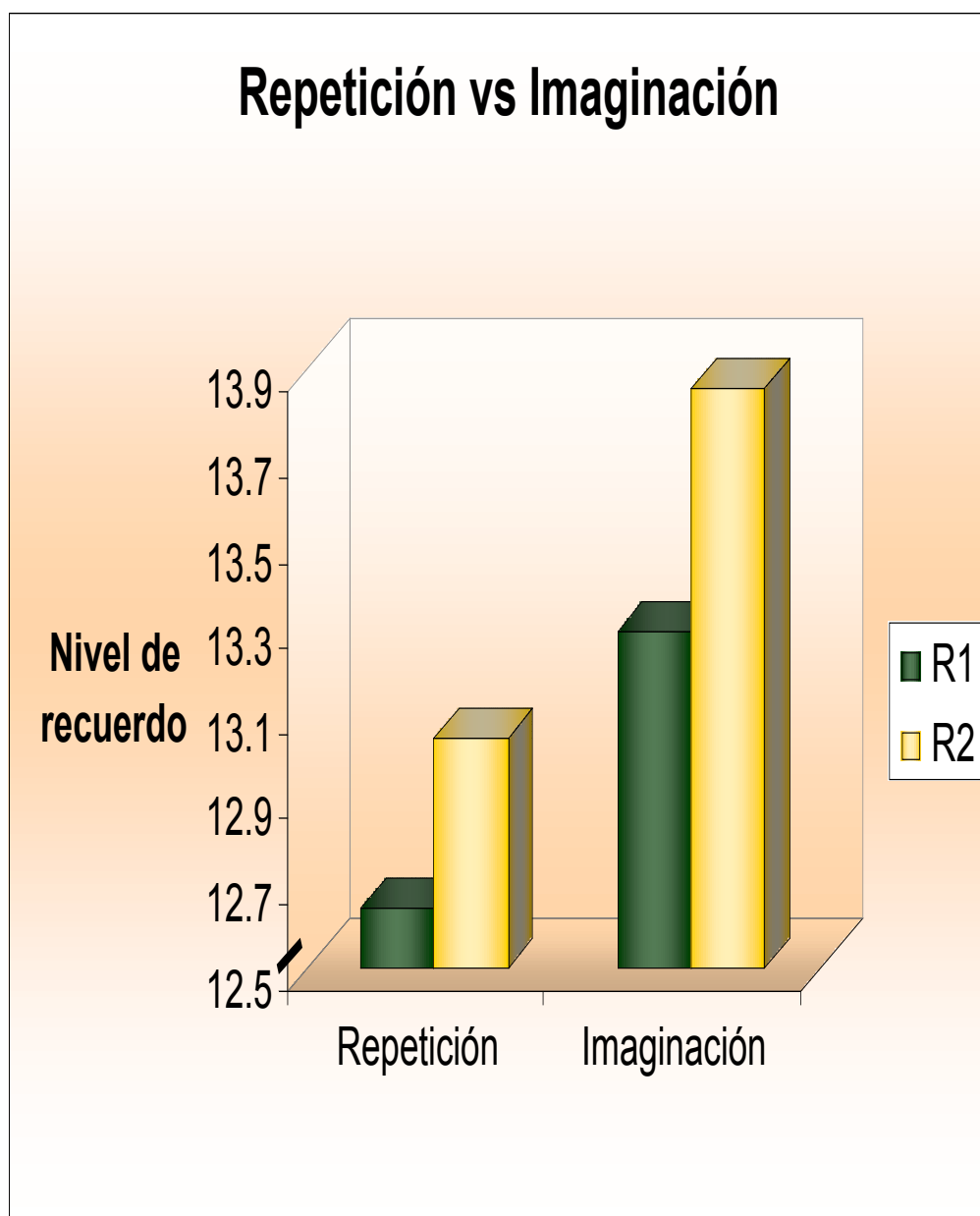


Figura 2. Recuerdo de PAS – tomando como factor los grupos de repetición e imágenes – en el primero ( $R_1$ ) y segundo ( $R_2$ ) ensayos de recuerdo.

La diferencia entre  $R_1$  y  $R_2$  dentro de cada grupo es patente: La ejecución de los sujetos en la tarea de pares asociados es ostensiblemente superior en  $R_2$  que en  $R_1$ , lo cual indica la existencia de incrementos en el recuerdo entre-ensayos. Las diferencias en los niveles de ejecución que muestra esta gráfica son evidentes, y representan la medida en que la reconstrucción de pares asociados del grupo de Imágenes supera la efectuada por el grupo de Repetición, tanto en  $R_1$  como en  $R_2$ . En el siguiente apartado se presentan análisis paramétricos que sustentan estas observaciones mediante criterios estadísticos.

### Pruebas $t$

Una vez que los datos fueron analizados en forma descriptiva, se les sometió seguidamente a análisis paramétricos. Con este fin se calcularon, en primer lugar, dos pruebas  $t$ . Ambas fueron de una sola cola, puesto que la hipótesis central de esta investigación predice un incremento en la ejecución de los sujetos entre  $R_1$  y  $R_2$ , es decir, esta predicción señala que observaríamos un incremento en la recuperación de PAS del primero al segundo ensayos, esto es:  $R_2 > R_1$ . Más específicamente, se eligieron estas pruebas puesto que manejamos dos hipótesis unidireccionales. La primera postula un mayor nivel de recuerdo – es decir, hipermnesia – en el segundo ensayo respecto al primero:  $R_2 > R_1$ , tanto en el grupo de Repetición, como en el de Imágenes. Entretanto, la segunda hipótesis postulaba un

mayor nivel de recuerdo ( $R_2 > R_1$ ) entre-grupos. Específicamente, predijimos un nivel de recuerdo más alto para el grupo de Imágenes relativo al grupo de Repetición.

### Hipermnnesia en Pares Asociados – grupo de Repetición

La primera prueba  $t$  determinó la existencia de diferencias significativas en los niveles de recuerdo entre  $R_1$  y  $R_2$  para el grupo de Repetición. Este resultado sugiere que el recuerdo en  $R_2$  es significativamente mayor que en  $R_1$ :  $t(27) = 2.09$ ,  $p < .023$ . Una prueba de fuerza asociativa ( $\eta^2$ ) estimó la proporción de varianza en la variable dependiente explicada por la manipulación de la variable independiente (el denominado tamaño del efecto). El resultado indica:  $\eta^2 = 0.139$ . Esto es, aproximadamente el 14% de la varianza en los resultados es explicada por esta manipulación experimental.

### Hipermnnesia en Pares Asociados – grupo de Imágenes

La magnitud del resultado hipermnésico para el grupo de Imágenes es todavía mayor que en el caso anterior:  $t(27) = 3.15$ ,  $p < .002$ . Para este grupo, el nivel de recuerdo en  $R_2$  también es significativamente mayor que en  $R_1$ . Aún más, tanto el nivel de significancia de la prueba, como su magnitud son todavía mayores que los observados en el grupo de Repetición; en consecuencia,

el resultado de la prueba de fuerza asociativa es todavía más contundente:  $\eta^2 = 0.27$ , esto es, prácticamente el 30% de la varianza del grupo de Imágenes está siendo explicado por la manipulación experimental de este factor de codificación inicial de la información.

### Análisis de Varianza

Los resultados precedentes revelan efectos significativos respecto a la existencia de recuerdo incremental – hipermnesia – entre  $R_1$  y  $R_2$  dentro de cada grupo experimental, así como entre éstos. Para confirmar esta tendencia se realizó un análisis de varianza (ANOVA) mixto para determinar el efecto del factor ensayos como variable intra-sujetos, y el de estrategias de codificación (Repetición ó Imágenes), como factor entre-sujetos. Con ese fin se combinaron los niveles de recuerdo de ambos grupos en el primero y el segundo ensayos. Es decir, se compararon los niveles de ejecución en el primer ensayo ( $R_1$ ) combinando para ello los puntajes del grupo de Repetición con el de Imágenes: ( $R_1$  Repetición +  $R_1$  Imágenes). De igual forma, se combinaron los niveles de ejecución en el segundo ensayo ( $R_2$ ) uniendo los puntajes de ambos grupos: ( $R_2$  Repetición +  $R_2$  Imágenes).

Los resultados corroboran la existencia de un efecto hipermnésico considerable,  $F(1, 54) = 13.64$ ,  $MS_e = 6.51$ ,  $p < .001$ . La proporción de varianza explicada en este caso, de acuerdo con una prueba de fuerza asociativa, es de  $\eta^2 = 0.20$ . Esto es, al considerar de manera conjunta

la ejecución de los sujetos, independientemente de la estrategia de codificación que hayan seguido (Repetición ó Imágenes), aproximadamente el 20% de la varianza entre el primero y el segundo ensayos es explicada.

Por último, se realizó una prueba Bonferroni de comparaciones post hoc sobre el recuerdo observado en  $R_1$  y  $R_2$ . Corroborando los resultados reportados anteriormente, se obtuvo un efecto de ensayos altamente significativo – es decir, una hipermnésia altamente significativa – con una diferencia promedio entre-ensayos igual a 0.48,  $MS_e = 0.13$ ,  $p < .001$ .

#### Análisis de Fluctuaciones Entre-ensayos

El último análisis de esta sección corresponde a la importante dimensión de las fluctuaciones entre-ensayos. Puesto que la hipermnésia depende de la ocurrencia de incrementos en la proporción de estímulos recuperados entre ensayos, versus la correspondiente proporción de estímulos olvidados, resulta también esencial estimar dichas dimensiones. Con esa finalidad se examinaron todos los posibles resultados – en el sentido probabilístico – observados tanto en  $R_1$  como en  $R_2$ . En general, todo experimento de ensayos múltiples expresa el total de resultados posibles mediante un exponente, mismo que refleja el número total de ensayos realizados y tiene base 2. Mientras que el exponente expresa el total de resultados posibles, la base dos refleja el par de posibilidades mutuamente excluyentes y exhaustivas que existen dentro de cada ensayo: la de recordar u olvidar



cada uno de los estímulos presentados en el experimento. Por ejemplo, un experimento de tres ensayos tendría un total de ocho resultados posibles, producto de elevar – en este caso particular – la base dos al cubo:  $2^3 = 8$ .

La estimación de fluctuaciones entre-ensayos permite analizar en forma mutuamente excluyente y exhaustiva la manera en que cada sujeto procesó cada uno de los estímulos experimentales tanto en  $R_1$  como en  $R_2$ . En el presente estudio, y por tratarse de dos ensayos de recuerdo, contamos con un total de cuatro eventos posibles, resultado de elevar la base dos al cuadrado ( $2^2$ ). En consecuencia, cada sujeto pudo procesar los estímulos en cada una de las siguientes formas a lo largo de los dos ensayos de los cuales constó el experimento. Esto es, cada sujeto pudo:

1. Recordar un estímulo en ambos ensayos. Esta condición será representada por  $S_1S_2$ , y será descrita como condición de “recuerdo total”.
2. Recordar el estímulo en el primer ensayo y olvidarlo en el segundo. Condición representada por  $S_1N_2$  y descrita como olvido entre-ensayos.
3. Olvidar el estímulo en el primer ensayo pero recordarlo exitosamente en el segundo. Esta condición será representada por  $N_1S_2$  y será descrita como condición de recuperación entre-ensayos.
4. Olvidar el estímulo en ambos ensayos. Esta condición está representada por  $N_1N_2$  y será descrita como condición de “olvido total”.

Los resultados referentes a las fluctuaciones observadas en el presente experimento aparecen a continuación en la tabla 3 y se muestran gráficamente en la figura 3. (Ver también los Apéndices F y G, donde se muestran en detalle todos los datos de fluctuaciones por sujeto, grupo, y ensayo de recuerdo).

	<i>Eventos</i>	<i>Grupos</i>	
		<i>Experimentales</i>	
		<b>Repetición</b>	<b>Imágenes</b>
	<b>S<sub>1</sub>S<sub>2</sub></b>	<b>12.50</b>	<b>13.04</b>
	<b>S<sub>1</sub>N<sub>2</sub></b>	<b>0.25</b>	<b>0.36</b>
	<b>N<sub>1</sub>S<sub>2</sub></b>	<b>0.61</b>	<b>0.82</b>
	<b>N<sub>1</sub>N<sub>2</sub></b>	<b>6.64</b>	<b>5.79</b>

Tabla 3. Probabilidad de cada uno de los cuatro posibles eventos, mutuamente excluyentes y exhaustivos, observados en cada grupo (Repetición e Imágenes) en ambos ensayos de recuerdo (**R<sub>1</sub>** y **R<sub>2</sub>**).

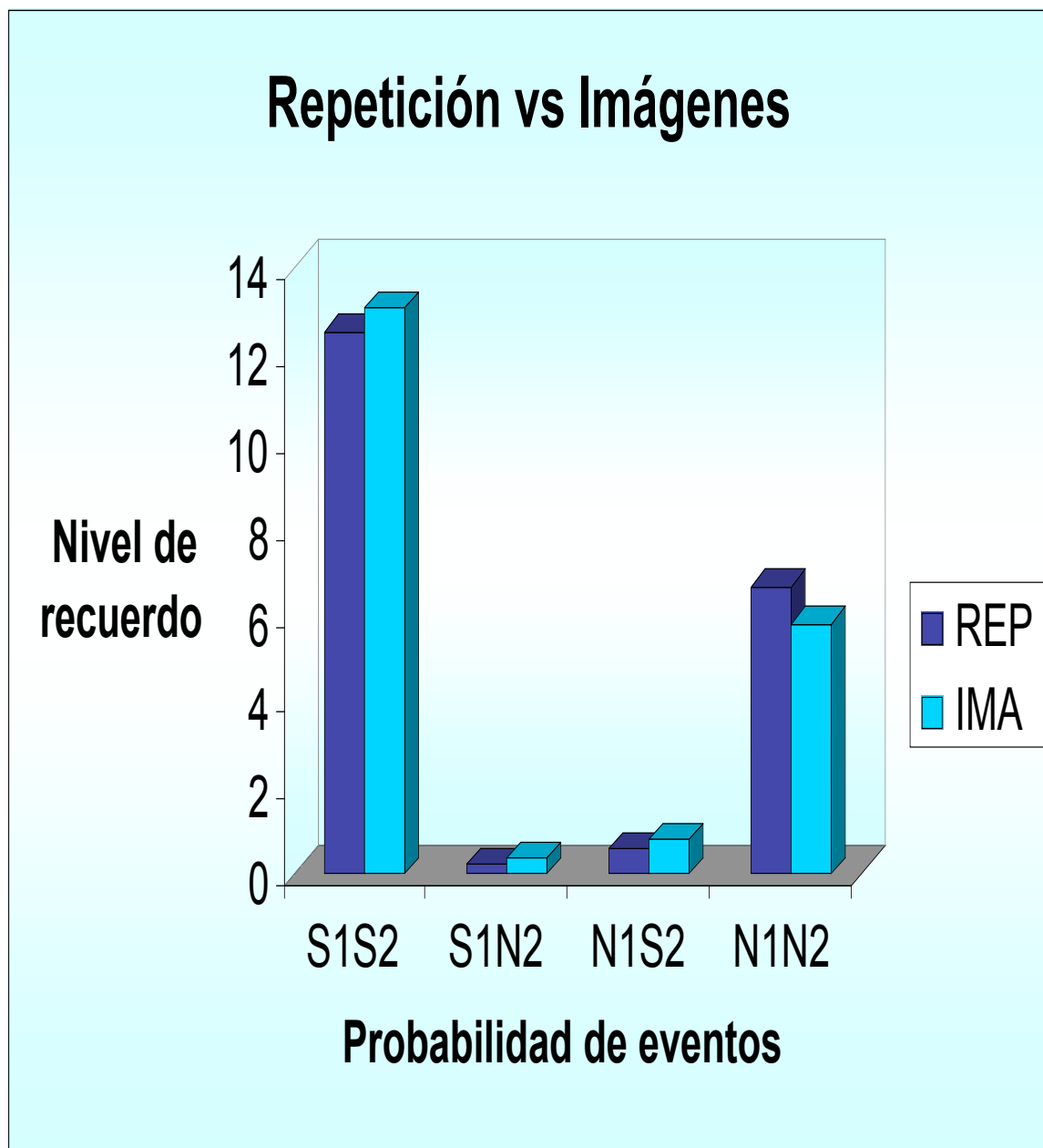


Figura 3. Probabilidad de cada uno de los eventos posibles de recuperación u olvido tomando como factor los grupos de repetición e imágenes.

### Análisis del “Recuerdo total” y el “Olvido total”

El primer resultado sobresaliente es la preponderancia significativa del “recuerdo total” sobre el “olvido total”, en ambos casos se observó que  $S_1S_2 > N_1N_2$ . En el grupo de Repetición, la media para  $S_1S_2$  es 12.50, en tanto que para  $N_1N_2$  es tan sólo de 6.64 (ver Tabla 3). De acuerdo con una prueba  $t$  para grupos relacionados,  $S_1S_2$  supera claramente a  $N_1N_2$ ,  $t(27) = 3.93$ ,  $p < .0005$ . Una prueba de fuerza asociativa  $\eta^2 = .37$ , sugiere que casi el 40% de la varianza en la variable dependiente es explicada por este factor (ver Tabla 4).

	Media	Desviación Estándar	Diferencia	t	Grados de libertad	p	$\eta^2$
SI - SI	12.50	3.91					
NO - NO	6.64	4.04	5.86	3.929	27	0.00053	.37

Tabla 4. Prueba  $t$  para grupos relacionados. Denota que el recuerdo total ( $S_1S_2$ ) supera muy significativamente al olvido total ( $N_1N_2$ ) en el Grupo de Repetición.

La magnitud de este efecto resulta aún mayor para el grupo de Imágenes, donde  $S_1S_2$  es 13.04, y  $N_1N_2$  tan sólo 5.79, incluso menor que en el grupo de Repetición, esto sugiere que formar imágenes – respecto a repetir – incrementa el recuerdo y reduce el olvido total, respectivamente (ver Tabla 3). La prueba  $t$  señala,  $t(27) = 4.27$ ,  $p < .0002$ ; su magnitud, nivel de significancia, y fuerza asociativa,  $\eta^2 = .40$ , son aún mayores para el grupo de Imágenes (ver Tabla 5).

		Media	Desviación Estándar	Diferencia	t	Grados de libertad	p	$\eta^2$
SI – SI		13.04	4.65					
NO-N O		5.79	4.39	7.25	4.27	27	0.00021	.40

Tabla 5. Prueba  $t$  para grupos relacionados. Denota que el recuerdo total ( $S_1S_2$ ) supera muy significativamente al olvido total ( $N_1N_2$ ) en el Grupo de Imágenes.

Análisis del Olvido Entre-ensayos y de Recuperaciones Entre-ensayos.

Como muestra la Tabla 3, la emergencia de hipermnnesia se debe primordialmente al hecho de haberse presentado, dentro de cada grupo, una mayor proporción de eventos de recuperación entre-ensayos ( $N_1S_2$ ), que de olvido entre-ensayos ( $S_1N_2$ ). De hecho, las proporciones reportadas en este experimento concuerdan enteramente con la definición probabilística de hipermnnesia, misma que expresa que este fenómeno surge siempre que:

$$P(N_1S_2) > P(S_1N_2)$$

Así, nuestro hallazgo de hipermnnesia se explica dado que en el grupo de Repetición, la probabilidad de las recuperaciones entre-ensayos fue mucho mayor que la de olvidos entre-ensayos:  $M = 0.25$  para  $S_1N_2$ ; y  $M = 0.61$  para  $N_1S_2$ , respectivamente.

Una prueba de signo de Wilcoxon sustenta este resultado,  $W(27) = 26.00$ ,  $p < .005$ . Esto es, el valor obtenido (26) es muy inferior al valor crítico en tablas (84; una cola), indicando una clara superioridad de la recuperación entre-ensayos sobre el olvido entre-ensayos para el grupo de Repetición. Se utilizó una prueba de una cola ya que para ambos grupos hipotetizamos de manera unidireccional que la recuperación entre-ensayos superaría significativamente al olvido entre-ensayos.

Sucedió de la misma manera con el grupo de Imágenes, ocurriendo, de hecho, en una proporción aún

más ventajosa para las recuperaciones entre-ensayos respecto al olvido entre-ensayos:  $M = 0.36$  para  $S_1N_2$ ; y  $M = 0.82$  para  $N_1S_2$  (ver Tabla 5).

Una prueba de signo de Wilcoxon sustenta este resultado,  $W(27) = 34.00$ ,  $p < .005$ .

Nuevamente, el valor obtenido (34) resultó muy inferior al valor crítico en tablas (84; una cola), indicando una clara superioridad de la recuperación entre-ensayos sobre el olvido entre-ensayos también para el grupo de Imágenes, y sustentando – también mediante este detallado análisis de todos los resultados experimentales por sujeto, por ensayo, y por grupo – la emergencia del fenómeno hipermnésico .

La figura 4, que puede observarse en la página siguiente muestra una síntesis de los resultados y la confirmación de la hipótesis que, sobre hipermnesia con el paradigma de pares asociados, se ha venido analizando.

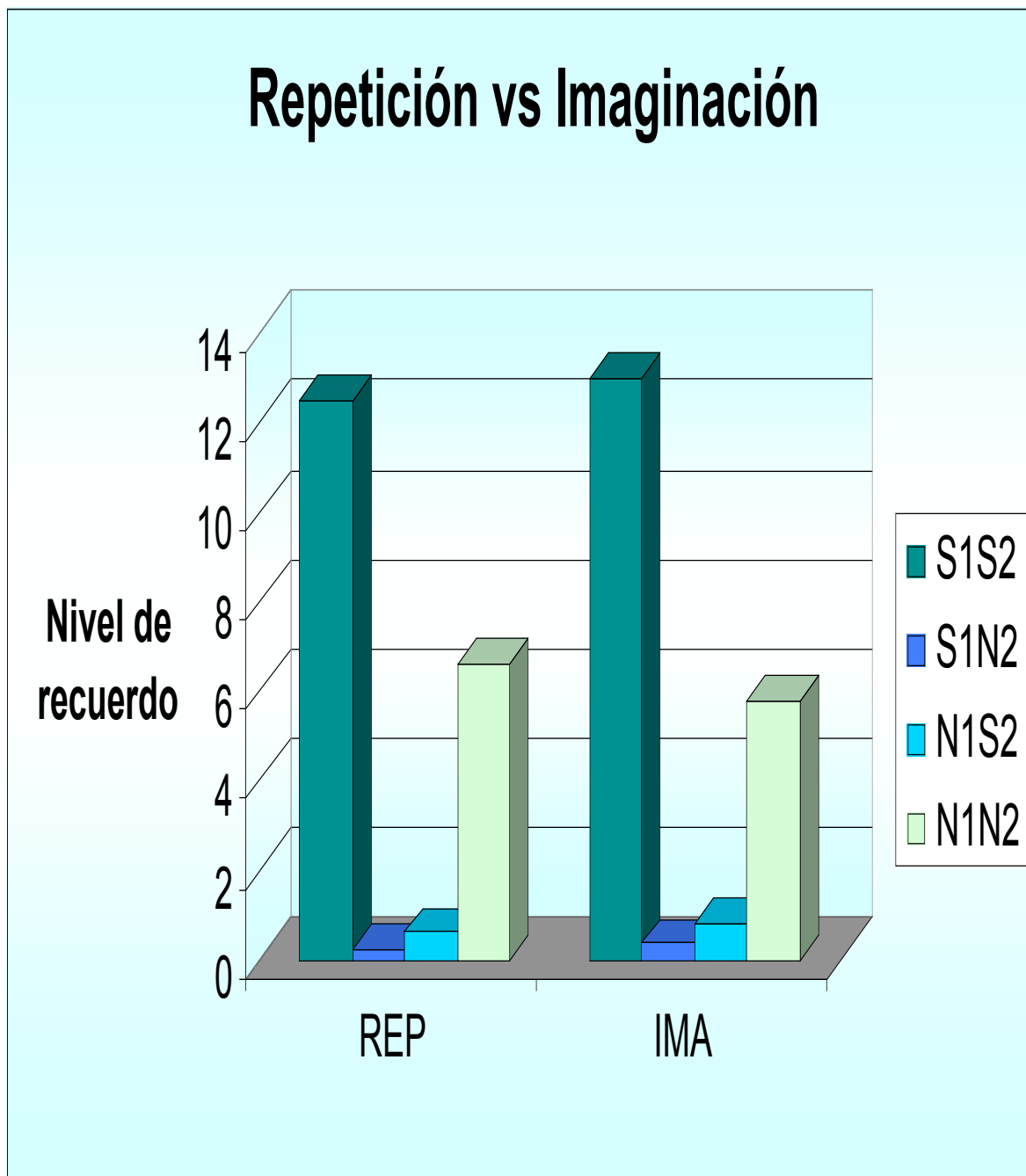


Figura 4. Probabilidad de cada uno de los cuatro eventos posibles de recuperación u olvido para el grupo de repetición y el grupo de imágenes.



## DISCUSION

La presente investigación arroja un resultado fundamental que resulta esencial destacar por ser el más importante de este estudio: Esta la primera ocasión en la cual se obtiene el fenómeno de hipermnnesia utilizando un paradigma de pares asociados.

En este trabajo se reporta por vez primera evidencia de hipermnnesia estadísticamente significativa empleando para ello una tarea de pares asociados con dos grupos independientes de sujetos. Es de la mayor importancia señalar que esta clase de paradigma, a pesar de ser uno de los más antiguos y abundantemente utilizados en la literatura sobre aprendizaje y memoria (ver Introducción y Uttl , Graf & Richter, 2002), no había sido utilizado hasta ahora en experimentos diseñados para investigar el fenómeno de hipermnnesia, lo cual incrementa la trascendencia y significación de nuestro hallazgo.

Es importante reiterar que dicho paradigma dista mucho de ser una curiosidad de laboratorio. Hacemos hincapié en el hecho que gran parte de nuestro

aprendizaje y memoria se rigen mediante tal arreglo en una miríada de casos. Por ello es aún más notable que no se hubieran hecho esfuerzos previamente por explorar el fenómeno de incrementos en la memoria usando ese diseño. Por ese motivo, la presente investigación tuvo como su principal objetivo explorar el diseño y analizar las consecuencias de su uso. Es asimismo relevante que se haya obtenido hipermnnesia en los dos grupos experimentales que se manejaron en la presente investigación; es decir, el efecto emergió al manipular no solamente una, sino dos variaciones sistemáticas cualitativamente diferentes.

Encontramos hipermnnesia tanto al instruir a nuestros participantes a repetir los pares asociados por un lapso determinado de tiempo, así como cuando instruimos a otro grupo independiente de participantes a transformar la representación interna de dichos pares asociados trocándolos en sus correspondientes imágenes mentales internas. Las dos manipulaciones generaron el efecto hipermnésico en forma confiable, especialmente la segunda, que lo hizo en forma aún más patente.

¿Qué significa, a su vez, el hecho de haber obtenido un mayor nivel de hipermnnesia para el grupo de imágenes que para el de repetición?

## Niveles de Procesamiento

En primer término, este resultado está en consonancia con, y por ende confirma, efectos obtenidos previamente por investigaciones en las cuales se comparaban los efectos relativos de estas dos formas de codificar, almacenar y recuperar la información. Amén de otros factores, una diferencia esencial entre simplemente repetir, contrastado con el hecho de transformar la información en una imagen, consiste en que dichas operaciones generan dos niveles de procesamiento cualitativamente diferentes (Crack & Lockhart (1972); ver también sección sobre resultados descriptivos). Por añadidura, estos resultados se ven confirmados por diferencias cuantitativas en la magnitud del efecto que se obtuvo para cada una de estas condiciones. Más específicamente, la media de 12.84 obtenida para el grupo de Repetición es significativamente menor a la media de 13.56 obtenida para el grupo de Imágenes. De la misma forma, la magnitud de las pruebas  $t$  reportadas, así como también las de las pruebas de fuerza asociativa, confirman de la misma manera la superioridad de la manipulación de imágenes sobre la repetición, como una

forma superior de procesar la información. El porcentaje de varianza explicada por la manipulación de simplemente repetir los pares asociados es prácticamente la mitad de la varianza explicada por la generación de imágenes internas para relacionarlos (ver sección de resultados paramétricos).

### **La Hipótesis ARP sobre Hipertermnesia**

En segundo término, los resultados del presente estudio pueden ser adecuadamente explicados por la hipótesis ARP sobre hipertermnesia (v. gr., Solís-Macías, 1998; Kazén y Solís-Macías, 1999). Las siglas de la hipótesis ARP corresponden, en inglés, a la expresión “alternative retrieval pathways” es decir, vías alternativas de recuperación. La hipótesis ARP sugiere que la probabilidad de obtener incrementos significativos en la memoria – es decir, de obtener hipertermnesia – depende en forma crucial del establecimiento de rutas alternativas de recuperación de la información a lo largo de diversos ensayos de recuperación. En el caso del presente experimento, se postularon dos hipótesis

unidireccionales, puesto que predijimos dos efectos importantes:

{1} En primer lugar anticipamos una ventaja en el nivel absoluto de recuerdo, recientemente discutida en el contexto de niveles de procesamiento, para el procesamiento de imágenes por sobre la “simple” repetición con referencia a la recuperación de pares asociados.

{2} En segundo lugar, y de manera más relevante, predijimos también que, dentro de cada condición experimental, los niveles de recuperación de información incrementarían del primero al segundo ensayos, es decir, predijimos el resultado de  $R_2 > R_1$  para ambas condiciones experimentales de esta investigación.

Según ARP, el efecto hipermnésico observado depende de mecanismos diferentes para cada condición. En el caso del grupo de Repetición, el efecto se debe al hecho de haber instruido a los sujetos a repetir en voz alta en nombre de los componentes que integraban cada uno de los pares asociados. Esa manipulación tuvo el efecto de establecer un vínculo entre el estímulo y la respuesta de cada par de magnitud mensurable, haciendo más probable que – ante la presentación del primero – los

participantes fuesen capaces de reportar la segunda, y pudieran así complementar una cierta proporción de pares. Dicha manipulación tuvo también la capacidad de habilitar que en el segundo ensayo de recuerdo los sujetos fueran capaces de recordar aún más pares que en el primero. En conclusión, la estrategia de repetición, si bien no es la que más o mejores resultados produce, es suficientemente útil para producir efectos hipermnésicos significativos bajo condiciones experimentales como las utilizadas en esta investigación.

Por otra parte, de acuerdo con ARP en el caso del grupo de Imágenes, el efecto hipermnésico se debe a la contribución de una serie de factores:

{A} En primer lugar, este efecto se debe al hecho de haber instruido a los participantes a transformar cada par de palabras en las imágenes correspondientes. Es decir, los participantes en este grupo cambiaron la información presentada originalmente de un formato acústico-verbal por una representación interna imaginística, probablemente de tipo visual cuasi perceptual en la gran mayoría de las instancias utilizadas en el estudio.

{B} La hipótesis ARP señala que esta manipulación facilita y genera una diversidad de formatos de representación interna, cuya activación formará la base

no solamente de un nivel de recuerdo absoluto superior al observado en el grupo de Repetición. Dicha manipulación tuvo también el efecto de generar un mayor nivel de hipermnesia gracias a la referida activación de vías alternativas de recuperación, especialmente entre los dos ensayos de recuerdo.

{C} Las representaciones internas generadas mediante las instrucciones de transformar los elementos de cada par en una imagen tuvieron otra importante consecuencia para el procesamiento de esa nueva clase de información. Consiste en el hecho de haber inducido a los sujetos a elegir y especificar una diversidad de dimensiones para cada uno de los elementos que integraban cada par asociado. Tales dimensiones hubieran quedado sin especificar ni definir de no haberse dado dicha instrucción. Considérese por ejemplo el par “*cerveza-escultor*” utilizado en este estudio. Es muy probable que una persona instruida a relacionar entre sí y a memorizar esas dos palabras sin mayores detalles, y sin contar con experiencia como participante en experimentos de esta naturaleza, recurriera a la estrategia directa de repetir los elementos del par como una estrategia para facilitar su ulterior recuerdo.

Por otra parte, toda persona instruida a transformar los elementos componentes de ese par en una imagen interna debería especificar una serie de propiedades que más adelante le ayudarían a realizar una búsqueda en memoria mucho más eficiente y específica que la realizada por alguien sin tales instrucciones. Específicamente, al codificar el par “*cerveza-escultor*”, una persona tendría que imaginar – y decidir – qué clase de relación particular desea establecer entre la cerveza y el escultor para formar una imagen que les relacione. Por ejemplo, podría imaginar a un escultor cincelando una cerveza. A su vez podría igualmente especificar si se trata de una cerveza contenida en un vaso, un tarro, una botella o un barril. Otra alternativa consistiría en imaginar a un escultor bebiendo una cerveza. ¿Dónde se ubica la escena? ¿Cómo está ataviado el escultor? ¿Se encuentra sentado o de pié? ¿Es una persona relativamente joven, madura o mayor? ¿Qué facciones generales tiene? ¿Es robusto o delgado? ¿Se trata una cerveza clara u obscura? ¿Va a iniciarse apenas su degustación o ya ha avanzado en su consumo?

Los anteriores no son sino algunos ejemplos de las innum0erables dimensiones que una persona resuelve sin esfuerzo aparente cuando genera una imagen visual interna en la cual se hacen interactuar a los dos términos



de un par asociado cualquiera. La hipótesis ARP enfatiza esas propiedades de procesamiento, estableciendo que, entre más dimensiones sean especificadas (en este caso particular entre más dimensiones sean activadas internamente por el sujeto), mejor será el procesamiento de la información, y mejor asimismo los niveles de recuerdo absoluto y los de recuperación incremental entre ensayos.

#### Relaciones entre Pares – Asociados y otros Paradigmas Experimentales.

Los pares asociados guardan interesantes similitudes y contrastes con otros paradigmas experimentales. Para hablar de los dos paradigmas más importantes que se emplean con gran regularidad en la investigación sobre aspectos de la memoria declarativa, baste citar los paradigmas de recuerdo y de reconocimiento.

Se puede advertir que los pares asociados contienen elementos que combinan esos dos paradigmas. Los PAS constituyen, en parte, una prueba de reconocimiento. Empero, en PAS la tarea del participante es aún más

complicada que en un paradigma de reconocimiento, ya que en ésta última la tarea consiste en formular un juicio de familiaridad referente a haber experimentado previamente, o a no haberlo hecho, la ocurrencia previa de un estímulo experimental. Por otra parte, en PAS el participante tiene como primera tarea la consistente en reconocer al término estímulo de un par en forma exitosa, es decir, debe decidir si codificó anteriormente a dicho término. Una vez formulada esa decisión, le resta todavía recordar exitosamente cual es la respuesta que le corresponde. Esta segunda etapa es la que suele hacer tan frustrante la experiencia cotidiana de reconocer el rostro de una persona, lo cual suele ser relativamente fácil por tratarse de una tarea no sólo de reconocimiento (generalmente más sencilla que la recordar), sino por ser también una tarea visual, modalidad en la cual solemos tener mayor éxito que en una tarea verbal. Sin embargo, a esto se aúna la frustrante experiencia de ser incapaces de completar la segunda fase del proceso, consistente en recordar el nombre correspondiente. Esta segunda etapa, a más de carecer de la clave de recuperación adecuada que está presente en la primera, tiene la dificultad añadida de ser una tarea verbal, misma que – comparada con la visual – suele tener un mayor grado de dificultad intrínseca.

## INVESTIGACIONES FUTURAS

La presente investigación reporta por vez primera hipermnésia para pares asociados, lo cual constituye su principal aportación a la investigación sobre este importante fenómeno, ya que pone de manifiesto la generalidad del fenómeno. A más de haber sido reportado en recuerdo forzado, recuerdo libre, recuerdo serial, y varias formas de reconocimiento, así como en paradigmas de aprendizaje incidental, el presente estudio documenta hipermnésia en pares asociados.

En segundo lugar, esta investigación explica los resultados obtenidos de manera sumamente detallada, indicando – entre otros – patrones de recuerdo y olvido en las condiciones experimentales manipuladas, para cada uno de los sujetos, y en ambos ensayos de recuperación. En tercer lugar, esta investigación explica sus resultados desde el marco teórico de una hipótesis tan específica como ARP, que ha sido propuesta en la literatura técnica y formula predicciones precisas, tanto sobre los patrones de resultados a esperar (hipermnésia en ambos grupos de PAS) así como sobre su magnitud

relativa (específicamente, ARP predijo mayor hipermnnesia para el procesamiento de imágenes que para repetición).

Entre los siguientes pasos que pueden proyectarse en esa trayectoria se pueden considerar los siguientes:

- 1°. Una vez establecida la emergencia de hipermnnesia en PAS, es interesante explorar sistemáticamente una serie de variaciones en las propiedades de los PAS y registrar los patrones por estas generadas. Por ejemplo, se pueden proyectar experimentos que examinen los efectos causados por el uso de relaciones específicas entre cada E y R de un PA. Así, puede explorarse el recuerdo de PAS en que los componentes se relacionan mediante vínculos semánticos tales como relaciones instancia – categoría (v. gr., “colibrí” – “ave”).
- 2°. Otra manipulación de interés sería la consistente en variar el grado de frecuencia de ocurrencia de los estímulos. Existe, por ejemplo, una interesante relación entre recuerdo y reconocimiento respecto a esta variable. Consiste en que las palabras de alta frecuencia son comparativamente mucho mejor recordadas que las de baja frecuencia. Por contraste, el nivel de reconocimiento para palabras de alta frecuencia

es marcadamente inferior que el de las palabras de baja frecuencia. ¿Qué ocurriría en PAS? Como se manifiesta en la discusión los PAS contienen elementos de ambos paradigmas, por lo cual resulta del mayor interés teórico y empírico investigar sistemáticamente cómo se relacionan los PAS con la frecuencia de ocurrencia en el idioma de los términos que los constituyen.

- 3°. Una tercera posibilidad es la relacionada con introducir sistemáticamente transformaciones intra-modales entre las fases de adquisición y recuperación de PAS. Más concretamente, sugerimos investigar factorialmente la relación entre pares aprendidos en modalidad visual vs. verbal y, de la misma manera, probar su recuperación en esas modalidades. La hipótesis ARP predice mejor nivel de recuperación así como hipermnésia para aquellas condiciones que impliquen un manejo más activo y variado de las representaciones mentales generadas por las manipulaciones descritas. Resta entonces explorarlas empíricamente.

## REFERENCIAS

- Baddeley, A. D. (1984). Neuropsychological evidence and the semantic/episodic distinction. The Behavioral and Brain Sciences, 7, 238-239.
- Ballard, P. B. (1913). Oblivescence and Reminiscence. British Journal of Psychology (Monograph Supplements), 1, 1-82.
- Battig, W. F. (1965). Procedural problems in paired-associate learning research. Psychonomic Monograph Supplements, 1.
- Belmore, S. (1981). Imagery and semantic elaboration in hypermnesia for words. Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 7, 191-203.
- Bourne, L. E. J., Ekstrand, B. R., & Dominowski, R. L. (1971). The Psychology of Thinking. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Brown, W. (1923). To what extent is memory measured by a single recall? Journal of Experimental Psychology, 6, 377-382.
- Buxton, C. E. (1943). The status of research in reminiscence. Psychological Bulletin, 40, 313-340.
- Calkins, M. W. (1896a). Association: An essay analytic and experimental. Psychological Review Monographs Supplement, 1, (whole 2).
- Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. Journal of verbal learning and verbal behavior, 11, 671-684.
- Dunlosky, J., & Thiede, K. W. (2004). Causes and constraints of the shift-to-easier-materials effect in the control of study. Memory and Cognition, 32, (5), 779-88.

- Ebbinghaus, H. (1885/1913). Memory: A contribution to experimental psychology. H. A. Rugger & C. E. Bussenius Trans. New York: Teachers College, Columbia University.
- Erdelyi, M. H. (1984). The Recovery of Unconscious (Inaccessible) Memories: Laboratory Studies of Hypermnnesia. In G. Bower (Ed.), The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory (pp. 95-127). New York: Academic Press.
- Erdelyi, M. H. (Unpublished manuscript). On the distinction between reminiscence and hypermnnesia (and that between cumulative recall and recall), with some theoretical consequences.
- Erdelyi, M. H., & Becker, J. (1974). Hypermnnesia for pictures: Incremental memory for pictures but not words in multiple recall trials. Cognitive Psychology, 6, 159-171.
- Erdelyi, M. H., Buschke, H., & Finkelstein, S. (1977). Hypermnnesia for Socratic stimuli: The growth of recall for an internally generated memory list abstracted from a series of riddles. Memory and Cognition, 5, 283-286.
- Erdelyi, M. H., Finkelstein, S., Herrell, N., Miller, B., & Thomas, J. (1976). Coding modality vs. input modality in hypermnnesia: Is a rose a rose a rose? Cognition, 4, 311-319.
- Erdelyi, M. H., & Kleinbard, J. (1978). Has Ebbinghaus decayed with time?: The growth of recall (Hypermnnesia) over days. Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 4, 275-289.
- Erdelyi, M. H., & Stein, J. B. (1981). Recognition hypermnnesia: The growth of recognition memory ( $d'$ ) over time with repeated testing. Cognition, 9, 23-33.

- Herrmann, D. J., and Chaffin, R. (Eds.) (1988). Memory in historical perspective: The literature before Ebbinghaus. New York: Springer-Verlag.
- Hoppe, R. B., & Dahl, P. R. (1978). Hypermnnesia for words in serial learning. The Psychological Record, 28, 219-229.
- Kazén, M., & Solís-Macías, V. M. (1999). Recognition hypermnnesia with repeated trials: Initial evidence for the alternative retrieval pathways hypothesis. British Journal of Psychology, 90, 405-424.
- Neath, I., & Surprenant, A. M. (2002). Human Memory. 2<sup>nd</sup> Ed. Belmont: Wadsworth Publishing.
- Neisser, U. (1967). Cognitive Psychology. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Otani, H., & Hodge, M. H. (1991). Does hypermnnesia occur in recognition and cued recall? American Journal of Psychology, 104, 101-116.
- Otani H, & Stimson M. J. (1994). A further attempt to demonstrate hypermnnesia in recognition. The Psychological Record, 44, 25-34.
- Payne, D. G., & Roediger, H. L. III (1987). Hypermnnesia occurs in recall but not in recognition. American Journal of Psychology, 100, 145-465.
- Riley, R., & Zellinger, M. (2000). The WMS-III verbal paired associates recognition task: exploration of an alternative approach. Archives of Clinical Neuropsychology, 15, (8), 679-680.
- Shapiro, S. R., & Erdelyi, M. H. (1974). Hypermnnesia for pictures but not words. Journal of Experimental Psychology, 103, 1218-1219.



- Sharps, M. J., & Antonelli, J. R. (1997). Visual and semantic support for paired-associates recall in young and older adults. Journal of Genetic Psychology, 158, 347-55.
- Shaw, G. A. (1987). Creativity and hypermnesia for words and pictures. The Journal of General Psychology, 114, 167-178.
- Solís–Macías V. M. (1998). Hypermnesia and fluctuations in the memory trace (unpublished doctoral dissertation). Oxford (England): University of Oxford.
- Souchay, C, & Isingrini, M. (2004). Age-related differences in the relation between monitoring and control of learning. Experimental Aging Research, 30, (2), 179-193.
- Tulving, E. (1972). Episodic and Semantic Memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), Organization of Memory (pp. 381-403). New York: Academic Press.
- Uttl, B., Graf, P., & Richter, L. K. (2002). Verbal Paired Associates tests limits on validity and reliability. Archives of Clinical Neuropsychology, 17, (6), 567-581.
- Williams, O. A. (1926). A study of the phenomenon of reminiscence. Journal of Experimental Psychology, 9, 368-387.

## APENDICES

### APÉNDICE A

**Pares asociados utilizados en la fase de adquisición.**

<b>Par Asociado</b>	<b>Estímulo</b>	<b>Respuesta</b>
1	<b>Libreta</b>	<b>Sobrino</b>
2	<b>Máquina</b>	<b>Serpiente</b>
3	<b>Camisa</b>	<b>Monitor</b>
4	<b>Lógica</b>	<b>Escoba</b>
5	<b>Ventana</b>	<b>Hermano</b>
6	<b>Reseña</b>	<b>Camello</b>
7	<b>Cortina</b>	<b>Panamá</b>
8	<b>Maceta</b>	<b>Bocina</b>
9	<b>Ladrillo</b>	<b>Tenedor</b>
10	<b>Guitarra</b>	<b>Provincia</b>
11	<b>Cerveza</b>	<b>Escultor</b>
12	<b>Credencial</b>	<b>Florero</b>
13	<b>Esfera</b>	<b>Crónica</b>
14	<b>Cachorro</b>	<b>Palanca</b>
15	<b>Estadio</b>	<b>Tortilla</b>
16	<b>Pulsera</b>	<b>Vocablo</b>
17	<b>Tornillo</b>	<b>Cazuela</b>
18	<b>Mochila</b>	<b>Cocina</b>
19	<b>Símbolo</b>	<b>Albañil</b>
20	<b>Leyenda</b>	<b>Sistema</b>

APÉNDICE BHoja de respuesta. Primer ensayo (R<sub>1</sub>). Grupo de imágenes.

Nombre \_\_\_\_\_

Grupo\_\_\_\_\_ Sexo\_\_\_\_\_ Edad\_\_\_\_\_

<b>Reseña</b>	-	
<b>Máquina</b>	-	
<b>Mochila</b>	-	
<b>Lógica</b>	-	
<b>Ventana</b>	-	
<b>Libreta</b>	-	
<b>Esfera</b>	-	
<b>Pulsera</b>	-	
<b>Leyenda</b>	-	
<b>Guitarra</b>	-	
<b>Cerveza</b>	-	
<b>Credencial</b>	-	
<b>Cortina</b>	-	
<b>Cachorro</b>	-	
<b>Estadio</b>	-	
<b>Maceta</b>	-	
<b>Tornillo</b>	-	
<b>Camisa</b>	-	
<b>Símbolo</b>	-	
<b>Ladrillo</b>	-	

APÉNDICE C

Hoja de respuesta. Segundo ensayo (R<sub>2</sub>). Grupo de imágenes.

Nombre \_\_\_\_\_

Grupo\_\_\_\_\_ Sexo\_\_\_\_\_ Edad\_\_\_\_\_

<b>Cerveza</b>	-	
<b>Ventana</b>	-	
<b>Lógica</b>	-	
<b>Pulsera</b>	-	
<b>Maceta</b>	-	
<b>Reseña</b>	-	
<b>Ladrillo</b>	-	
<b>Guitarra</b>	-	
<b>Cortina</b>	-	
<b>Máquina</b>	-	
<b>Credencial</b>	-	
<b>Esfera</b>	-	
<b>Estadio</b>	-	
<b>Libreta</b>	-	
<b>Tornillo</b>	-	
<b>Cachorro</b>	-	
<b>Camisa</b>	-	
<b>Símbolo</b>	-	
<b>Leyenda</b>	-	
<b>Mochila</b>	-	

APÉNDICE DHoja de respuesta. Primer ensayo (R<sub>1</sub>). Grupo de repetición.

Nombre \_\_\_\_\_

Grupo\_\_\_\_\_ Sexo\_\_\_\_\_ Edad\_\_\_\_\_

<b>Reseña</b>			
<b>Máquina</b>			
<b>Mochila</b>			
<b>Lógica</b>			
<b>Ventana</b>			
<b>Libreta</b>			
<b>Esfera</b>			
<b>Pulsera</b>			
<b>Leyenda</b>			
<b>Guitarra</b>			
<b>Cerveza</b>			
<b>Credencial</b>			
<b>Cortina</b>			
<b>Cachorro</b>			
<b>Estadio</b>			
<b>Maceta</b>			
<b>Tornillo</b>			
<b>Camisa</b>			
<b>Símbolo</b>			
<b>Ladrillo</b>			

**APÉNDICE E**Hoja de respuesta. Segundo ensayo (R<sub>2</sub>). Grupo de repetición.

Nombre \_\_\_\_\_

Grupo\_\_\_\_\_ Sexo\_\_\_\_\_ Edad\_\_\_\_\_

<b>Cerveza</b>	-	
<b>Ventana</b>	-	
<b>Lógica</b>	-	
<b>Pulsera</b>	-	
<b>Maceta</b>	-	
<b>Reseña</b>	-	
<b>Ladrillo</b>	-	
<b>Guitarra</b>	-	
<b>Cortina</b>	-	
<b>Máquina</b>	-	
<b>Credencial</b>	-	
<b>Esfera</b>	-	
<b>Estadio</b>	-	
<b>Libreta</b>	-	
<b>Tornillo</b>	-	
<b>Cachorro</b>	-	
<b>Camisa</b>	-	
<b>Símbolo</b>	-	
<b>Leyenda</b>	-	
<b>Mochila</b>	-	

**APÉNDICE F**

Fluctuaciones entre-ensayos. Grupo de Repetición.

Sujeto	SI-SI	SI-NO	NO-SI	NO-NO
1	14	0	0	6
2	5	0	0	15
3	7	0	0	13
4	14	1	0	5
5	9	0	1	10
6	12	0	0	8
7	12	0	0	8
8	6	0	0	14
9	12	1	0	7
10	12	0	1	7
11	16	0	0	4
12	8	1	0	11
13	8	0	1	11
14	9	1	1	9
15	9	0	1	10
16	19	0	0	1
17	18	0	1	1
18	10	0	0	10
19	17	0	0	3
20	16	0	1	3
21	13	0	4	3
22	17	0	0	3
23	14	0	2	4
24	16	0	0	4
25	12	1	0	7
26	11	1	2	6
27	17	0	1	2
28	17	1	1	1
	$\Sigma = 350$	$\Sigma = 7$	$\Sigma = 17$	$\Sigma = 186$
	<b>M = 13.04</b>	<b>M = 0.25</b>	<b>M = 0.61</b>	<b>M = 6.64</b>

APENDICE G

Fluctuaciones entre-ensayos. Grupo de Imágenes.

Sujeto	SI-SI	SI-NO	NO-SI	NO-NO
1	12	0	0	8
2	18	0	0	2
3	13	0	0	7
4	15	1	0	4
5	8	0	0	12
6	15	2	1	2
7	10	1	1	8
8	2	1	2	15
9	8	0	0	12
10	2	0	2	16
11	17	0	1	2
12	17	0	0	3
13	9	0	1	10
14	18	0	0	2
15	9	0	1	10
16	15	0	2	3
17	14	1	0	5
18	20	0	0	0
19	16	0	0	4
20	19	0	1	0
21	15	2	0	3
22	15	0	1	4
23	15	0	2	3
24	13	0	1	6
25	12	1	2	5
26	16	1	2	1
27	7	0	3	10
28	15	0	0	5
	$\Sigma = 365$	$\Sigma = 10$	$\Sigma = 23$	$\Sigma = 162$
	<b>M = 13.04</b>	<b>M = 0.36</b>	<b>M = 0.82</b>	<b>M = 5.79</b>