



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA



LOS EFECTOS DEL INTERVALO DE RECUERDO
SOBRE EL RECONOCIMIENTO DE FIGURAS.

T E S I S

Que para obtener el título de:
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

p r e s e n t a :

MARIA GUADALUPE ORTIZ MARTINEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

25053.08

UNHAM

1979

15

EJ:1

M. - 23242

Spe. 435

DEDICO ESTA TESIS A MIS PADRES

A HERBERT, MI PROMETIDO

A MIS HERMANOS, TIOS,

A MIS AMIGOS, A MI ESCUELA Y

A MIS MAESTROS.

CON MI RECONOCIMIENTO AL DR. CARLOS BRUNER,
AL DR. SERAFIN MERCADO Y AL DR. LUIS CASTRO,
POR LA GRAN AYUDA QUE ME BRINDARON EN LA
REALIZACION DE ESTA TESIS.

A ANA MARIA ROSADO Y JULIETA BECERRA, POR
AYUDARME DURANTE LAS SESIONES EXPERIMENTALES.

Y A MI TIA, CELIA MONTES DE OCA, QUIEN ESCRIBIO
A MAQUINA ESTA TESIS.

I N D I C E

Contenido	Página
RESUMEN	1
CAPITULO I	
Introducción	3
CAPITULO II	
Método	21
CAPITULO III	
Resultados	25
CAPITULO IV	
Discusión	30
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	40
APENDICE	

R E S U M E N

En esta investigación se compararon varios grupos de sujetos que fueron expuestos a diferentes valores de la variable independiente, la cual consistió de nueve intervalos de recuerdo o de mora. En este estudio se usó un diseño intergrupos para determinar cuál era el intervalo más apropiado para adquirir una mayor proporción de respuestas correctas, en el reconocimiento de figuras. Asimismo se intentó replicar el estudio de Waisburd (1977), el cual describió los datos de retención de memoria a corto plazo en el reconocimiento de figuras como resultado del intervalo de recuerdo.

Sin embargo, esta investigación difiere de la de Waisburd en:

- a) Cambio del diseño experimental
- b) Aumento en los intervalos de recuerdo

Como material experimental se presentaron los estímulos de la prueba del Raven, los cuales se proporcionaron a los sujetos en intervalos de: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 36, 72 y 100 segundos. En cada ensayo experimental, se aplicó una tarea de interferencia que consistía en contar de tres en tres retrospectivamente.

La variable dependiente se midió en: a) número de respuestas correctas, b) las latencias de las respuestas correctas. Para computar los datos se consideró el número de respuestas correctas en función de las latencias.

En base al análisis de los datos, se puede sugerir que la función que relaciona al número de respuestas correctas, en función del intervalo de recuerdo tiene dos componentes: a) un compo

nente decreciente que va desde 3 hasta 36 segundos, b) un componente ascendente que va de 36 hasta 100 segundos.

Los datos se interpretaron en base a la hipótesis de Codificación Dual, la cual propone una codicación y almacenamiento separado de la información visual y verbal. Una implicación - de esta teoría es que el conteo retrospectivo interfiere con la información verbal, pero no con el almacenamiento visual; por lo que la información puede ser recuperada con éxito al final - del intervalo de recuerdo. Gracias a la doble codificación, pues presumiblemente sólo hubo interferencia en el canal verbal. Los datos experimentales parecieron apoyar esta teoría. Otro hallazgo fué que a mayor transcurso del tiempo, (y dado que no hubo interferencia visual) el sujeto tuvo más oportunidad de ensayar la información, lo que dió una ejecución muy alta en los últimos tres intervalos de demora.

INTRODUCCION

En esta investigación se intentó determinar la función que existe entre el intervalo transcurrido entre la presentación de un estímulo y la habilidad del sujeto para recordarlo.

La razón de la presente investigación fué extender la información obtenida por el estudio de Waisburd (1977).

La presente introducción se divide en dos partes: La primera es una comparación entre el estudio de Waisburd y el estudio de Peterson y Peterson (1959). La segunda parte es la comparación entre la presente investigación y el estudio de Waisburd.

I.- Comparación entre el estudio de Waisburd y el estudio de Peterson y Peterson.

Peterson y Peterson probaron el recuerdo de ítems individuales después de varios intervalos de retención cortos, cada reactivo es presentado y probado sin que intervengan otros reactivos; su estudio examina el curso de la retención después de una breve presentación del ítem.

El procedimiento del estudio de Peterson y Peterson consistía en decirles a los sujetos primeramente un trígama de consonantes e inmediatamente después un número de tres cifras, considerando estos autores que una actividad verbal continúa durante el tiempo de la presentación del ítem y la señal para recordarlo, era deseable para minimizar la conducta de ensayo o repetición del ítem; por lo que cuando el sujeto veía una luz verde tenía que empezar a contar el número visto de tres en tres retroactivamente hasta ver una luz roja (que era la señal para decir en voz alta el trígama recordado).

Peterson y Peterson usaron un diseño intra-sujeto y probaron a sus sujetos ocho veces para ca

da intervalo de recuerdo. Los intervalos de recuerdo estudiados fueron: 3, 6, 9, 12, 15 y 18 segundos. Los estímulos presentados fueron 48 trigramas de consonantes.

Se midieron los resultados por el porcentaje de trigramas correctamente recordados en función de las latencias en cada intervalo de retención. Sus resultados muestran que una curva exponencial decreciente fué la que mejor explicó los datos. Peterson y Peterson concluyen que el recuerdo se aproxima al nivel de perfección en los tres primeros segundos y va decayendo gradualmente a medida que va aumentando el intervalo de recuerdo, hasta una sintonía muy cercana a cero en los 18 segundos.

Waisburd intentó replicar el estudio de Peterson y Peterson, preguntándose si la función exponencial decreciente se podría replicar usando materiales gráficos, por lo que Waisburd cambió los estímulos de trigramas sin sentido por las figuras de la prueba del Raven (1973).

En varios experimentos dentro de la literatura del área de Memoria (Brown 1958; Keppel y Underwood 1962; Melton 1963; Murdock 1961 y Scarborough 1972) se ha visto que la presentación de trigramas en función de los intervalos de recuerdo sigue una curva exponencial decreciente.

Si Waisburd cambiando el material estímulo hubiera obtenido una función semejante a la de Peterson y Peterson, entonces la función que describe los datos de retención como resultado del intervalo de recuerdo adquiriría una mayor generalidad de proceso. Desafortunadamente la función que Waisburd halló en sus datos es diferente a una curva exponencial decreciente. Waisburd intentó replicar a Peterson y Peterson tan fielmente como pudo, pero descuidó varios parámetros que son muy importantes.

Entre los parámetros más notables que se puede observar en su estudio están:

- A.- Cambio del material estímulo (trigramas por figuras geométricas)
- B.- Cambio del modo de presentación de la información (canal auditivo a visual), y
- C.- Cambio de la tarea experimental (de una de recuerdo a una de reconocimiento).

Más adelante se revisarán los tres parámetros detalladamente, pero primero se describirá el estudio de Waisburd:

Waisburd utilizó 24 sujetos, pasando todos sus sujetos por todas las condiciones experimentales. Los intervalos de recuerdo fueron los mismos de Peterson y Peterson. Utilizó 48 estímulos gráficos sacados de la Prueba del Raven y que fueron presentados en un orden aleatorio. Tanto los estímulos gráficos como los números fueron presentados en un proyector. El procedimiento de Waisburd fué el mismo seguido por Peterson y Peterson:

Se presentó al sujeto una figura en la pantalla, por un tiempo determinado (aproximadamente fueron dos segundos, pero Waisburd no lo controló), luego había un pequeño lapso mientras cambiaba la transparencia y luego presentaba el número por otros dos segundos aproximadamente. Posteriormente había una señal para que empezara el conteo retroactivamente del número presentado. Al final del intervalo determinado había otra señal que indicaba al sujeto que debía tachar en un cuadernillo la figura recordada, cuando el experimentador veía que el sujeto tachaba la figura paraba el cronómetro.

Los resultados de Waisburd muestran una función lineal ascendente, lo cual indica que la función de Peterson y Peterson con estímulos gráficos no se replicó. Los datos no muestran ninguna diferencia significativa entre las proporciones obtenidas en función de los intervalos de recuerdo; sus resultados tanto individuales como grupales muestran que hay una mayor proporción de respuestas correctas en el intervalo de recuerdo de doce segundos, la ecuación de la línea recta es la que dió un mayor ajuste a los datos.

Waisburd concluyó que aunque intentó replicar a Peterson y Peterson tan fielmente como le fué posible, los datos son diametralmente opuestos a los encontrados por los dos autores.

Parece ser que Waisburd no tomó en consideración varios parámetros, los cuales pudieran ser responsables de la gran diferencia entre sus resultados y los de Peterson y Peterson; su estudio fué una replicación indirecta del estudio de Peterson y Peterson. Si Waisburd hubiera obtenido la misma curva exponencial decreciente, entonces sus resultados le hubieran dado más generalidad de proceso a la función; como ésto no ocurrió, entonces hay que diseñar experimentos en el futuro en donde sólo se varíe un solo parámetro a la vez.

Ahora se estudiará el peso de las variables que pudieron confundir los resultados experimentales de Waisburd.

A.- Cambio del material estímulo.

Peterson y Peterson usaron trigramas sin sentido formados por consonantes y Waisburd usó como estímulos, figuras, este cambio es importante considerarlo, porque hay un acuerdo casi unánime entre los teóricos de la memoria, de que si se presenta material gráfico, éste producirá una mejor retención de la información, que si es comparado con el material verbal (Nelson, Reed & Walling 1976; Paivio 1969; Paivio y Begg 1974; Paivio y Smythe 1971; Paivio y Csapo 1969 y Pellegrino, Siegel & Dhawan 1975).

Haber (1970) encontró en un estudio realizado, que los sujetos podían reconocer 600 fotografías sin cometer errores, las cuales sólo las habían visto por un corto período. Nickerson (1965) encontró que los sujetos podían en un 95% reconocer 600 fotografías sin error. Shepard (1967) encontró en un 97% que los sujetos podían reconocer sin error 600 fotografías. Standing (1973) encontró que los sujetos podían reconocer 10 mil fotografías y Standing, Conezio & Haber (1970) encontraron el mismo nivel de perfección al reconocer 2560 fotografías; en todos

los casos el reconocimiento correcto nunca fué menor al 85% de las fotografías.

Otra evidencia de la memoria gráfica se puede encontrar en Shepard y Chipman (1970), estos autores pidieron a sus sujetos que examinaran una baraja de 105 cartas. En cada carta había los nombres de dos estados de la Unión Americana, seleccionados de un grupo de 15 estados, (las 105 cartas agotaban todos los pares de combinaciones de los 15 estados). Se les pidió a los sujetos ordenar las cartas de acuerdo a la similitud de la forma de los dos estados escritos en ellas, los dos estados más similares en forma, son los que se ordenarían en primer lugar y así sucesivamente. Este ordenamiento es un estimado de la similitud de la forma, correspondiendo a los primeros lugares una alta similitud. En este estudio se les pedía a los sujetos las propiedades visuales de los estados, aun cuando a los sujetos sólo se les dió los nombres de ellos al hacer las clasificaciones de similitud. Shepard y Chipman encontraron que los mismos resultados se obtuvieron cuando se presentaron los contornos de los estados, que cuando sólo se les proporcionó los nombres. Los autores concluyeron que los sujetos tenían información acerca de los estados en la memoria a largo plazo (MLP), y que dándose los nombres, los sujetos pudieron usar esta información en juzgar la similitud de la forma.

Paivio y Begg (1974) condujeron tres experimentos para comparar las diferencias en la retención de dibujos y sus nombres correspondientes. El primer estudio consistía en presentar dibujos y sus nombres de objetos familiares, la tarea consistía en reconocer un ítem de entre un conjunto de ítems y se computaron las latencias de respuestas correctas. Los resultados obtenidos muestran que los tiempos de decisión fueron más rápidos cuando los ítems eran dibujos, que cuando eran palabras, en el conjunto a ser reconocido independientemente del modo de presentación de los ítems (dibujo o palabra), la búsqueda fué más rápida con dibujos que con palabras cuando fueron presentados como ítems si el conjunto a reconocer eran también dibujos.

Pero el modo de presentar los items no tuvo ningún efecto cuando el conjunto a reconocer eran palabras. En el segundo estudio se obtuvieron los mismos resultados. El tercer experimento produjo un patrón diferente de resultados. En este estudio se usaron caras y nombres de personajes famosos mundialmente y el diseño fué idéntico a los experimentos uno y dos. Los resultados obtenidos muestran que las latencias para los nombres como items y caras para el conjunto a ser reconocido fué menor que en las otras tres condiciones, las cuales no difirieron entre sí.

Siegel y Allik (1973) hicieron un estudio con sujetos de Kindergarten, segundo y quinto años de Primaria y estudiantes de College, para una tarea de recuerdo de la posición serial bajo cada una de cuatro condiciones: Estímulos visuales-clave visual en el recuerdo; estímulos auditivos-clave auditiva en el recuerdo; estímulos visuales-clave auditiva y estímulos auditivos-clave visual. Los estímulos visuales fueron dibujos de animales comunes y objetos, y los estímulos auditivos fueron los nombres de los animales y objetos. Se probaron dos posiciones seriales en cada ensayo. Los resultados mostraron que la ejecución total, tanto visual como auditiva, mejora con la edad. En todos los niveles de edad el recuerdo de los estímulos presentados visualmente fué superior al recuerdo de los estímulos presentados auditivamente; la modalidad de la clave para el recuerdo, no tuvo ningún efecto. Se hizo una prueba demorada (segunda prueba) y se encontró un decremento en el recuerdo de los estímulos auditivos, pero no en el recuerdo de los estímulos presentados visualmente.

El haber revisado los estudios anteriores fué para mostrar cómo el solo hecho de haber cambiado de estímulos (ie. trigramas sin sentido a estímulos gráficos) puede ser un parámetro muy importante en los datos obtenidos por Waisburd. Hay evidencia experimental de que los dibujos se recuerdan mejor que los sustantivos concretos; los sustantivos concretos se recuerdan mejor

que las palabras abstractas; las palabras abstractas se retienen mejor que las sílabas sin sentido (Frost 1972; Klee y Eysenck 1973; Nelson, Reed y Walling 1976; Paivio 1971; Paivio y Begg 1974; Paivio y Csapo 1969; Paivio y Smythe 1971; Pellegrino, Siegel y Dhawan 1975; Snodgrass y McClure 1975). En la discusión se extenderán las razones teóricas al respecto.

B.- Cambio del modo de presentación de la información.

Esta línea de investigación está muy relacionada con la anterior (cambio de los estímulos) por que los estímulos presentados visualmente pueden contener información gráfica como verbal; - pero los estímulos auditivos sólo pueden contener información verbal o ser ruidos diversos. Hay evidencia experimental de que la información presentada visualmente produce una mejor reten ción cuando es comparada con la información auditiva (Bencomo y Daniel 1975; Cooley y - McNulty 1967; Paivio y Begg; Scarborough 1972).

Cooley y McNulty presentaron trigramas de consonantes a sus sujetos usando la técnica de Pe terson y Peterson, probando el recuerdo de los items después de varios intervalos de retención: 0, 3, 6 y 18 segundos. La mitad de los trigramas fueron presentados auditivamente y la otra mitad visualmente. En el intervalo de recuerdo, los sujetos tuvieron que contar retroactiva mente de tres en tres y la tarea era de recuerdo. Los resultados obtenidos muestran que el re cuerdo siguiendo intervalos de retención cortos, fué mejor cuando el modo de presentación de los items era auditivo; en los intervalos de retención largos (18 segundos) el recuerdo fué me jor cuando el modo de presentación era visual.

Scarborough comparó el recuerdo de trigramas de consonantes utilizando la técnica de Peter son y Peterson. Utilizó tres grupos: A un grupo le presentó los trigramas auditivamente, al se gundo grupo se hizo de una forma visual y al tercer grupo se le presentó tanto visual como au

ditivamente. Sus resultados muestran que el recuerdo de los trigramas presentados visualmente fué superior particularmente en los intervalos de retención más largos. Los resultados que Scarborough obtuvo con la presentación auditiva, en cuanto a niveles de ejecución, fueron muy cercanos a los obtenidos por Keppel y Underwood (exp. 1); Murdock y Peterson & Peterson, quienes presentaron sus trigramas auditivamente. En cuanto a los resultados obtenidos en la presentación visual, Scarborough obtuvo los mismos resultados en cuanto a niveles de ejecución de Keppel y Underwood (exp. 2) y Melton, quienes presentaron los trigramas visualmente.¹ En todos estos estudios la presentación visual fué mayor en cuanto a niveles de ejecución que la presentación auditiva.

Un segundo aspecto dentro del modo de presentación de la información es aún más importante, y es que el material visual no es interferido (o mínimamente) por una actividad interpolada verbal; (como contar de tres en tres retroactivamente) en cambio el material visual sí es interferido si se presenta una actividad interpolada visual (como sería presentar cualquier material visual como distractor en el intervalo de retención). La retención del material presentado auditivamente es decrementada por una actividad interpolada verbal.

Elliot y Strawhorn (1976) usaron el paradigma de Peterson y Peterson para presentar sustantivos de cuatro letras presentados en tríadas con ninguna asociación apriori entre ellos. Este estudio quería investigar la vocalización como una fuente de interferencia; así también como comparar la similitud del material interpolado con el material a ser recordado. Se construyó una lista de palabras que fueron categóricamente muy similares al material a ser recordado; un grupo fué interferido con palabras similares y el otro grupo con números. La mitad de los sujetos vocalizaron en voz alta y la otra mitad lo hizo silenciosamente. Para la mitad de los sujetos se presentó auditivamente el material y para la otra mitad la presentación fué visual. Todas las condiciones requirieron el recuerdo después de intervalos de retención de 10 y 30 se

gundos. Los resultados obtenidos muestran que la retención con la presentación auditiva fué siempre mejor que la presentación visual, pero la magnitud de esta diferencia se decrementa ba considerablemente cuando la tarea interpolada se vocalizaba, o sea, era superior la pre sentación auditiva si la actividad verbal se ejecutaba silenciosamente. La vocalización - producía radical decremento en ambos intervalos de retención. La similaridad del material no tuvo ningún efecto en el intervalo de 10 segundos, pero sí produjo una diferencia en el intervalo de 30 segundos, en la dirección de que las palabras interferían más que los núme ros. La diferencia más dramática se obtuvo con las palabras y los números cuando fué una - presentación visual, y una actividad silenciosa; las diferencias declinaban cuando la activi dad era vocalizada en voz alta. Otro descubrimiento fué que cuando la actividad interpola da silenciosa interfería más con la presentación visual que con la presentación auditiva. Al comparar los efectos de la interferencia con las presentaciones visual y auditiva, se observó que el recuerdo bajo la presentación auditiva empieza en una línea base más alta que la pre sentación visual. La caída total en la retención por una actividad silenciosa a vocalizada fué mayor para la presentación auditiva, en contraste con la presentación visual. Entonces, visto en términos de la cantidad total de olvido asociado con la modalidad de la presentación, el deterioro en la ejecución es una función de cambiar de una actividad silenciosa a una voca lizada. La vocalización tiene el mayor efecto en decrementar la retención cuando la presen tación es auditiva, pero con la presentación visual no sucede lo mismo, pues no la decrementa.

Bencomo y Daniel en su estudio encontraron que los distractores verbales parecidos a los items de estudio (ya sea ortográfica o acústicamente) producían más grandes tiempos de reacción, (latencias) cuando los items de estudios o los items de prueba eran palabras. Cuando los items de prueba o de estudio eran dibujos, entonces los distractores similares en forma o conceptual

mente eran los que producían más interferencia y por consiguiente las latencias más largas.

Se puede encontrar evidencia adicional sobre el efecto en la retención según el modo de presentación de la información y la actividad interpolada en: Atwood (1971); Brooks (1968) y Modigliani y Seamon (1974).

Hines y Smith (1977) encontraron que la memoria de reconocimiento para estímulos visuales se incrementa como una función de la cantidad total de tiempo de procesamiento disponible (ie. el tiempo de presentación del estímulo, más el intervalo de retención post-estímulo no interrumpido). Estos dos autores encontraron que atender formas al azar, era lo que producía más interferencia con los estímulos visuales, en comparación con atender dígitos o rejillas de líneas; así también encontró que los distractores tienen su efecto máximo en el período inmediato al estímulo y después no tienen un efecto significativo en un tiempo de procesamiento de varios segundos.

Por último, Reed (1970) encontró un fenómeno muy interesante: manipuló la interferencia al instruir a los sujetos a retener o recordar el ítem interferente. Reed encontró que las instrucciones para olvidar al ítem interferente, retroactivamente eliminaba su efecto interferente. Entre más pronto dentro del intervalo de retención se daba la instrucción, más se reducía la interferencia. En el recuerdo, las instrucciones de no recordar al ítem interferente, también reducía la interferencia.

Toda esta revisión sobre el segundo punto (cambio del modo de presentación de la información) es importante porque Waisburd presentó sus estímulos visualmente y los interfirió con una tarea verbal; Peterson y Peterson presentaron los estímulos verbalmente y los interfirieron con una tarea verbal. Este parámetro es importante porque también pudiera servir para explicar la diferencia entre los resultados de Waisburd y los de Peterson y Peterson.

C.- Cambio de la tarea experimental.

Este tercer parámetro es importante porque se ha encontrado en estudios del área de la memoria, que el reconocimiento rinde mejores puntuaciones en la retención, cuando se es comparado con el recuerdo (Blake 1973; Bruce y Fagan 1970; Fischer 1909 (Cit. en Kintsch 1970); Griffith 1975; McDougall 1904 (Cit. en Kintsch)).

Reconocimiento.- En el reconocimiento se presenta una lista de items que pueden ser: palabras, números, sílabas con o sin sentido, trigramas, estímulos gráficos (dibujos, fotos) etc. Después de que se le presentaron los items al sujeto, (los estímulos los pudo haber visto o escuchado) se le prueba respecto a ellos: se le pueden presentar algunos items del conjunto inicial mezclados con algunos nuevos y el sujeto tiene que rechazar cuáles items estaban en la presentación original y cuáles no estaban; otro procedimiento es una prueba de elección múltiple, en donde el sujeto reconoce a un item entre una serie de varios items.

Recuerdo.- En el recuerdo o reproducción se le presenta al sujeto una lista de items y después de proporcionar una clave para la recuperación, el sujeto debe de reportar la información. Puede recordar los items en el orden que se le ocurra al sujeto, o puede recordarlos en el orden que se le presentaron los items. Esta tarea se presta más para usarse con información verbal, aunque también se puede con el material gráfico, (puede hacer una descripción de lo que vió, o dibujar la información) los estudios de recuerdo libre son siempre aprendizaje de listas.

Desde McDougall ya se había observado que el probar con reconocimiento la información producía una mejor retención, que si era comparado con el recuerdo. McDougall decía que cuando el sujeto era probado, basaba su respuesta en una huella parcialmente desvanecida; se necesitaban altos niveles de suficiencia y familiaridad del material para el recuerdo, lo que no pasa con el reconocimiento.

Uno de los hechos más importantes cuando se prueba el reconocimiento, es que un sujeto puede reconocer ítems mucho mejor de lo que los puede recordar. De hecho, si se le da primero oportunidad al sujeto de recordar la lista de ítems y luego se le da una prueba de reconocimiento, se encontrará que puede reconocer mucho más ítems de lo que los puede recordar.

Griffith empleó el recuerdo y el reconocimiento para evaluar los resultados después de que los sujetos habían ejecutado una o dos tareas incidentales: una que fomentaba el procesamiento imaginativo y la tarea organizacional que requería que los sujetos abiertamente clasificaran ejemplos de diferentes conceptos; la mitad de los sujetos se les instruyó sobre las tareas incidentales y la otra mitad se le instruyó acerca de la naturaleza de la prueba (recuerdo o reconocimiento). Sus resultados muestran que la tarea de imaginación produjo una mejoría significativa en la ejecución de reconocimiento; no se encontraron diferencias significativas con las tareas orientadoras en la prueba de recuerdo. Este estudio pone de relieve la importancia de los procesos organizacionales en el recuerdo, pues entre más esté organizado el material en el recuerdo, más alta será la ejecución; en cambio con el reconocimiento no ocurre lo mismo. McNulty (1965) encontró también que el recuerdo está positivamente relacionado a lo significativo del material, mientras que no ocurre lo mismo con el reconocimiento.

Shepard dió una demostración de los sujetos para reconocer un gran número de ítems utilizando tres clases de material en una serie de experimentos: palabras, oraciones y dibujos. En un estudio se le presentaron a los sujetos 540 palabras cada una impresa en una tarjeta, los sujetos examinaron las tarjetas en orden y después se les daba series de 62 alternativas y una prueba de elección forzada de las palabras. Shepard encontró que sus sujetos daban una tasa de respuestas correctas del 88%. En un segundo experimento los sujetos vieron 612 dibujos a colores y salieron aún mejor; con una tasa del 97%. En su tercer estudio los sujetos observaron 612 oraciones y alcanzaron un 89% de precisión en la prueba de reconocimiento. Shepard en

su segundo experimento probó la retención de sus sujetos en los dibujos sobre un período de 120 días y encontró que el olvido de los items es muy lento cuando es evaluado con el método del reconocimiento, pues la ejecución es muy alta con largos intervalos de retención.

El tipo de prueba administrada también afecta la medida del olvido, también con intervalos cortos; el olvido es más bajo cuando se usan pruebas de reconocimiento, que cuando se usan de recuerdo, como medida de la retención; Waugh y Norman (1965) encontraron que la ejecución en el recuerdo decayó a niveles de adivinanza cuando cerca de 12 dígitos intervenían. En reconocimiento encontraron retención para un item después de más de 60 items intervinientes; mientras que en recuerdo, la retención se había desvanecido con 12 items. Entonces, aun que las curvas de olvido para recuerdo y reconocimiento sean semejantes, con decrementos graduales en la retención entre más items intervengan, el número de items intervinientes necesarios para completar el olvido son bastante diferentes según se trate de recuerdo o reconocimiento. En resumen, con cortos intervalos, el olvido medido con reconocimiento es menor que el olvido medido con recuerdo, como también ocurre con intervalos de retención largos.

De acuerdo a la evidencia dada, es muy probable que el cambio efectuado por Waisburd, en cuanto a cambiar la tarea experimental, también sea muy importante para explicar la diferencia de sus resultados y los de Peterson y Peterson.

II.- Comparación entre el estudio de Waisburd y la presente investigación.

La réplica que Waisburd intentó hacer del estudio de Peterson y Peterson no fué directa, obteniendo resultados muy diferentes. Es razonable suponer que la diferencia entre sus resultados y los de Peterson y Peterson se pudo deber a cualquiera de los tres parámetros revisados.

El propósito de la presente investigación fué replicar a Waisburd en su estudio, pues en sus sugerencias, Waisburd recomendó repetir su estudio trabajando con grupos independientes, recibiendo cada grupo un sólo valor de la variable independiente. La razón es para determinar cuál es el intervalo más apropiado para adquirir una mayor proporción de respuestas correctas en el paradigma de Peterson y Peterson con material gráfico.

Otra sugerencia que Waisburd hizo, fué la de ampliar el rango de intervalos recuerdo a valores mayores de 18 segundos. La razón era determinar si la función de Peterson y Peterson podía replicarse en un mayor transcurso del tiempo, es decir, si variaba la forma de la función: de una función ascendente a una decreciente.

El propósito de esta investigación fué repetir el estudio de Waisburd con sus sugerencias y aplicando un mayor control experimental, que consistía en cambiar el proyector por un taquíscopio, para controlar mejor los tiempos de exposición de los estímulos; así como medir las latencias en milisegundos.

En el caso de la presente investigación, se puede hablar de una comparación directa con el estudio de Waisburd, porque sólo se varió un solo parámetro que fué el del diseño experimental; así como se aumentaron los intervalos de recuerdo para extender el curso de la función a valores mayores.

A.- Cambio del diseño experimental (Intra-sujeto a Inter-grupo).

Waisburd usó un diseño Intrasujeto, (medidas repetidas dentro de un mismo sujeto) y la presente investigación hace uso de un diseño Intergrupos.

Frecuentemente los investigadores encaran el problema de examinar los efectos de dos o más tra

tamientos experimentales al exponer a cada sujeto a:

- a).- Un solo tratamiento (diseño intergrupos)
- b).- Varios o todos los tratamientos (diseño intrasujeto).

Diseño Intergroupo.- Se seleccionan distintos valores de la variable independiente y se asigna un grupo de sujetos a cada uno de los valores. Según Castro (1975) este diseño tiene las si guientes ventajas:

- a).- Se puede hacer un mayor número de observaciones y un número considerablemente mayor de comparaciones.
- b).- Se puede estudiar un mayor rango de la variable independiente.
- c).- Se puede especificar mejor la forma de la relación funcional entre la variable dependien te y la independiente.
- d).- Se puede estudiar con mayor detalle los valores intermedios de la variable independiente.

Desventajas del diseño intergrupo:

- a).- Es más costoso en términos del número de sujetos requerido; se necesita una mayor canti dad de equipo y materiales, un mayor número de ayudantes y desde luego, mayor presupuesto.
- b).- Es más demandante (en lo que se refiere al esfuerzo del experimentador), a mantener la constancia de las condiciones, al tiempo que se debe de invertir y al que se debe de tratar de reducir la probabilidad cada vez más grande (conforme aumenta N), de que ocurran eventos no deseables.

Diseño Intrasujeto.- El mismo sujeto o grupo de sujetos, se miden u observan repetidamente a través de diferentes fases de un diseño experimental.

Cuando se trata según Castro, de reducir el monto de "error" (variabilidad), debido a diferencias individuales entre los sujetos que componen un grupo o condición, se recurre a hacer que el mismo sujeto sea sometido a todas las diferentes condiciones. El principal uso de este tipo - de diseño se lleva a cabo en experimentos de psicofísica, en los cuales el mismo sujeto debe de ser sometido a diferentes niveles de estimulación.

Este diseño presenta dos ventajas principales sobre otros diseños tradicionales: reducen la variabilidad dentro de las condiciones y disminuyen considerablemente el número de sujetos. Por otra parte, presentan el riesgo de producir efectos residuales de práctica, de fatiga o de orden. También tienen la limitación de producir datos estadísticamente dependientes entre sí.

Underwood (1972) menciona algunas de las consideraciones que se deben de tener en cuenta - al elegir entre un diseño intergrupos o un intrasujeto:

a).- El diseño intrasujeto evita cualquier problema relacionado con la pérdida de sujetos; pues to que cada sujeto sirve en todas las condiciones, los datos correspondientes a los sujetos que completaron el experimento son perfectamente válidos.

b).- Si las condiciones son tales que se espera obtener efectos de transferencia diferenciales de una condición a otra, no se usa un diseño intrasujeto.

c).- El diseño intrasujeto puede preferirse por algunas razones estadísticas y mecánicas. Esta dísticamente, tiene ventajas usar el mismo sujeto en todas las condiciones. Si la ejecución es tá correlacionada a través de las condiciones, se necesita una diferencia menor para la signifi

cación estadística, que si se emplea un diseño de grupos.

d).- Parece que hay una sola variable independiente respecto de la cual se puede hacer una afirmación inequívoca en lo tocante a la elección de diseños. Si la variable independiente es la etapa de práctica, se debe de usar un diseño intrasujeto.

Muchos experimentadores han mostrado que los dos diseños experimentales no siempre producen resultados similares, cuando son comparados entre sí (Behar y Adams 1966; Ellsworth y Carlsmith 1973; Grice y Hunter 1964; Kimble, Leonard y Perlmuter 1968).

Grice (1966) explica que la correlación intragrupos es una correlación promediada entre los grupos; la correlación entregrupos es una correlación de las Medias de los grupos para las medidas de respuesta. Estas dos correlaciones son independientes. En otras palabras, la correlación intragrupos es una medida de covariación dependiente de las diferencias individuales, mientras que la correlación intergrupos es una medida de la covariación producida por el tratamiento experimental. Con esto en mente, se puede considerar qué clase de relación se debe de considerar para cualquier propósito en particular, un factor determinante es la naturaleza de los conceptos teóricos bajo estudio:

Si los conceptos son concebidos como rasgos de los individuos relativamente estables, entonces la correlación intragrupos es la más apropiada, porque refleja la variación de las diferencias individuales bajo condiciones experimentales constantes.

De la otra manera, si los conceptos son designados para predecir los efectos de variables experimentales en la conducta; la correlación entregrupos es la más apropiada porque indica la variación resultante de la manipulación de las variables.

En el caso del presente estudio, se hizo uso del diseño intergrupos porque se pudo estudiar un mayor rango de la variable independiente; además en el diseño intrasujetos de Waisburd pudo haber efectos de transferencia diferenciales de una condición a otra, y lo que se trata de clarificar en este estudio, es cuál es el intervalo más apropiado para adquirir una mayor proporción de respuestas correctas en la retención de las figuras.

B₀- Ampliación del rango de intervalos de recuerdo.

La razón para ampliar los intervalos de recuerdo fué para determinar qué ocurriría con la información presentada a mayor transcurso del tiempo.

Hasta donde sabe el autor, no existe literatura en el área de la memoria sobre qué puede ocurrir cuando se amplían los intervalos de recuerdo. Con Peterson y Peterson, a mayor transcurso del tiempo, más se decrementaba la ejecución correcta en los sujetos. Por otra parte, Waisburd encontró una función lineal ascendente, lo que indica que no hubo una caída de respuestas correctas a medida que transcurría el tiempo.

M E T O D O

S U J E T O S

Los Ss utilizados fueron 41 estudiantes de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México, todos eran alumnos de los primeros semestres de la Licenciatura. Participaron 25 hombres y 16 mujeres voluntariamente en una sola sesión experimental cada uno, - cinco Ss fueron eliminados por irregularidades del procedimiento o del equipo. Los 36 Ss restantes fueron asignados de una manera no sistemática, a cada uno de los nueve grupos (cuatro Ss a cada grupo). A cada grupo se le asignó un sólo valor de la variable independiente. La edad de los Ss varió entre 19 a 25 años.

A P A R A T O S

Para presentar los estímulos (ie. figuras del Raven y números de tres cifras) se utilizó un taquíscopio de tres canales (Scientific Prototype Modelo 3900 6B). Para medir las latencias de las respuestas se empleó un reloj construido especialmente para el experimento¹. También se utilizó una grabadora para uniformizar la presentación de las instrucciones. Se usó un metrónomo, para que el S contara un número al ritmo del tic-tac. Además, se ideó para este estudio, un manipulando que consistía de una table de triplay que era sensible a la presión de -- 90 N. Esta table servía de base para poner encima el cuadernillo de las respuestas. Cuando el sujeto elegía una respuesta en el cuadernillo (entre seis opciones), presionaba con el dedo (que previamente se había entintado), y al hacer esta presión, se cerraba una llave de telégrafo, que paraba automáticamente el reloj que contaba las latencias en milisegundos. El S al entintarse dejaba evidencia de su elección. (ver el Apéndice A).

##

1) Circuito disponible si se requiere

Se utilizaron los estímulos de la prueba del Raven, también se emplearon tarjetas con números de tres dígitos obtenidos de una tabla de números al azar. Se usaron cuadernillos para la elección de la respuesta, cada S hacía uso de uno.

PROCEDIMIENTO

Cada sujeto pasó por separado al cuarto experimental, en el cual las condiciones experimentales se mantuvieron aproximadamente constantes; aparatos en el mismo sitio y las luces encendidas. Se sentó al sujeto frente al taquitoscopio y se le proporcionaron las instrucciones por medio de la grabadora, hubo un ensayo de prueba, y a los sujetos que no entendieron se les administró un segundo ensayo. Las instrucciones fueron las siguientes:

"Este es un experimento de memoria, por favor siéntate en la silla y recárgate. Enfrente de tí hay una pantalla, tienes que pegar los ojos a ella para que puedas ver lo que se te va a presentar. Primero se te enseñará una figura por un tiempo, e inmediatamente después verás en la pantalla un número de tres cifras; enseguida oírás un tono, el cual te va a indicar que debes de empezar a contar el número que viste hacia atrás, de tres en tres, en voz alta, hasta que llegues a cero, o hasta que oigas un segundo tono. Cuando oigas el otro tono, debes de dejar de contar instantáneamente y entintarte el dedo índice en el cojín de tinta que ves a tu derecha. Debes de marcar la figura que creas que has visto, en el cuadernillo que ves a tu lado. Tienes que hacer una elección entre seis posibilidades, pues sólo una figura es la correcta. Un experimentador te cambiará la hoja del cuadernillo, tú no te preocupes por eso, sólo concétrate a hacer lo que se te pide. Es muy importante aclararte que el

conteo hacia atrás lo debes de hacer al ritmo de un metrónomo que está frente a tí. Cuando el metrónomo dé un golpe, tú deberás de decir un número. Después de completado todo el ensayo habrá un pequeño descanso y luego se te avisará que va a empezar otro ensayo, en donde se repetirá el mismo procedimiento. - Trata de calmarte y hacerlo lo mejor que puedas, si tienes alguna duda pregúntala ahorita al experimentador. Se te va a proporcionar un ensayo de prueba para que aprendas el proceso, y de inmediato empezará la sesión experimental."

Durante el experimento hubo tres experimentadores presentes: Un experimentador manejaba el taquitoscopio y anotaba en las hojas de registro los datos de cada sujeto, otro cambiaba en el taquitoscopio la charola con los estímulos gráficos, y el último experimentador cambiaba la charola con los números y la hoja en el cuadernillo de respuestas del sujeto .

El procedimiento general era el siguiente: Después de que el S se sentaba y escuchaba las instrucciones grabadas, y hacía el ensayo de prueba, se empezaba la sesión experimental. Esta sesión experimental consistía de 48 ensayos. Cada ensayo consistía en presentar en la pantalla, por un segundo, una figura del Raven, e inmediatamente se presentaba una tríada de números por otro segundo. Cuando se apagaba la pantalla con el número, el sujeto oía un tono por .5 segundo. Este tono le indicaba que debía de empezar a contar de tres en tres, retrospectivamente, empezando por el número que acababa de observar en la pantalla. El sujeto contaba al ritmo de un metrónomo, el cual funcionaba a dos golpes por segundo. Al final del intervalo el sujeto oía otro tono por .5 segundo, y al acabar el tono dejaba de contar y se entintaba el dedo, marcaba en el cuadernillo de respuestas la figura de su elección.

Las variables dependientes fueron: La latencia y el número de las respuestas correctas.

Se le denominó latencia, al tiempo que transcurría entre el cese del segundo tono y el cierre

del switch al ser presionado por el dedo del sujeto.

Se le denominó respuesta correcta, a la figura marcada por el sujeto, que fuera igual a la figura que se le presentó como estímulo.

Se le denominó intervalo de recuerdo, al cese del primer tono y el inicio del segundo. Los intervalos de recuerdo empleados fueron: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 36, 72 y 100 segundos.

El intervalo entre ensayos sucesivos se utilizó para cambiar los estímulos, y aunque no se intentó mantenerlo estable, el intervalo varió de 15 segundos a un minuto.

La figura I muestra la secuencia de eventos que ocurrieron en el procedimiento experimental.

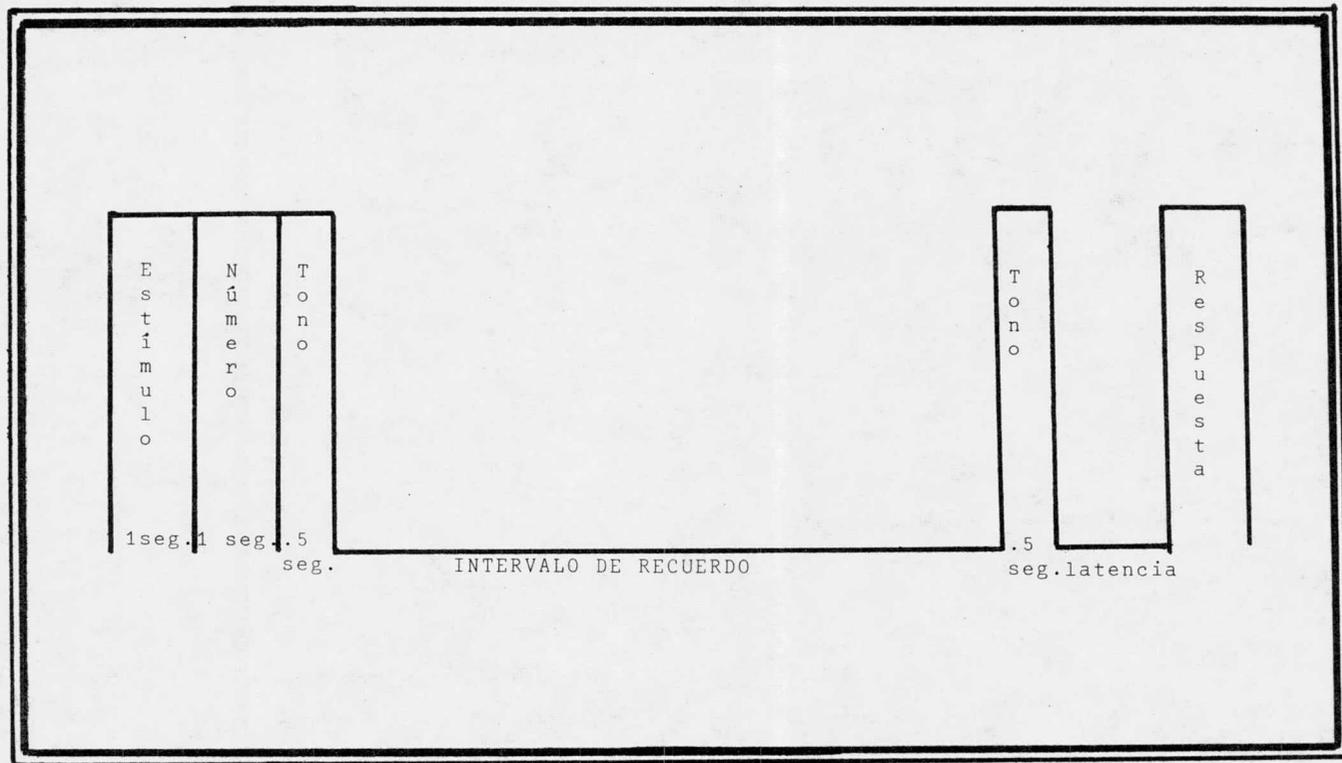


Fig. 1.- Secuencia de eventos que ocurrieron en cada ensayo de las sesión experimental.

R E S U L T A D O S

La Tabla I muestra la Media de las respuestas correctas totales, las proporciones y las desviaciones estándar para cada grupo de intervalos de recuerdo. Esta tabla muestra las respuestas correctas como una función del intervalo de demora.

Se puede observar que la Media de menor magnitud correspondió al grupo de 18 segundos y la Media más grande correspondió al grupo de 100 segundos. La desviación estándar más grande correspondió al grupo de 18 segundos, y la desviación más pequeña correspondió al grupo de 15 segundos. En esta tabla se puede observar que la variable dependiente no varió de una manera sistemática en función de los intervalos de recuerdo.

La Figura 2 muestra la latencia de respuestas correctas totales, en función de los intervalos de recuerdo. En esta investigación, la latencia de las respuestas erróneas no se incluye. En esta Figura se puede observar que las latencias más largas correspondieron a los grupos de: 9, 12 y 36 segundos, las latencias más cortas correspondieron a los grupos de: 3, 6 y 100 segundos y los grupos de: 15, 18 y 72 segundos tuvieron valores intermedios. Como se puede observar en esta Figura, los resultados obtenidos no parecen seguir ninguna tendencia, por lo que se puede concluir que las latencias de respuestas correctas no variaron sistemáticamente con el intervalo de recuerdo.

La Figura 3 muestra las respuestas correctas acumuladas en función de las latencias. En esta Figura se puede observar que las respuestas correctas tienden a aumentar rápidamente para todos los grupos, hasta aproximadamente los ocho segundos, después de los ocho segundos siguen aumentando, pero más lentamente, hasta que aproximadamente a los 20 segundos ya no pare-

cen aumentar.

Los puntos empíricos representados en la Figura 4 son Medias de respuestas correctas con latencias iguales o menores de 4.77 segundos. La reparación de las respuestas correctas en base a su latencia se requirió por consideraciones desarrolladas por Estes (1950). Una probabilidad de respuesta dada, se aplica a un intervalo de tiempo igual en duración, al tiempo promedio requerido por la respuesta bajo consideración a ocurrir, por lo que se restringió la caracterización de la respuesta correcta: Una respuesta "correcta" fué toda aquella respuesta correcta dada por el sujeto en un intervalo de tiempo igual o menor de 4.77 segundos. Este valor de 4.77 segundos es el tiempo promedio de todas las latencias de respuestas correctas. Con este límite de tiempo se igualó a los intervalos de tiempo para que fueran comparables.

El total de respuestas correctas fué de 1269, las respuestas correctas arriba de 4.77 segundos fueron 468, las respuestas correctas iguales o menores de 4.77 segundos fueron 801. En porcentajes es lo siguiente: Un 36.88% fué eliminado y un 63.12% de respuestas correctas fué tomado en consideración para computar los datos de la Figura 4.

La Figura 4 muestra las Medias de las respuestas correctas con latencias iguales o menores de 4.77 segundos y las desviaciones estándar, en función de los intervalos de recuerdo. En esta Figura se puede observar un componente decreciente en las Medias de los intervalos de recuerdo de tres hasta 36 segundos, y otro componente ascendente que va de 36 hasta 100 segundos; siendo este segundo componente más alto que el primero. La curva así obtenida muestra una función no monotónica. En esta Figura se puede observar que a mayor paso del tiempo, no ocurre un efecto decreciente en las respuestas correctas.

La Figura 5 muestra la proporción de respuestas correctas en función de latencias iguales o me

nores de 4.77 segundos. Como los datos obtenidos muestran una tendencia descendente y una ascendente, y dado que no es posible ajustar una función matemática a los datos completos, se decidió dividir los datos en dos patrones: de tres hasta 36 segundos y de 36 hasta 100 segundos, siguiendo la tendencia descendente y ascendente de la curva.

A los intervalos de recuerdo de 3 hasta 36 segundos, se les ajustó una función logarítmica -- (que fué la ecuación de varias que se le ajustaron que mejor describió los datos). Esta ecuación explica el 67% de la variación ($r^2 = .67$). La ecuación es la siguiente:

$$y = a + b \text{ Lnx}$$

En donde:

$$a = .58$$

$$b = -.07$$

$$r^2 = .67$$

A los intervalos de recuerdo de 36 hasta 100 segundos se les ajustó una función lineal, la -- cual describe el 98% de la variación ($r^2 = .98$). La ecuación es la siguiente:

$$y = a + b x$$

En donde:

$$a = .15$$

$$b = .00$$

$$r^2 = .98$$

La Figura 6 muestra las respuestas correctas acumuladas abajo de 4.77 segundos, en función de los ítems de la prueba, divididos de 4 en 4. Esta Figura se elaboró con el fin de observar la posición serial de los ítems. Como se puede notar en esta Figura, la probabilidad de dar

una respuesta correcta se mantuvo constante en toda la sesión experimental, indicando que no hubo efectos primacía o recencia en las respuestas correctas.

Como Waisburd encontró que la ecuación lineal era la que mejor se ajustaba a sus datos, este estudio, para poderse comparar con el de Waisburd, también hizo uso de un programa de regresión lineal (programa B 6700 / B 7700 Basis Basis de la Biblioteca del CSC de la UNAM).

Con este programa se encontró la ecuación de la recta en la cual la proporción de las respuestas está en función de las latencias de respuestas correctas totales.

La ecuación es la siguiente:

$$y = a + b x$$

En donde:

$$a = 168.22$$

$$b = .51$$

$$r^2 = .26$$

La Figura 7 muestra la ecuación de la recta de latencias de respuestas correctas totales. Como se puede observar, en esta Figura, una función lineal ajustada a todos los datos tiene una gran variación, por lo que esta función no es la apropiada para explicar los datos del presente estudio.

También se hizo uso de un programa de regresión lineal, para encontrar la ecuación de la recta para las respuestas correctas, en función de latencias iguales o menores de 4.77 segundos.

La ecuación es la siguiente:

$$y = a + b x$$

$$a = 19,22$$

$$b = .25$$

$$r^2 = .06$$

La Figura 8 muestra la ecuación de la recta de respuestas correctas iguales o menores de 4,77 segundos. Esta Figura, al igual que la anterior, muestra que la función lineal para todos los datos, produce una gran cantidad de cambios, en este caso es de 94% -- ($r^2 = .06$), por lo que da un gran porcentaje de error. Por lo que la función lineal utilizada por Waisburd no se puede aplicar en el presente estudio. Los resultados obtenidos son mejor explicados al dividir la curva y ajustarle dos funciones diferentes.

T A B L A I

(\bar{X}) Media de respuestas correctas, (S) Desviación estandar y Proporción.

Condición	\bar{X}	S	Proporción
3	33.25	5.710	.692
6	33.25	6.495	.692
9	32.75	4.656	.682
12	36.75	6.259	.765
15	36.00	2.449	.750
18	31.75	6.647	.661
36	35.75	6.259	.744
72	36.50	3.564	.760
100	41.25	3.490	.859

N = 36

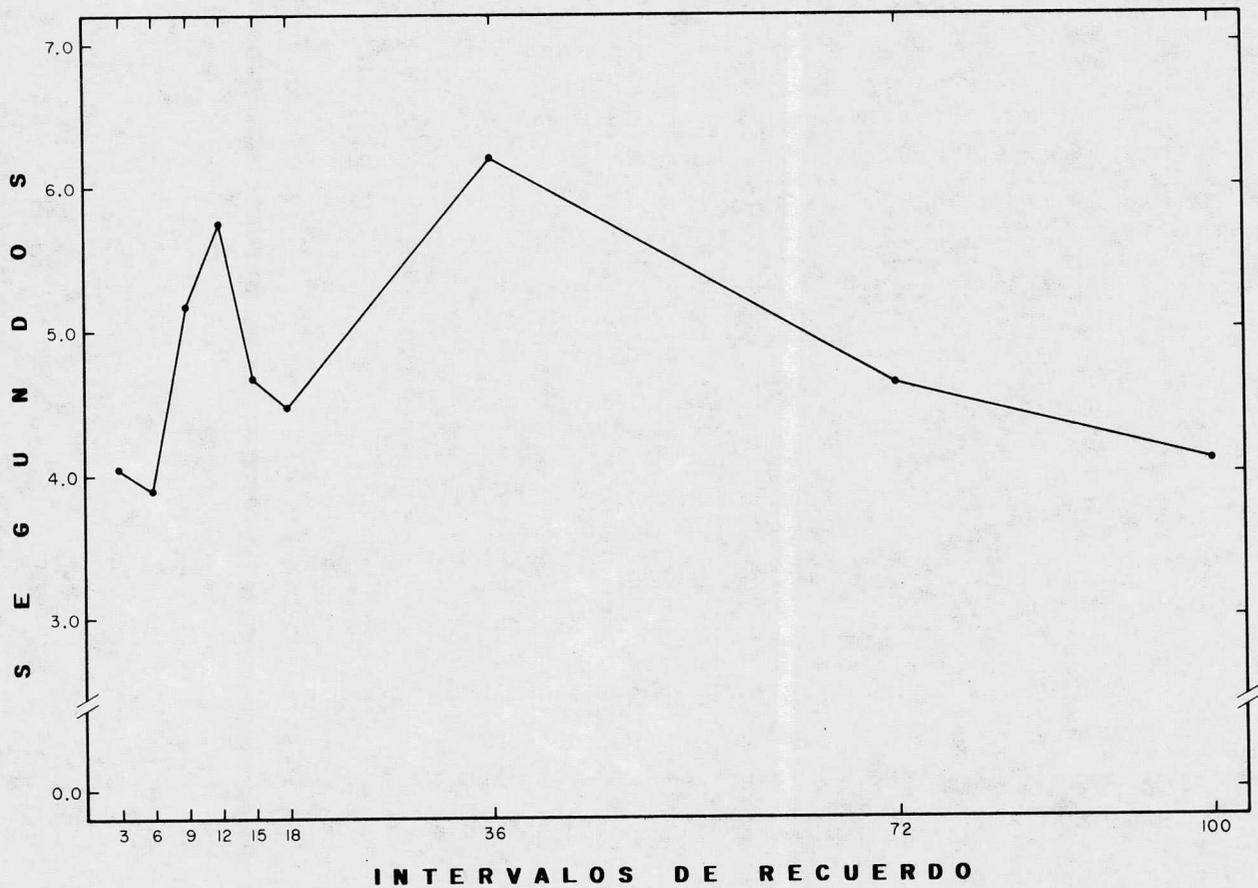


FIGURA 2. Latencia de respuestas correctas totales en función de los intervalos de recuerdo.



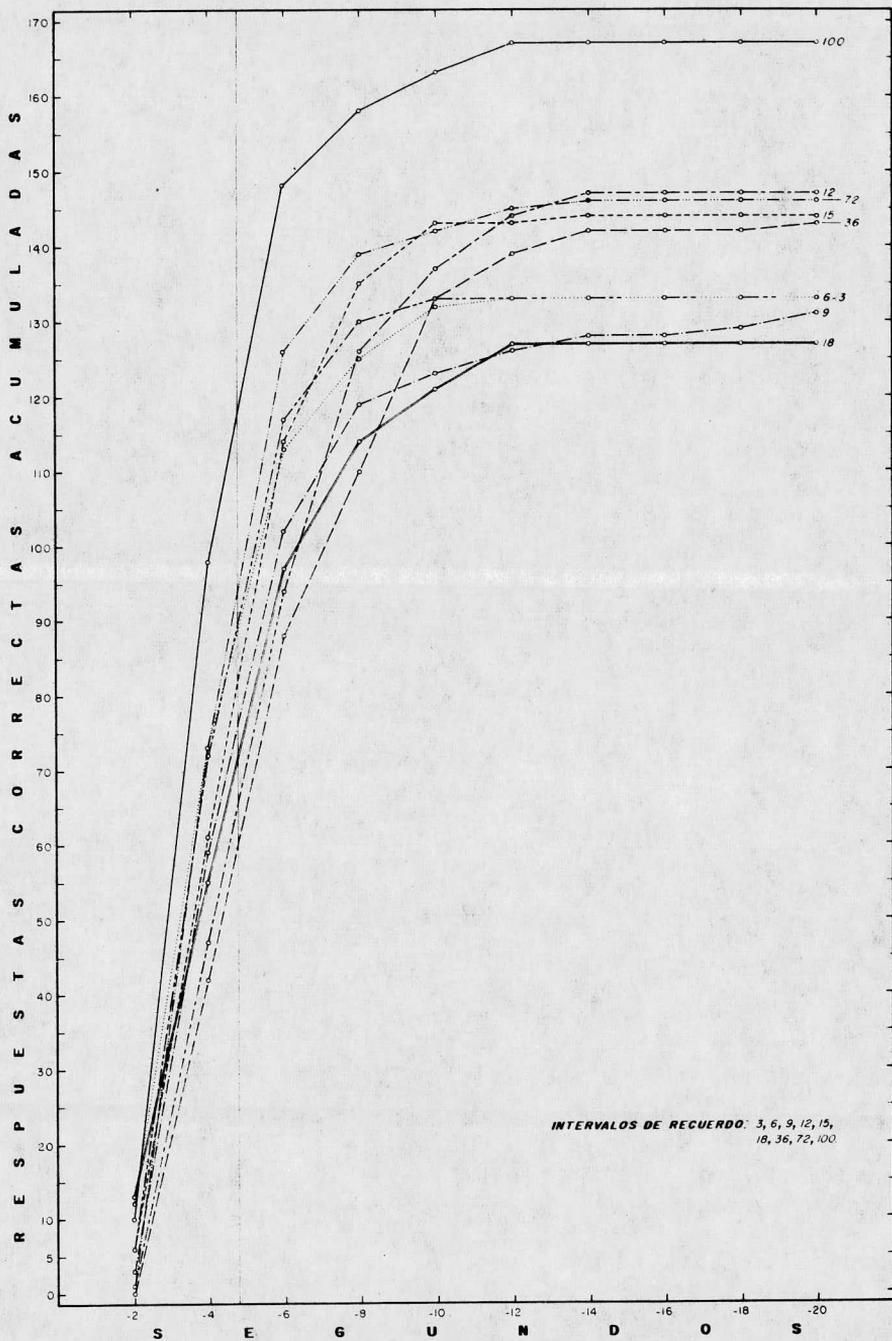


FIGURA 3. Respuestas correctas acumuladas en función de las latencias.

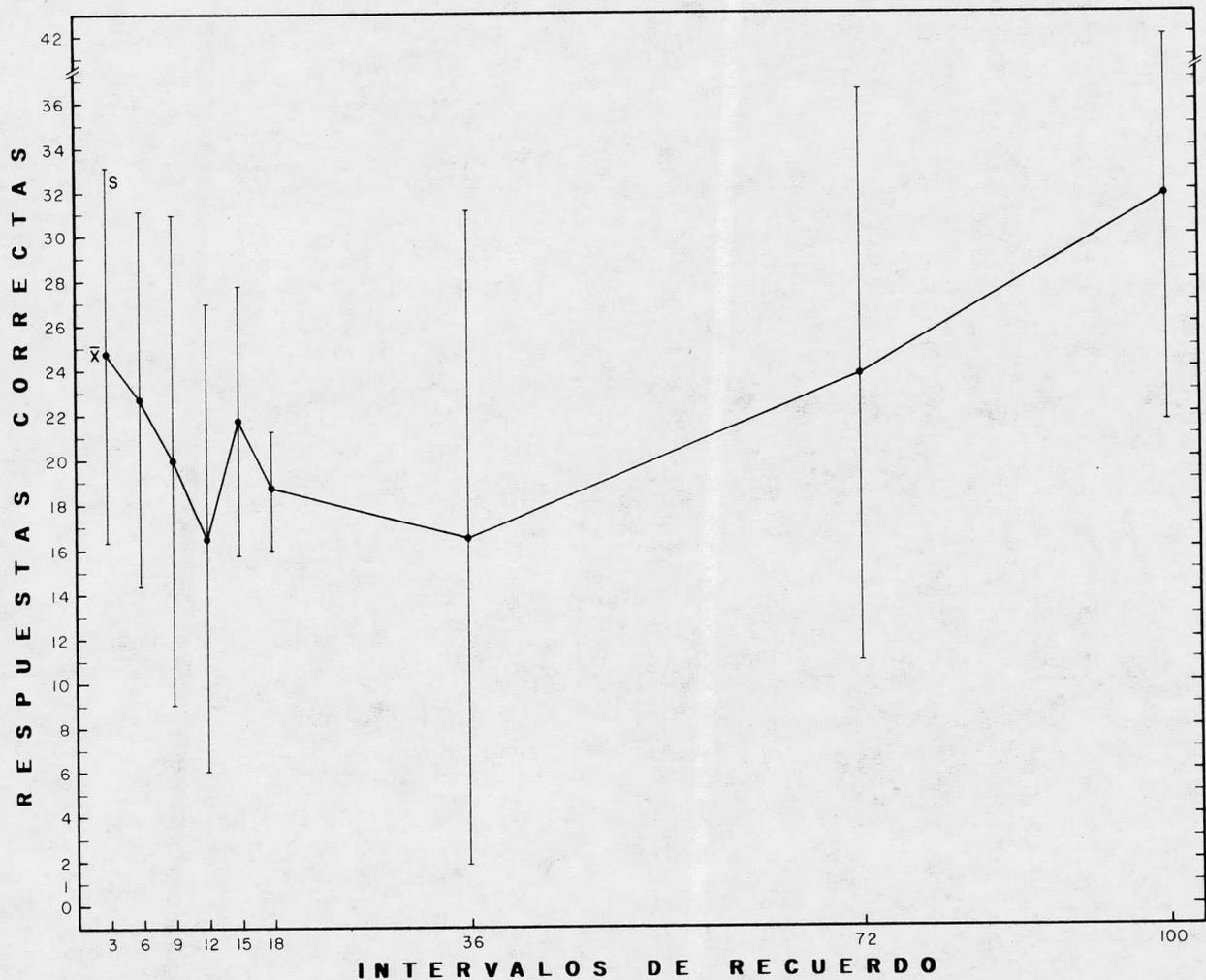


FIGURA 4. (\bar{x}) Media de respuestas correctas abajo de 4.77 segundos y (S) desviación estándar.

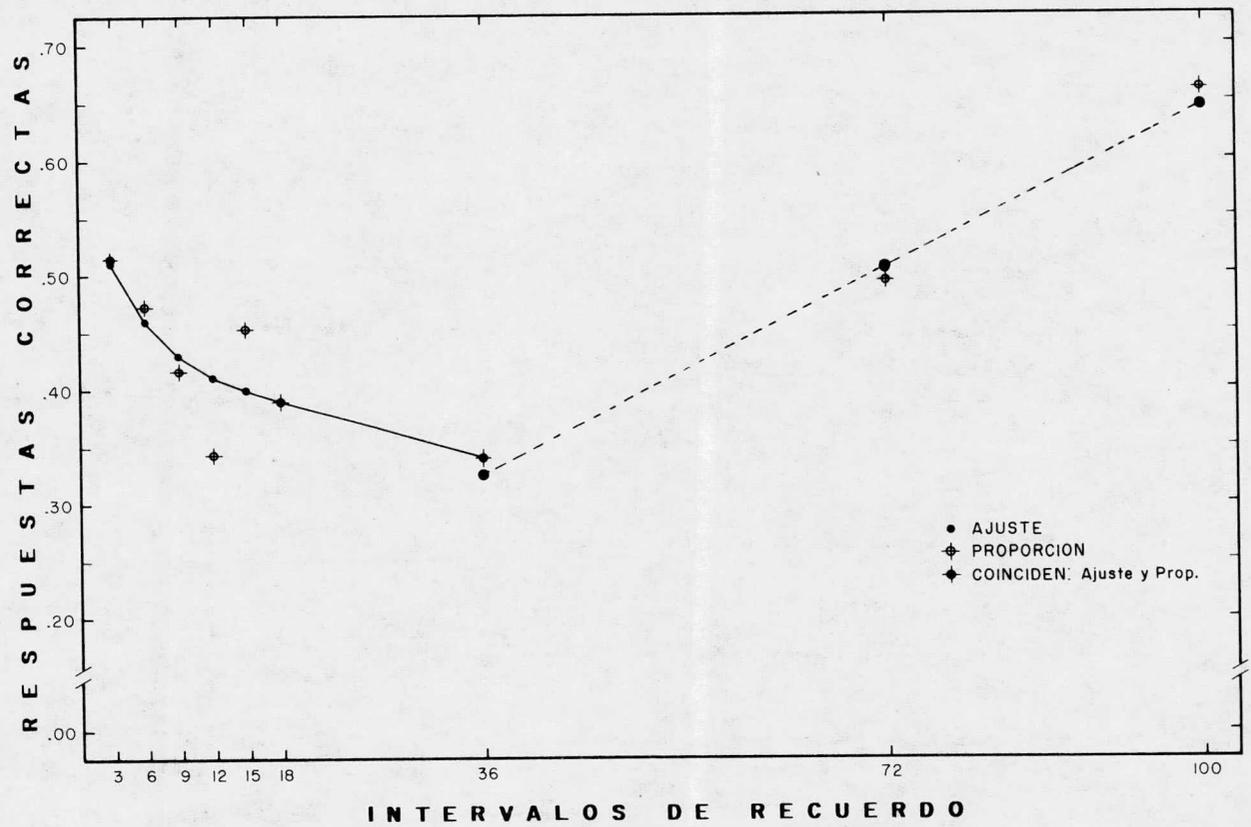


FIGURA 5. Proporción de respuestas correctas abajo de 4.77 segundos , ajuste de curva con función logarítmica de 3 a 36 segundos y ajuste de función lineal de 36 a 100 segundos.

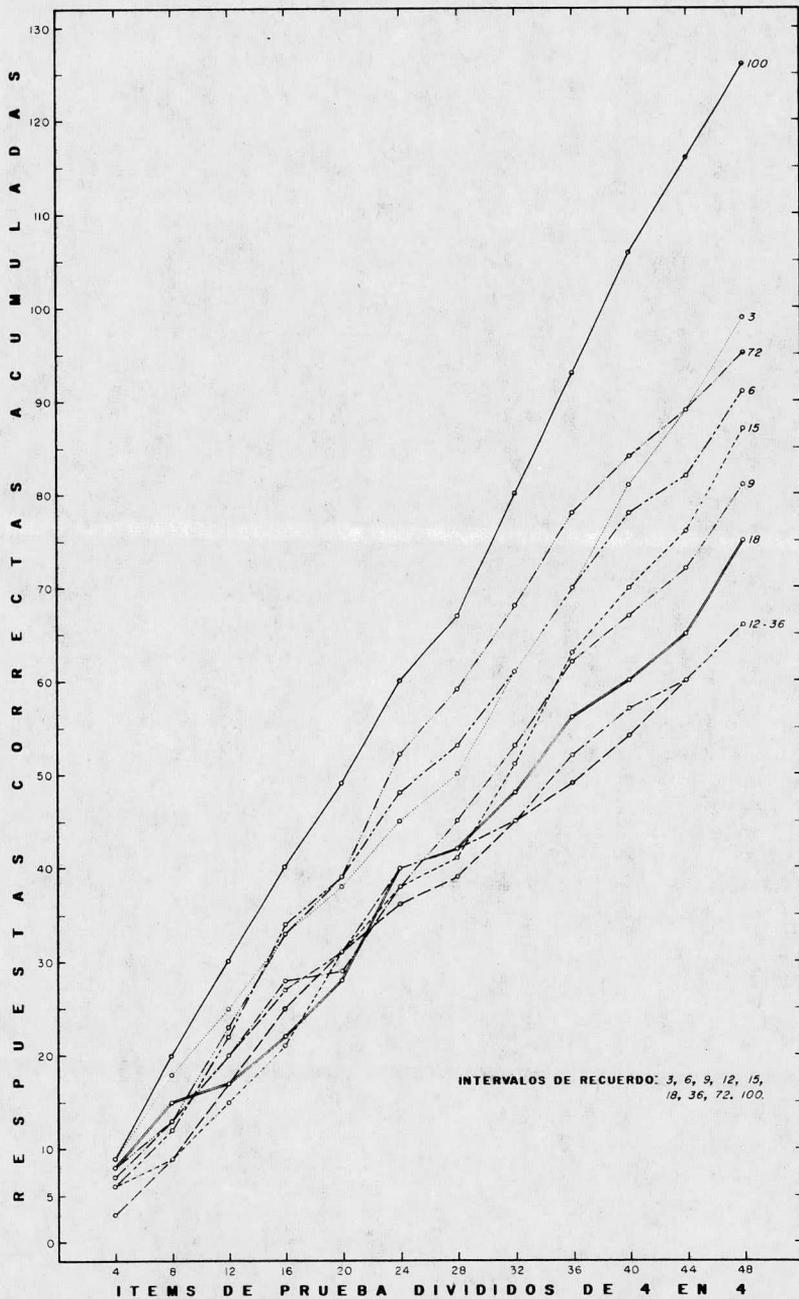


FIGURA 6. Respuestas correctas acumuladas abajo de 4.77 segundos.

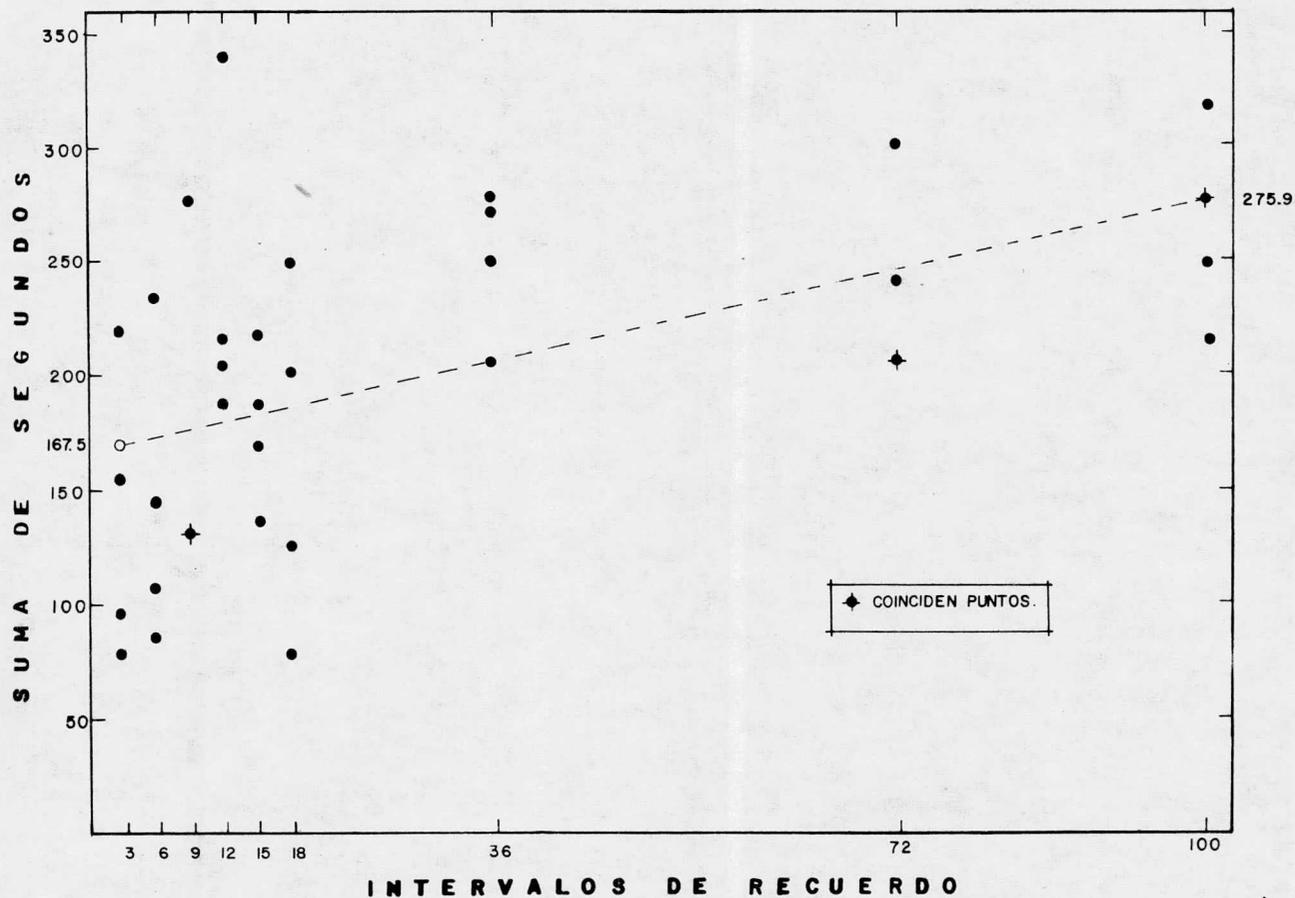


FIGURA 7. Línea de mejor encaje de latencias de respuestas correctas totales.

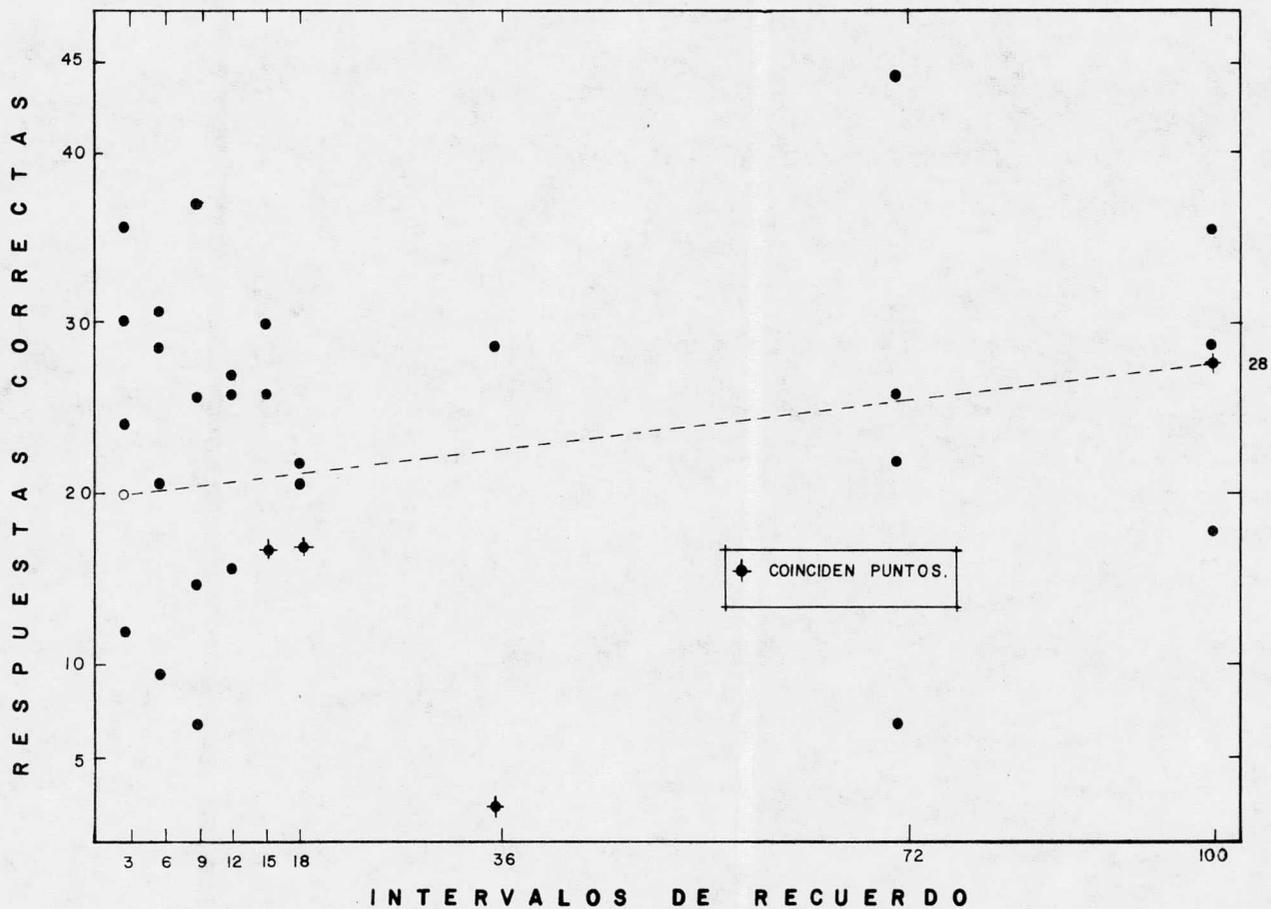


FIGURA 8 - Línea recta de mejor encaje de respuestas correctas abajo de 4.77 segundos.

DISCUSION

Los resultados obtenidos en la presente investigación, son comparables a los datos obtenidos por Waisburd en su estudio, ya que en ambos estudios se puede observar que la retención de figuras no se decrementa con la duración de la actividad interpolada; a mayor paso del tiempo no se observa una caída en la retención de las respuestas correctas; así como tampoco aumentan las latencias de las respuestas correctas conforme aumenta el intervalo de recuerdo.

En Peterson y Peterson se puede observar en los resultados por ellos obtenidos, que a mayor paso del tiempo hay una caída en la proporción de respuestas correctas; esta misma curva monotónica decreciente ha sido replicada en varios estudios usando trigramas como estímulo (Brown; Keppel y Underwood; Melton; Murdock : Scarborough). Waisburd en sus resultados no encontró una función parecida, sino una función lineal ascendente, la cual es opuesta a los resultados de Peterson y Peterson. Como se puede observar en la Figura 4, en este estudio no se replicó ni los resultados de Peterson y Peterson, ni los resultados de Waisburd, encontrándose datos nuevos que son apoyados por literatura del área de la memoria (que más adelante se revisará).

Comparación de los resultados obtenidos en la presente investigación
y los obtenidos por Waisburd en su estudio.

Waisburd obtuvo una proporción de respuestas correctas totales muy similar a la del presente estudio. Sus valores son: 71, .69, 70, .91, .83 y .82 considerando de 3 hasta 18

segundos. Los resultados obtenidos en este estudio son: .69, .69, .68, .76, .75, .66, .74, .76 y .85 (correspondiendo a los intervalos de: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 36, 72 y 100 segundos). Como se puede apreciar, los valores son muy parecidos.

Waisburd obtuvo en sus resultados valores para las latencias de respuestas correctas totales los siguientes: 4.83 para el intervalo de 3 segundos, 5.52 para el intervalo de 6 segundos, 5.31 para el de 9 segundos, 5.58 para el intervalo de 12 segundos, 5.75 para el intervalo de 15 segundos y 6.00 para el intervalo de 18 segundos.

En este estudio se obtuvieron los siguientes valores para las latencias de respuestas totales: 4.05 para el intervalo de 3 segundos, 3.90 para el de 6 segundos, 5.17 para el de 9 segundos, 5.75 para el de 12 segundos, 4.67 para el de 15 segundos, 4.47 para el de 18 segundos, 6.20 para el de 36 segundos, 4.63 para el de 72 segundos y 4.09 para el de 100 segundos. Como se puede ver, las latencias no aumentaron uniformemente conforme aumentaba el intervalo de recuerdo; en cambio, en Waisburd las latencias aumentaron ligeramente con el intervalo de recuerdo. La magnitud de los valores va de cuatro segundos hasta los seis segundos y en esta investigación, igual van de cuatro hasta seis segundos.

La proporción de respuestas correctas restringidas de Waisburd tiene los valores de: .74 en el intervalo de 3 segundos; .87 en el intervalo de 6 segundos; .80 para el de 9 segundos; .85 para el de 12 segundos; .99 para el de 15 segundos y .91 para el de 18 segundos. En esta investigación, la proporción de respuestas restringidas fué de: .51 para el intervalo de 3 segundos; .47 para el intervalo de 6 segundos; .41 para el intervalo de 9 segundos; .34 para el intervalo de 12 segundos; .45 para el de 15 segundos; .39 para el intervalo de 18 segundos; .34 para el intervalo de 36 segundos; .49 para el intervalo de 72 segundos y .66 para

el intervalo de 100 segundos. Como se puede notar, las proporciones obtenidas por Waisburd son más grandes que las obtenidas en este estudio. Una explicación sería a un mayor tiempo de presentación de los estímulos gráficos (Waisburd usó más de 2 segundos y en esta investigación fué de un segundo).

Otra explicación podría ser por el cambio de diseño experimental, Grice y Hunter condujeron dos experimentos comparando el diseño intrasujeto a intergrupo encontrando que la intensidad del efecto obtenido en los dos tratamientos, fué mucho mayor para el tratamiento de intrasujeto, en comparación con el tratamiento intergrupo.

Según Grice, las correlaciones de estos dos tipos de diseños son independientes, porque la correlación intragrupos es una medida de covariación dependiente de las diferencias individuales; mientras que la correlación intergrupos es una medida de la covariación producida por el tratamiento experimental. Grice dice que si los conceptos son designados para predecir los efectos de variables experimentales en la conducta, se debe de usar un diseño intergrupos, porque indica la variación resultante de la manipulación de las variables. En este estudio se trataba de determinar cuál era el intervalo de recuerdo más apropiado para adquirir una mayor proporción de respuestas correctas en la retención de figuras. Si se hubiese usado un diseño intrasujeto, muy probablemente los resultados habrían sido oscurecidos por la transferencia diferencial de una condición a otra en el mismo sujeto.

El autor cree que con un diseño intergrupo, así como un mayor control experimental, los resultados obtenidos pudieran dar más luz sobre la retención de formas en un paradigma del tipo de Peterson y Peterson. Waisburd y ahora este estudio, mostraron que la retención de figuras no se decrementa con la duración de la actividad interpolada. Peterson y Peterson y todos los investigadores que han repetido el paradigma con estímulos verbales han encontrado siempre

una función monotónica decreciente.

Las conclusiones en este estudio acerca de la superioridad del material gráfico en la retención con un paradigma de Peterson y Peterson, son las siguientes:

1.- Cambio del material estímulo.-

Como ya se revisó en la Introducción, varios autores encontraron una mejor retención de dibujos y material gráfico al ser comparado con el material verbal. Se dió evidencia de que los dibujos se retienen mejor que las palabras, que son sustantivos concretos; que los sustantivos concretos se retienen mejor que los sustantivos abstractos; y los sustantivos abstractos se retienen mejor que las sílabas sin sentido (como los trigramas empleados por Peterson y Peterson).

Haber encontró que sus sujetos pudieron reconocer las fotografías, pero no hacer un reporte verbal de ellas, por lo que Haber sugirió que pudiera haber dos clases de memoria: una memoria para el material gráfico y otra clase distinta para el material verbal.

Estos dos tipos de memoria que Haber sugiere, son parte de una hipótesis que es llamada:

"La hipótesis de Codificación Dual" y fué desarrollada por Paivio. Esencialmente, esta teoría asume que hay dos modos básicos de representar la información en la memoria o sistemas de codificación. Un sistema es la palabra o representación verbal o lingüística, procesando este sistema sólo información verbal. Codificar es poner la información (ya sea verbal o gráfica), en una forma compatible con el sistema de almacenamiento interno. Codificar la información verbal en memoria a corto plazo es bajo la forma de nombrar o etiquetar (co

mo por ejemplo, cuando una F llega a ser una "efe", otra forma es el proceso de "agrupamiento". Después de codificado, el material es almacenado (depositado en la memoria).

El otro es un sistema no-verbal que se le ha llamado el sistema de imaginación visual; este sistema incluye (aunque no está solamente restringido a) las imágenes visuales. Otra tercera forma de codificar la información aparte del "agrupamiento" y la mediación del lenguaje natural, es por medio de la imaginación (conjunto de imágenes). Este sistema codifica imágenes mentales (cualquiera otra forma de representación de la información menos verbal).

Paivio dice que estos dos sistemas (el verbal y el de la imaginación) están fuertemente conectados, y esto se puede asegurar porque se puede derivar una imagen de una etiqueta verbal y viceversa. Los estímulos dentro de esta teoría, pueden ser representados dentro de un código verbal, de uno visual o simultáneamente en ambos. En cuanto a evidencia empírica, se ha encontrado que una etiqueta verbal dada a estímulos gráficos altera su retención, haciéndolos mejor recuperables y por lo tanto incrementando la ejecución de los sujetos. (Daniel 1972; Ellis 1968; Paivio 1969; Santa y Ranken 1972).

También se ha encontrado evidencia de que formar imágenes cuando se dan estímulos verbales como sustantivos concretos, facilita su retención (Bower 1970; Paivio 1969).

Paivio (1975) dice que los dos sistemas son funcionalmente independientes por lo menos en la etapa de procesamiento, pero están parcialmente interconectados para la codificación, almacenamiento, organización, transformación y recuperación de la información. Estos sistemas difieren funcionalmente de acuerdo a la clase de información que están especializados en manejar. Estos sistemas difieren también de algunos modos fundamentales:

El sistema imaginativo puede tratar mejor con entidades concretas o imágenes como "perro". El problema es representarse algo abstracto en la imagen mental como "verdad". Con esto

se quiere decir que se puede pensar de ciertas entidades psicológicas como mejor representadas por palabras, mientras otras entidades pueden ser representadas ya sea verbal o no verbalmente (en estas últimas entidades se tienen sustantivos concretos como "perro", pero no sustantivos abstractos como "justicia").

Se entiende por nivel representativo, las unidades de información integradas en la MPL, correspondientes ya sea a los estímulos lingüísticos o a los no verbales (imaginables) . La representación verbal es la respuesta perceptible inmediata que es activada por un estímulo verbal -- (ie. una palabra) . La representación imaginativa corresponde a la respuesta perceptible inmediata, que es activada por entidades concretas como objetos.

Otro punto en el que los dos sistemas difieren, es la forma en la que procesan información. En el sistema verbal, parece que el ordenamiento serial es de importancia primaria. Cuando las palabras son percibidas en el habla, los sonidos vienen en una secuencia y su significado es asignado a estos sonidos dependiendo de su orden. Se puede contrastar esto con el modo con el cual se trata con las entradas visuales; parece que la información visual es manejada en una manera "paralela espacial". Esto es, se procesa toda la información en una area del espacio a la vez. Si se ve la letra A se procesa simultáneamente la letra entera y no se ve como:

Una de las implicaciones de la teoría de la Codificación Dual, es que la información que puede ser procesada en los dos sistemas a la vez, es más accesible o recuperable que la información proveniente de un sistema. Esto es porque se puede recuperar la información, ya sea por el sistema de recuperación verbal o por el imaginativo. En este sentido, se habla de información en la cual el ítem ha sido codificado dos veces, comparándola con un ítem que sólo ha sido codificado una sola vez. Por esta razón, es más fácil recordar palabras concretas que palabras abstractas, pues las primeras se pueden representar ya sea creando una imagen o verbalmente; mientras que las palabras abstractas sólo se pueden representar verbalmente.

Paivio propone que los items como el material gráfico y los sustantivos concretos, son nombrados o se pueden imaginar, (ie. codificados dualmente) y por lo tanto pueden ser recuperables dualmente (recordándose su imagen o su nombre). Anderson y Bower (1977) suponen - que los sustantivos concretos establecen dos huellas memoriales diferentes, una en el almacén de las asociaciones verbales y otra redundante en el almacén visual, los materiales verbales abstractos se codifican únicamente en el almacén de las asociaciones verbales y tienen sólo una huella memorial.

Toda la explicación anterior sobre la hipótesis de Codificación Dual está basada en que como hay evidencia empírica que la apoya, entonces, es razonable suponer que la alta ejecución obtenida tanto por Waisburd como en esta investigación, probablemente haya sido causada porque las figuras del Raven fueron codificadas dualmente (mediante una imagen mental y una etiqueta verbal); en contraste, cuando se comparan con trigramas sin sentido, éstos sólo pueden hacer uso de un solo código verbal (en contraste con los sustantivos concretos que también pueden hacer uso del doble código). Es muy difícil que en un paradigma del tipo de Peterson y Peterson, si se le da por ejemplo a un sujeto un trigrama como "PRG" pueda formar una imagen mental o poder relacionarlo con algo, porque aparte de que esto es muy difícil, inmediatamente se le dice un número y tiene que empezar a contar retrospectivamente, y ya se ha visto que vocalizar interfiere con la retención del item.

Este parámetro del cambio del estímulo es muy importante, pero como ya se ha visto, no es el único, hay otros aspectos muy importantes que también se revisarán.

visual y verbal), son funcionalmente independientes en cuanto a que la actividad de la memoria puede ir en un canal (ie. el canal de la imaginación), mientras que el otro canal está enfascado en una actividad igualmente perceptible (ie. escuchando el habla); pero el mismo canal no puede eficientemente ejercitarse a la vez, con la percepción y el procesamiento de la memoria.

Varios investigadores como Brooks; Paivio (1975) y Scarborough, han propuesto que la retención a corto plazo de información presentada visualmente, puede ser mediada por cualquier otro sistema de memoria, menos por el sistema de almacenamiento a corto plazo auditivo.

Con la presentación auditiva de los trigramas, parece probable que los sujetos trataron de retener los trigramas en un almacén auditivo a corto plazo, que fué interferido por la tarea verbal interpolada. También parece probable que la superioridad de la presentación visual de los trigramas, hubiera desaparecido si la tarea interpolada hubiera requerido el procesamiento de la información visual.

Para Elliot y Strawhorn encontraron en su estudio que la ejecución al medir la retención bajo una presentación de la información auditiva, empieza en una tasa base más alta que la presentación de la información visual, pero que el hecho de vocalizar, tenía un efecto de disminuir la retención bajo la presentación auditiva, en contraste con la presentación visual. Este descubrimiento lo toman Elliot y Strawhorn como soporte para conceptualizar la codificación dual de la memoria.

Esta hipótesis explica que el sistema del habla auditivo-motor (que se piensa que está localizado en el hemisferio dominante), está en contraste con el sistema imaginativo-visual (que está localizado en el hemisferio subdominante). Como ya se ha visto, existe la implicación de que estos dos sistemas tienen almacenes de memoria separados. El lenguaje en el indivi

duo tuvo origen al asociar por vía auditiva, un significado con palabras. La estrategia básica y original para la memoria verbal, involucra las palabras habladas, porque preceden a las palabras visuales en la secuencia del desarrollo, también involucran el hemisferio dominante, y sirven como el punto de referencia para la traducción de la entrada visual, inicialmente almacenada en un sistema de memoria visual. Las palabras codificadas visualmente, deben de ser traducidas a su equivalente auditivo, vía el hemisferio dominante, ser habladas y monitoreadas por audición para el recuerdo oral. Sin embargo, las palabras codificadas auditivamente, son procesadas directamente por el hemisferio dominante, y el paso de traducir de información visual a auditiva es eliminado, lo que da un recuerdo superior. También esto podría explicar el impacto de la interferencia vocalizada en la presentación auditiva. La actividad interpolada de vocalizar, daña la capacidad de poder procesar la información del sistema lateralizado auditivo del habla, situado en el hemisferio dominante. Este sistema está ocupado, ya sea si la presentación es auditiva o visual, pero más directamente con la presentación auditiva. La vocalización demanda gran parte de la capacidad de procesar la información del sistema verbal, lo que produce un severo deterioro del recuerdo.

La vocalización es particularmente perjudicial a la retención, quizá porque combina las características auditivas con el requerimiento de la entrada, utilizando la limitada capacidad de procesamiento del sistema verbal, que está ocupado directamente en el caso de la información auditiva e indirectamente en el caso de la presentación visual.

Toda la discusión anterior está centrada en el parámetro de que si se hace un cambio del modo de presentación de la información, (ie. de auditivo a visual), también se debe de tomar en cuenta la interferencia específica para el tipo de información que se va a dar a los sujetos. La conclusión es que en un paradigma del tipo de Peterson y Peterson con trigramas sin sentido,

presentados auditivamente; el hecho de contar es vocalizar interferencia que dañará la capacidad de procesar información del sistema de memoria verbal, el cual está procesando específicamente esa información, (además como ya se vió, si fuera información visual muy probablemente la codificación dual; si se interfiere uno (el verbal), queda aún el sistema de codificación visual, el cual procesará la información, y aún será posible recuperarla (como ya se dió evidencia en Hines y Smith).

Siguiendo el razonamiento, entonces, al comparar material gráfico y verbal con un paradigma del tipo de Peterson y Peterson, generalmente se podría apreciar en los resultados, una mayor ejecución en la retención para el material gráfico en contraste con el material verbal.

3.- Cambio de la tarea experimental.-

En la Introducción se revisó un aspecto importante en el cambio que efectuó Waisburd y que fué el recuerdo por el reconocimiento. Como ya se ha comprobado desde hace mucho tiempo, el reconocimiento rinde mejores puntuaciones en la retención que en el recuerdo. Un hecho al medir con reconocimiento es que la ejecución permanece muy alta aún con muy largos intervalos de retención; el olvido de los items parece que es muy lento cuando es evaluado con un método de reconocimiento (Shepard). El tipo de prueba administrado, también afecta la medición del olvido sobre intervalos de retención cortos, ya que el olvido es más bajo cuando se usa una prueba de reconocimiento, que cuando se usa el recuerdo como medida. De hecho, la información que no se puede recordar, quizá pueda ser identificada mediante una tarea de reconocimiento.

Hay varias hipótesis en la literatura de la memoria para explicar el por qué de la superioridad

dad del reconocimiento sobre el recuerdo, como: La Teoría del Umbral: de McDougall -- (1904); la "Hipótesis de la Huella Dual" de Adams (1967); " la Teoría del Proceso Dual" de Anderson y Bower (1972, 1974 y 1977). Existen otras teorías explicando los procesos de recuerdo y reconocimiento, pero todas toman en cuenta que el reconocimiento rinde una ejecución extremadamente alta en comparación con el recuerdo.

Ha habido experimentadores que han diseñado técnicas ingeniosas para hacer que ocurra lo contrario (ie. que el recuerdo sea más grande que el reconocimiento): Underwood y Freund (1968) usaron ítems distractores que estaban asociados fuertemente con los ítems de la lista de estudio, (usaron "gato" como ítem de la lista y "perro" como distractor), esta clase de manipulación lleva a fuertes decrementos en la prueba de reconocimiento. Davis, Sutherland y Judd (1961) usaron un gran número de distractores, como por ejemplo, usar las palabras de la lista de estudio juntas con 90 alternativas; con estas situaciones es muy difícil reconocer los ítems de la prueba.

Evidencia adicional sobre este tipo de manipulaciones y su decremento en el reconocimiento, se puede encontrar en Tulving y Thomson (1973) y Watkins que concretamente, en la presente investigación, no se usaron ítems distractores en la prueba de reconocimiento que fueron muy parecidos al ítem de estudio, pues se escogió como cuadernillo de respuestas los mismos ítems que vienen en la prueba del Raven, y sólo se eligió una de las seis posibles opciones para presentarlo como ítem de estudio. Al presentar sólo seis opciones, se pensó que era un número apropiado para hacer una prueba de reconocimiento aceptable.

En cuanto al reconocimiento de formas, Loftus y Bell (1975) encontraron que la memoria para el material gráfico está basada en dos tipos de información:

a).- La información sobre los detalles específicos en un dibujo. El proceso de codificar este

tipo de información, es lo que se ha denominado como prestar atención a las "áreas informativas" en el material gráfico.

b).- Al segundo componente se le denomina como "información visual general".

Según estos dos autores, así como Notton y Stark, (1971) las partes más informativas -- del estímulo gráfico son las más atendidas por el sujeto, y en consecuencia las más recordadas.

Cuando se está viendo un dibujo como ítem de estudio, la información visual general aumenta continuamente con el tiempo (ie. la familiaridad del ítem continuamente se incrementa). Simultáneamente, el sujeto está enfrascado en una búsqueda de detalles potencialmente informativos; con cada fijación del ojo hay una probabilidad creciente de - que encuentre un detalle informativo. Entonces, puede ser que el proceso de buscar y codificar detalles específicos, pueda ser llevado a cabo por el sistema auditivo-verbal, - del cual ya se ha hablado. La explicación sería: cuando un sujeto ve una forma (como la de la prueba del Raven), y le adjudica una etiqueta como: "un triángulo dentro de tres círculos", al tiempo de la prueba del reconocimiento, el sujeto recuerda: "un - triángulo dentro de tres círculos"; entonces busca y elige dentro de las seis opciones, - cuál forma es la que tiene las características de: "triángulo dentro de tres círculos", si la encuentra, la búsqueda ha terminado. Si hay más de una forma con las mismas características, el sujeto recuerda otra sub-etiqueta como "dos círculos eran más gruesos y oscuros que el otro" y así sucesivamente, hasta que está seguro para dar la respuesta.

La hipótesis de Loftus y Bell está de acuerdo con la hipótesis de Codificación Dual de Paivio. Probablemente los sujetos reconocieron bien los ítems en la prueba de reconocimiento, porque

siendo formas gozaron de un codificamiento dual. Hubo un codificamiento visual general y un codificamiento verbal sobre los detalles específicos. Esto es, los sujetos se acordaban de la forma "en bulto" y generaron etiquetas para los detalles específicos, haciendo de esta manera, uso de una codificación dual que les permitió en un paradigma del tipo de Peterson y Peterson con estímulos gráficos, rendir una mejor retención que si hubieran sido trigramas.

Hasta ahora, esta explicación permanece en un nivel especulativo, porque la única evidencia real que da soporte a la distinción entre un codificamiento verbal o visual en el presente estudio, viene de los reportes espontáneos de los sujetos que decían oraciones como: "¿Dónde está la figura que tenía tres círculos uno adentro del otro?... sí, esta es!".

Lo que probablemente pudo haber sucedido, es que cuando los sujetos veían una figura, al codificar la información sobre un detalle, involucraban el dar una etiqueta verbal sobre dicho detalle. La respuesta de reconocimiento está basada en dicho detalle, y lo que se recuerda es la etiqueta dada a dicho detalle. La respuesta de reconocimiento que no está basada en los detalles, no puede ser verbal, porque los sujetos no son capaces de describir verbalmente y están basando sus respuestas y simplemente dicen que el dibujo les parece familiar.

Nelson, Reed y Metzler (1974) dan una hipótesis acerca de la cantidad de detalles que se necesitan para reconocer un dibujo, y dicen que suponiendo que para una cantidad fija de tiempo de procesamiento, los sujetos almacenan una cantidad constante de información acerca de los dibujos. Esto es, si un dibujo contiene relativamente pocos detalles, el sujeto almacenará una gran cantidad relativa de información acerca de cada detalle. Si otra figura contiene relativamente muchos detalles, entonces el sujeto almacenará una relativamente pe

queña cantidad de información acerca de cada detalle.

Otro punto importante en esta investigación, fué el haber ampliado los intervalos de recuerdo, para determinar qué ocurriría con la información presentada a mayor transcurso del tiempo.

En los datos obtenidos en este estudio, se puede observar que para el rango de 3 hasta 36 segundos se ajustó una función logarítmica, la cual es una función decreciente que tiene un li gero parecido con la función exponencial decreciente de Peterson y Peterson, y demás estu - dios que han replicado el paradigma.

Dicho en otras palabras, los datos muestran una ligera caída con el tiempo hasta los 36 se gundos, aunque la proporción de respuestas correctas en función de las latencias, es mucho - más elevada en este estudio que en Peterson y Peterson. El nivel de caída más bajo obteni do en este estudio fué para el intervalo de 36 segundos, donde se obtuvo una proporción de .34; en contraposición con el estudio de Peterson y Peterson, que obtuvo en el intervalo de 18 segundos (que fué el intervalo más bajo) una proporción de menos de .1 . Lo que de muestran los datos es que hubo una caída en la retención de la información conforme transcu rra el tiempo, pero que no es tan pronunciada como la caída que se puede observar con tri gramas sin sentido, en un paradigma del tipo de Peterson y Peterson.

Del intervalo de 36 hasta 100 segundos se puede apreciar una función lineal ascendente, la cual va de .33 (en el intervalo de 36 segundos) hasta .66 (en el intervalo de 100).

Las razones teóricas que se podrían concluir es que se pueden inferir dos procesos diferentes - en la memoria: La memoria a corto plazo (MCP) y la memoria a largo plazo (MLP).

Howe (1977) habla acerca de que la memoria tiene más de un sistema de retención o más de

un almacén.

La memoria usualmente se ha dividido en tres niveles: amortiguador sensorial (memoria icónica o ecoica), memoria a corto plazo (memoria primaria), y memoria a largo plazo (memoria secundaria), que esta última a su vez se ha dividido en: episódica y semántica.

Cualquier nivel de memoria tiene tres características: primero, la codificación o sea la forma que la información debe de tener (ie. visual o acústica); segundo, el almacenamiento o mantenimiento de la información; tercero, la recuperación, o sea las condiciones bajo las cuales la información puede fluir hacia afuera del nivel de la memoria, e ir a algún lado en particular - en la memoria, o hacer algo como iniciar una respuesta.

Según Craik y Lockart (1972), las diferencias fundamentales entre el amortiguador sensorial, - la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo, se deben a grados diferentes de organización de la información, o sea a diferentes niveles de procesamiento. También en el grado en que la información es integrada con altos niveles de estructura cognoscitiva existente; así como son las respuestas generadas. Por ejemplo: Para Peterson y Peterson (1966) la MCP sirve para muchas ocasiones de la vida diaria; como retener un número telefónico el tiempo suficiente para marcar; en cambio la MLP es el aprendizaje, o sea el proceso por el cual la información que se necesita es almacenado o recuperada.

Howe, hablando sobre Atkinson y Shiffrin (1968), dice que estos autores hacen una diferenciación entre MCP y MLP; así como almacén a corto plazo y almacén a largo plazo. Atkinson y Shiffrin usan el término MCP y MLP cuando describen datos sobre la memoria, obtenidos en experimentos en los que se necesita retener datos durante períodos cortos o largos. Estas frases no implican nada acerca de los mecanismos de los procesos, mediante los cuales se retienen los materiales en la memoria. La línea divisoria entre MCP y MLP abarca alrededor de un minuto

to. Por otro lado, las descripciones de los almacenes a largo y a corto plazo, contienen algunas implicaciones acerca de cómo se retienen los materiales. Esta distinción ilustra un hecho sobre el que es preciso hacer hincapié: la cantidad de tiempo que un ítem particular ha sido retenido, no es un indicador confiable de cómo ha sido almacenado; depende de la naturaleza del material; el que sea retenido un ítem en un sistema de almacenamiento a largo plazo, sólo unos cuantos segundos después de haber sido presentado al sujeto, mientras que otro puede retenerse un minuto o más, sin entrar a ningún sistema de almacenamiento a largo plazo, ya que por medio de la recirculación, llevada a cabo por la repetición, puede conservarse -- en el almacén a corto plazo.

Generalmente la MCP dura de un segundo hasta varios segundos, y la MLP dura de varios segundos (aunque hay desacuerdo entre los autores acerca de cuál es el límite inferior) hasta varios días o años, si existe lo que se llama aprendizaje.

Wickelgren (1973) ha sumado los resultados de una docena de estudios, los cuales demuestran que la interferencia para el almacenamiento a largo plazo es más grande, entre más grande es la similitud del material interpolado al material de estudio. Para el almacenamiento a corto plazo la interferencia puede afectar si hay una similitud de la modalidad.

El modelo de la memoria de Atkinson y Shiffrin explica que la información viene de los órganos de los sentidos, y es inmediatamente almacenado en el amortiguador sensorial; como no puede permanecer mucho tiempo en esta condición, es transferida a MCP y es mantenida -- ahí por medio del ensayo y la repetición, mientras que se está ensayando es transferida a MLP para su almacenamiento permanente. El sujeto que selecciona rasgos, debe de saber -- cuando codifica información para el amortiguador sensorial, qué es lo que estos rasgos son.

La información acerca de los rasgos, su definición y cómo reconocerlos, está presumiblemente almacenado en el almacén a largo plazo, probablemente en el almacén semántico. Entonces, la información debe de ir a través del almacén semántico a largo plazo al amortiguador sensorial. Esta información es nombrada, identificada, elaborada, simplificada o de alguna manera procesada al llegar a MCP.

El ensayo es la repetición mental silenciosa del material que se ha dado. El ensayo tiene dos funciones: permite al material en MCP ser retenido por un período indefinido, además ayuda en la transferencia del material de MCP a un almacenamiento más permanente en la MLP.

C O N C L U S I O N

La anterior explicación acerca de la MLP y la MCP se debe para enmarcar la conclusión del autor. Como ya se revisó acerca de la teoría de la Codificación Dual, el autor cree que este estudio da apoyo a dicha teoría, porque probablemente hubo una codificación dual de la información gráfica. Esto es, los sujetos formaron una imagen o cuadro mental de la -- figura, así como también dieron una etiqueta verbal al mismo tiempo, si es que hubo interferencia por la actividad interpolada verbal, ésta no fué lo suficientemente poderosa para de crementar la ejecución, pues aún quedaba en la memoria la huella visual. Contar para -- atrás pudo haber interferido con el procesamiento de la información verbal (el dar la etique -- ta), pero no con las imágenes "en bulto", las cuales se puede concluir que no fueron interfe -- ridas. Se puede concluir que estas imágenes fueron las responsables de producir en este es

tudio y en el de Waisburd una ejecución muy alta.

El descubrimiento de que se mejoró la retención sobre el tiempo, se pudo deber a la consolidación de las imágenes con el tiempo, ya que como se vió, éstas no fueron interferidas. Conforme transcurría el tiempo, el sujeto podía repasar y repasar las imágenes, lo que produjo una mejor retención de la información; con esto se quiere decir que la información pasó de MCP a un sistema de almacenamiento más prolongado y más resistente a la interferencia, como es la MLP.

A partir de este estudio, el rol que tiene el nombrar a las figuras debe de ser empíricamente verificado, porque no se hicieron esfuerzos en esta investigación para determinar experimentalmente, si los sujetos nombraban a los estímulos o no.

Otra sugerencia para posteriores estudios, sería para determinar el rol de la modalidad de la interferencia, que la mitad de los sujetos se les diera una tarea de interferencia gráfica, como estar haciendo dibujos en un papel y la otra mitad tuviera una interferencia verbal, como contar retrospectivamente, presentárseles a ambos tipos de sujetos estímulos gráficos.

Una última sugerencia sería un diseño factorial en donde se combinara la presentación de estímulos gráficos y trigramas sin sentido, y por otro lado una tarea de recuerdo y otra de reconocimiento. Esto sería con el fin de determinar qué tanto de los datos obtenidos en este estudio se debieron al tipo de tarea experimental, además de investigar si la tarea experimental afecta igual a las figuras que al material verbal.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ADAMS, J.A. Human Memory. New York: McGraw-Hill, 1967
- ANDERSON, J.R., y Bower, G.H. Recognition and retrieval processes in free recall. Psychological Review, 1972, 79, 97-123.
- ANDERSON, J.R., y Bower, G.H. A propositional theory of recognition memory. Memory & Cognition, 1974, 2, 406-412.
- ANDERSON, J.R., y Bower, G.H. Memoria Asociativa. Ed. Limusa, 1977.
- ATKINSON, R.C. y SHIFFRIN, R.M. Human Memory: A proposed system and its control processes. En K.W. Spence y J.T. Spence (Eds.), The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory (Vol. 2). New York: Academic Press, 1968.
- ATWOOD, G. An Experimental study of visual imagination and memory. Cognitive Psychology, 1971, 2, 290-299
- BEHAR, I. y Adams, C.K. Some properties of the reaction time ready signal. American Journal of Psychology, 1966, 79, 419-426.
- BENCOMO, A.A. y Daniel, T.C. Recognition latency for pictures and words as a function of encoded-feature similarity. Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Me

mory, 1975, Vol. 104, 2, 119-125.

BLAKE, M. Prediction of recognition when recall fails: Exploring the feeling-of-knowing phenomenon. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1973, 12, 311-319.

BOWER, G.H. Organizational factors in memory. Cognitive Psychology, 1970, 1, 18-46.

BROOKS, L.R. Spatial and verbal components of the act of recall. Canadian Journal of Psychology, 1968, 22, 349-368.

BROWN, J. Some tests of the decay theory of immediate memory. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 1958, 10, 12-21.

BRUCE, D., y Fagan R.L. More on the recognition and free recall of organized lists. Journal of Experimental Psychology, 1970, Vol. 85, 1, 153-154.

CASTRO, L. Diseño Experimental sin Estadística. Ed. Trillas, 1975.

COOLEY, R.K. y McNulty, J.A. Recall of Individual CCC trigrams over short intervals of time as a function of mode of presentation. Psychonomic Science, 1967, Vol. 9 (10), 543-544.

CRAIK, F.I.M. y Lockhart, R.S. Levels of Processing: A framework for memory research. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1972, 11, 671-680

DANIEL, T.C. Nature of the effect of verbal labels on recognition memory for m. Journal of Experimental Psychology, 1972, 96, 152-157.

DAVIS, R., Sutherland, N.S. y Judd, B.R. Information content in recognition and recall. Journal of Experimental Psychology, 1961, 61, 422-429.

ELLIOT, L.A., y Strawhorn, R.J. Interference in short-term memory from vocalization: Aural versus visual modality differences. Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 1976, Vol. 2, 6, 705-711.

ELLIS, H. Transfer of stimulus predifferentiation to shape recognition and identification learning: Role of properties of verbal labels. Journal of Experimental Psychology, 1968, 78, 401-409.

ELLSWORTH, P., y Carlsmith, J.M. Eye contact and gaze aversion in an aggressive encounter. Journal of Personality and Social Psychology, 1973, 28, 280-292.

ESTES, W.K. Statistical theory of learning. Psychological Review, 1950, 57, 94-107.

FISCHER, A. Über Reproduzieren und Wiedererkennen bei Gedächtnisversuchen. Zeitschrift für Psychologie, 1909, 50, 62-92. Citado por Kintsch, W. Models for free recall y recognition. En la obra de D.A. Norman (Ed.), Models of Human Memory. Academic Press, 1970, pag. 333.

FROST, N. Encoding and retrieval in visual memory tasks. Journal of Experimental Psychology, 1972, Vol. 95, 2, 317-326.

GRICE, R.G. Dependence of empirical laws upon the source of experimental variation. Psychological Bulletin, 1966, Vol. 66, 6, 488-498.

GRICE, R. G., y Hunter, J.J. Stimulus intensity effects depend upon the type of experimental design. Psychological Review, 1964, 71, 4, 247-256.

GRIFFITH, D. Comparison of control processes for recognition and recall. Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 1975, Vol. 104, 3, 223-228.

HABER, R.N. How we remember what we see. Scientific American, 1970, 222, 104-112.

HINES, D. y Smith, S. Recognition of random shapes at varying delays by attended or unattended shapes, digits and line grids. Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 1977, Vol. 3, 1, 29-36.

HOWE, M.J.A. Introducción a la Memoria Humana. Ed. Trillas, 1977, pags.29-37

KEPPEL, G., y Underwood, B. J. Proactive inhibition in short-term retention of single items. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1962, 1, 153-161

KIMBLE, G.A., Leonard, T.B. y Perlmutter, L.C. Effects of interstimulus interval and discrimination learning in eyelid conditioning using between and within -Ss designs.

Journal of Experimental Psychology, 1968, Vol. 77, 4, 652-660

KLEE, H., and Eysenck, M.W. Comprehension of abstract and concrete sentences.

Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1973, 12, 522-529.

LOFTUS, G.R., y Bell, S.M. Two types of information in picture memory. Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 1975, Vol. 104, 2, 103-113.

McDOUGALL, R. Recognition and recall. Journal of Philosophical and Scientific Methods, 1904, 1, 229-233. Citado por Kintsch, W. Models for free recall and recognition. En la obra de D.A. Norman (Ed.), Models of Human Memory. Academic Press, 1970, pag. 333.

McNULTY, J.A. Short-term retention as a function of method of measurement, recording time, and meaningfulness of the material. Canadian Journal of Psychology, 1965, 19, 188-195.

MELTON, A.W. Implications of short-term memory for a general theory of memory. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1963, 2, 1-21.

MODIGLIANI, V., y Seamon, J.G. Transfer of information from short to long-term memory. Journal of Experimental Psychology, 1974, Vol. 102, 5, 768-77

- MURDOCK, B.B. The retention of individual items. Journal of Experimental Psychology, 1961, 62, 612-625.
- NELSON, T.O., Metzler, J y Reed, D.A. Role of details in the long-term recognition of pictures and verbal descriptions. Journal of Experimental Psychology, 1974, 102, 184-186.
- NELSON, D.L., Reed, V.S., y Walling, J.R. Pictorial superiority effect. Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 1976, Vol. 2, 5, 523-528.
- NICKERSON, R.S. Short-term memory for complex meaningful configurations: A demonstration of capacity. Canadian Journal of Psychology, 1965, 19, 2, 155-160.
- NOTTON, D., y Stark, L. Eye movements and visual perception. Scientific American, 1971, 6, 224, 34-43.
- PAIVIO, A. Mental imagery in associative learning and memory. Psychological Review, 1969, 76, 241-263.
- PAIVIO, A. Imagery and Verbal Processes. Holt, Rinehart & Winston, 1971.
- PAIVIO, A. Imagery and long-term memory. En la obra de A. Kennedy y A. Wilkes. Studies in Long-Term Memory. John Wiley & Sons, 1975.
- PAIVIO, A., y Begg, I. Pictures and words in visual search. Memory & Cognition, 1974, Vol. 2, 3, 515-525.

PAIVIO, A., y Csapo, K. Concrete image and verbal memory codes. Journal of Experimental Psychology, 1969, 80, 279-285.

PAIVIO, A., y Smythe, P.C. Word Imagery, frequency and meaningfulness in short-term memory. Psychonomic Science, 1971, 22, 333-335.

PELLEGRINO, J. W. Siegel, A.W., y Dhawan, M. Short-term retention of pictures and words: Evidence for dual coding systems. Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 1975, Vol. 104, 2, 95-101.

PETERSON, R.L. Short-term memory and learning. Psychological Review, 1966, 73, 193-207.

PETERSON, L.R. y Peterson, M.J. Short-term retention of individual verbal items. Journal of Experimental Psychology, 1959, 58, 193-198.

RAVEN, J.C. Test de matrices progresivas, Para la medida de la capacidad intelectual de sujetos de 12 a 65 años. Ed. Paidós, Buenos Aires, Sexta edición. 1973.

REED, H. Studies of the interference process in short-term memory. Journal of Experimental Psychology, 1970, Vol. 84, 3, 452-457.

SANTA, J.L., y Ranken, H. Effects of verbal coding on recognition memory. Journal of Experimental Psychology, 1972, Vol. 93, 2, 268-278.

SCARBOROUGH, D.L. Stimulus modality effects on forgetting in short-term memory. Journal of Experimental Psychology, 1972, Vol. 95, 2, 285-289.

SHEPARD, R.N. Recognition memory for words, sentences, and pictures. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1967, 6, 156-163.

SHEPARD, R.N. y Chipman, S. Second-order isomorphism of internal representations: Shapes of states. Cognitive Psychology, 1970, 1, 1-17.

SIEGEL, A. W., y Allik, J.P. A developmental study of visual and auditory short-term memory. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1973, 12, 409-418.

SNODGRASS, J.G., McClure, P. Storage and retrieval properties of dual codes for pictures and words in recognition memory: Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory: 1975, Vol. 1, 5, 521-529.

STANDING, L. Learning 10,000 pictures. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 1973, 25, 207-22.

STANDING, L., Conezio, J., y Haber, R.N. Perception and memory for pictures: Single-trial learning of 2560 visual stimuli. Psychonomic Science, 1970, 19, 73-74.

TULVING E., y Thompson, D.M. Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. Psychological Review, 1973, 80, 352-373.

UNDERWOOD, B.J. Psicología Experimental. Ed. Trillas, 1972.

UNDERWOOD, B.J., y Freund, J.S. Errors in recognition learning and retention: Journal of Experimental Psychology, 1968, 78, 55-63.

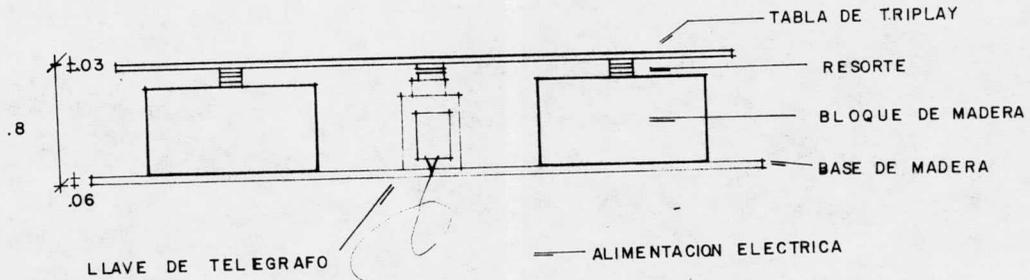
WAISBURD, S.G. Un estudio de respuestas retardadas. Una comparación entre datos grupales y datos individuales. Tesis para obtener el título de Licenciatura en la Facultad de Psicología de la UNAM, 1977

WATKINS, M.H. When is recall spectacularly higher than recognition?. Journal of Experimental Psychology, 1974, Vol. 102, 1, 161-163.

WAUGH, M.J., y Norman, D.A. Primary memory. Psychological Review, 1965, 72, 89-104.

WICKELGREN, W.A. The long and the short of memory. Psychological Bulletin, 1973, 80, 6, 425-437.

ALZADO



PLANTA

