

51963

1
2ij



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

DIVISION ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

FACTORES IMPLICADOS EN LOS PROCESOS PARA LA EVOCACIÓN INMEDIATA DE INFORMACIÓN AUDIO - VERBAL CONSOLIDADA DE USO FRECUENTE, POCO FRECUENTE, LOGATOMOS Y PALABRAS DE LA LENGUA NÁHUATL.

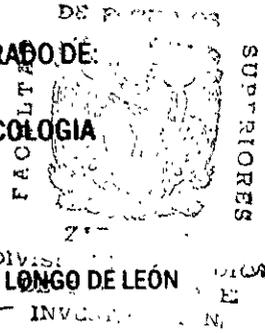
TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN NEUROPSICOLOGIA

PRESENTA:

LUIS FRANCISCO JOSÉ SÁNCHEZ - LONGO DE LEÓN



ASESOR: JULIETA HERES PULIDO

279092

MEXICO, D. F. 1999.

TESIS CON
ALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

A mi esposa, María del Carmen, por la
paciencia, el amor, la cooperación y sus
sabios consejos.

A mi hija, María Sofía, que pronto
llenará todos nuestros espacios con su
presencia.

A mi padre, maestro, a quién debo todas
mis ganancias intelectuales y
espirituales.

A mi madre, mi interventora de amor,
por sus acertados consejos y su
inmensurable apoyo.

A Dios, iniciador de todas mis historias
posibles y quién guía mis pasos.

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a mi familia por su amor y sus visitas tan necesarias durante mis años de estudio en México.

A mi segunda familia, la de mi esposa, por el apoyo incondicional.

A mi profesora y asesora, Dra Julieta Heres Pulido, a quien respeto profundamente como profesional y aún más como ser humano.

A mi profesor Miguel Angel Villa, por su cátedra y su amistad.

Al Ingeniero Carlos Guzmán Sánchez Mejorada, Director del Centro Nacional de Calculo del IPN, por su valiosa e incondicional colaboración.

A todos los mexicanos que de alguna manera me han recibido y apoyado en su patria.

*La ciencia del silencio frente al cielo estrellado,
la posee la flor y el insecto no más.
La ciencia de los cantos por los cantos la tienen
los bosques rumorosos
y las aguas del mar.*

Fragmento del poema Los Alamos de Plata, 1919, de:
Federico García Lorca.

RESUMEN.

En la investigación realizada estudiamos los procesos implicados en la recuperación inmediata de información audio-verbal en un grupo de 16 sujetos mexicanos (8 mujeres y 8 hombres), normales, de distintas edades (de 30 a 40 años de edad y de 50 a 60 años), con nivel académico igual o mayor a licenciatura, y cuya lengua materna es el español. Las exploraciones se llevaron a cabo de manera individualizada (sujeto por sujeto). Ninguno de los participantes entendía ni hablaba la lengua Náhuatl.

La información fue presentada a través de cinta magnetofónica, la cual contenía grabada listas de:

1. 6 morfemas en español, de uso frecuente y poco frecuente en México, con cantidades silábicas diferentes (monosílabas, bisílabas, trisílabas, tetrasílabas), y similares o no fonológicamente.
2. 6 seudopalabras, con cantidades silábicas diferentes y similares o no fonológicamente.
3. 6 morfemas de la lengua Náhuatl, similares o no fonológicamente, con cantidad de unidades silábicas diferentes.

Los sujetos debían evocar cada lista inmediatamente después de escucharla.

Cuando los participantes no recordaban algún morfema en español se procedía a brindar claves fonológicas y semánticas. En el caso de las seudopalabras y de los morfemas en Náhuatl sólo se ofrecieron claves fonológicas. Si los participantes no alcanzaban a recordar toda la lista luego de las claves se realizaban tareas de reconocimiento.

Los datos obtenidos revelaron que los participantes:

1. Evocaron una cantidad significativamente mayor de palabras en español de uso frecuente que de uso poco frecuente.
2. Evocaron un número significativamente mayor de palabras en español de uso poco frecuente que seudopalabras y morfemas de la lengua Náhuatl.
3. Evocaron una cantidad significativamente mayor de seudopalabras que de morfemas en Náhuatl.
4. Almacenaron un número significativamente mayor de palabras en español (la gran mayoría logro ser almacenada), tanto de uso frecuente como no frecuente, que seudopalabras y palabras en Náhuatl.
5. Almacenaron más seudopalabras que morfemas en Náhuatl.
6. Lograron recuperar la gran mayoría de las palabras en español mediante claves fonológicas o semánticas (lo que revela un almacén de memoria audio-verbal inmediata caracterizado por sostener tanto rasgos fonológicos como semánticos.).
7. Recuperaron muy pocas seudopalabras y morfemas en Náhuatl a través de claves fonológicas.
8. Mostraron un "efecto de similitud fonológica" significativo sólo para las palabras en español de uso frecuente; mientras que para las seudopalabras y morfemas en Náhuatl se detectó un efecto significativamente a la inversa.
9. El "efecto de la longitud de la palabra" se observó de manera mucho más marcada en el caso de los morfemas en Náhuatl y para las seudopalabras. Para las palabras de uso poco frecuente no se detectó dicho efecto.

Por último, encontramos una serie de fenómenos y efectos que influyeron en distintos eslabones de la cadena psíquica del proceso estudiado, y que son los factores que subyacen a los hallazgos mencionados, los cuales son discutidos en el trabajo.

ABSTRACT

In this research we studied the processes implied in the immediate retrieval of audio-verbal information in a group of 16 Mexican subjects (8 women and 8 men), normal, of different ages (from 30 to 40 years and from 50 to 60 years), with an academic level equal or higher than a Bachelor's Degree, with Spanish as their mother tongue. The research was executed in an individual way (subject per subject). None of the participants spoke or understood the Náhuatl language.

The information was presented using audio tapes containing lists of:

1. 6 morphemes in Spanish, of common and less common use in Mexico, with a different number of syllables (monosyllables, bi-syllables, tri-syllables and tetra-syllables), and similar or not phonetically.
2. 6 pseudo-words, with a different number of syllables and similar or not phonetically
3. 6 morphemes in Náhuatl, similar or not phonetically, with a different number of syllabic units.

The subjects had to recall each list immediately after listening to it.

When the subjects didn't remember a morpheme in Spanish, they were presented with phonetic and semantic keys. For the pseudo-words and the morphemes in Náhuatl only phonetic keys were proposed. If the participants could not recall the whole list after hearing the keys, recognition tasks were made.

The collected data shows that the participants:

1. Recalled a significantly higher number of commonly used Spanish words than less commonly used ones.
2. Recalled a significantly higher number of less commonly used Spanish words than pseudo-words and morphemes in Náhuatl.
3. Recalled a significantly higher number of pseudo-words than morphemes in Náhuatl.
4. Stored a significantly higher number of Spanish words (the majority was stored), commonly as well as less commonly used ones, than pseudo-words and words in Náhuatl.
5. Stored more pseudo-words than words in Náhuatl.
6. Managed to retrieve an important majority of the Spanish words through phonetic and semantic keys (A storage of immediate audio-verbal memory characterized by phonetic as well as semantic features demonstrates this).
7. Retrieved very little pseudo-words and Náhuatl morphemes through the use of phonetic keys.
8. Showed a significant "phonetic similarity effect" only for the commonly used Spanish words; for the pseudo-words and Náhuatl morphemes, a significant inverse effect was noted.
9. The "length of the word effect" was only observed in the case of morphemes in Náhuatl and pseudo-words.

Finally, we detected a series of phenomena and effects, which influenced on different links of the psychic chain of the studied process, which are the factors underlying the mentioned discoveries and which are discussed in this work.

INDICE.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I. MEMORIA.	3.
I.1. Antecedentes.	3.
I.2. Clasificación.	16.
I.3 Modelos de Memoria.	21.
I.4. Procesos Mnésicos según la Concepción. del Sistema Funcional Complejo.	25.
CAPITULO II. ASPECTOS NEUROANATÓMICOS Y MECANISMOS FUNCIONALES.	29.
II.1. Analizadores.	29.
II.2. Hallazgos Biológico-Moleculares (bioquímica).	34.
II.3 La Propuesta Luriana de la Organización Anátomo- Funcional de las Funciones Cerebrales Superiores.	39.
CAPITULO III. MEMORIA AUDIO-VERBAL INMEDIATA.	42.
III.1 Hallazgos Anátomo-Funcionales.	42.
III.2 Hallazgos Relacionados con la Estructura Psicológica del Proceso en Sujetos Normales.	53.
III.3 Estructura Psicológica del Proceso (eslabones).	64.
CAPITULO IV. TRABAJO DE INVESTIGACION (Propuesta).	71
IV.1 Planteamiento del problema.	71.
IV.2 Hipótesis.	74.
IV.3 Metodología.	76
<i>1. Tipo de Estudio.</i>	

2. <i>Población.</i>	
3. <i>Consideraciones Éticas.</i>	
4. <i>Instrumentos.</i>	
5. <i>Variables.</i>	
6. <i>Procedimiento (Cronograma).</i>	
IV.4 Resultados y Discusión.	87.
1. Análisis de los Datos Cuantitativos.	
2. Análisis de los Aspectos Cualitativos.	
IV.5 Resumen Esquemático de las Tendencias Observadas y Factores Implicados.	177.
 DISCUSIÓN.	 197.
 CONCLUSIÓN	 205.
 ANEXOS.	 207.
 REFERENCIAS.	 253.

INTRODUCCIÓN.

Desde finales del siglo IX hasta el presente se han llevado a cabo un gran número de investigaciones científicas encaminadas a identificar y describir los componentes y mecanismos anátomo-funcionales y psicológicos que subyacen a los procesos cognoscitivos. La mayoría del conocimiento que se posee al respecto está basado en los hallazgos encontrados en sujetos con alteraciones del sistema nervioso central.

A pesar de que durante las primeras décadas del siglo XX diversos investigadores como Lev Vigotsky (1931 / 1995) y Jean Piaget (1972 / 1992), entre otros, lograron describir objetivamente la manera en que se conforman (desarrollan) muchos de los patrones o esquemas implicados en las acciones psíquicas, aún quedan por precisar algunas de las formas en que actúan y se organizan los eslabones de la estructura de los procesos cognoscitivos en sujetos normales.

Entre las funciones cerebrales superiores la memoria humana ha sido uno de los procesos más estudiado. En el ámbito de la neuropsicología existen muchas teorías que describen algunos de los componentes de las acciones mnésicas. Por ejemplo, la “Escuela de la Neuropsicología Cognitiva” (Ellis y Young, 1992), desarrollada en Gran Bretaña, entiende que la estructura psíquica de los procesos de memoria se caracteriza por estar organizada en una serie de *módulos* (Teoría Modular) los cuales incluyen procesos específicos: similar a la organización de los sistemas cibernéticos. Para una acción mnésica pueden participar diversos procesos de distintos módulos, sin embargo existen procesos disociados unos de otros: *fenómenos de disociación*. Por otro lado, la Concepción del Sistema Funcional Complejo (Luria; 1962 / 1986) desarrollada en lo que fue la Unión Soviética propone que: “La memoria es un complejo sistema funcional, activo por su carácter, que se despliega en el tiempo en una serie de eslabones sucesivos y que está organizado en diferentes niveles. Este carácter complejo y sistémico está presente en los procesos fundamentales de la memoria y se refiere por igual al proceso de registro (o fijación) como al de reproducción (o evocación) de las huellas” (Luria; 1974 / 1980).

En la presente investigación estudiamos y describimos los procesos de memoria audio-verbal en una serie de sujetos normales considerando las aportaciones hechas por la Escuela de la Neuropsicología Cognitiva. Sin embargo los factores implicados en las tendencias observadas fueron explicados partiendo de la Concepción del Sistema Funcional Complejo

Con la intención de precisar cómo se *despliegan* y actúan los eslabones de la cadena psíquica de la función cognoscitiva relacionada con las tareas de memoria audio-verbal inmediata incluimos diversas modalidades informativas como palabras en español de uso frecuente en México, de uso poco frecuente, logatomos o pseudopalabras y palabras de la lengua Náhuatl.

Muchas de las tendencias que fueron observadas concuerdan con algunas teorías. Sin embargo pudimos identificar algunos patrones que no corresponden con los factores a través de los cuales se han explicado ciertos fenómenos. Logramos precisar además una serie de mecanismos psíquicos que actúan durante dicho proceso que, según la revisión bibliográfica que llevamos a cabo, no han sido considerados o explicados anteriormente.

CAPITULO I. MEMORIA.

I.1 ANTECEDENTES.

La memoria, como actividad psíquica, es una de las funciones cognoscitivas del ser humano más estudiada por las diversas tendencias filosóficas y científicas que han intentado explicar los factores que subyacen a la adquisición del conocimiento. Desde la época socrática los filósofos mostraron gran interés en definir los fenómenos del “olvido” y del “recuerdo”. Sócrates afirmaba que la memoria, concebida por él como “la madre de las musas”, es una capacidad humana que reside en la mente: “en la mente del hombre existe un bloque de cera, el cual varía de tamaño y cualidades en los diversos hombres. Y cuando nosotros deseamos recordar cualquier cosa que hemos visto, oído o pensado, le presentamos la cera y en ese material recibimos su impresión como la huella de un anillo. Recordamos y sabemos lo que está impreso mientras dura la imagen, pero cuando se borra o no puede grabarse, entonces olvidamos y no sabemos” (En: Jowett, 1931). Éste filósofo describió de manera metafórica algunos componentes y procesos mnésicos actualmente corroborados y denominados de maneras diferentes; de tal forma que podemos establecer las siguientes analogías: 1) el “bloque de cera” como almacén de memoria; 2) “su tamaño”, como el volumen de memoria o capacidad de almacenamiento; 3) “la impresión que queda en la cera”, como la huella mnésica de lo vivido; 4) “la duración de lo impreso en la cera”, como el tiempo de retención de la información; 5) “lo que no se grabó en la cera”, como la información que no se almacenó; y “lo que no sabemos u olvidamos”, como la incapacidad de almacenar o recuperar la información. Sócrates propuso además que el recuerdo puede ser de lo visto, lo oído, o lo pensado, lo que actualmente en neuropsicología se conoce como la memoria visual, auditiva, semántica y episódica.

Aristóteles, discípulo de Sócrates, propuso que el cerebro sólo tenía una función refrigerante, mediante la cual compensaba el calor generado por el corazón; órgano responsable para él de las actividades del pensamiento humano. Mientras que Platón, contemporáneo de Aristóteles, llegó a concebir al cerebro como la sede de la razón.

Por otro lado, Hipócrates, padre de la medicina, basándose en sus observaciones con sujetos epilépticos, afirmó que, tanto los juicios, el pensamiento y las emociones procedían del cerebro.

A pesar de los acertados señalamientos de Sócrates y Platón, y de las observaciones de Hipócrates, las propuestas subsiguientes, de diversos filósofos y pensadores que retomaron el tema de los procesos mentales, se basaron en planteamientos de carácter especulativo carentes de referentes objetivos.

Durante finales del siglo XV y principios del XVI de nuestra era, Pietro Pomponazzi (En: Cassirer, 1965), propuso que el pensamiento: “por muy abstracto que pueda ser su contenido, como acto psicológico no puede sustraerse jamás a una base sensible” añadió “El intelecto se halla referido a la materia, pero no posee ningún órgano en el que pueda imprimirse y copiarse las cosas”. Para Pomponazzi, las capacidades del pensamiento no tenían una representación o un substrato anatómico que fuera capaz de almacenar el conocimiento. Sin embargo, a pesar de que negó dicha posibilidad, afirmaba que el hombre sólo podía percibir gracias a un órgano material sobre el que los objetos ejercían influencia. Según éste, esa capacidad material radicaba en los órganos de los sentidos, los cuales permiten el contacto con el mundo sensible. Dichos planteamientos sirvieron como fuente de inspiración para los trabajos creativos de sujetos como Bacon, Newton, Leonardo da Vinci, Galileo, Kepler y Descartes; quienes, desde aproximaciones distintas, entendían que la “experiencia sensible” era fundamental como punto de partida para la adquisición del conocimiento.

El filósofo francés René Descartes (1637 / 1998), estableció una diferencia entre un “mundo sensible” o capaz de percibirse por los sentidos, y otro relacionado con el pensamiento puro o “inteligencia” que, según él, nos brinda la capacidad de llegar a la “verdad”, ya que trasciende al mundo percibido por los sentidos y opera con otras facultades del conocimiento como la memoria. Descartes propuso que la inteligencia debía ser retomada: “en su estado puro, aislada del testimonio variable de los sentidos o de los juicios engañosos de la imaginación”, marcando así una separación entre lo que consideraba inteligencia y otras actividades cognoscitivas que en la actualidad se conciben como

facultades inseparables y fundamentales para que se lleven a cabo, tanto procesos “simples” como complejos. Por otro lado, incursionando en la fisiología del cerebro, sostuvo que la dilatación de sus arterias: “lo hacen apto para recibir las impresiones de los objetos externos y también las del alma, o sea, para ser el órgano o asiento de la imaginación y de la memoria” (Descartes; 1641 / 1998).

Para el siglo XVII John Locke, padre del empirismo, propuso que el conocimiento se adquiría a través de las “experiencias” que los sujetos experimentan cuando entran en contacto sus órganos sensibles con los objetos externos. Sugirió además que el cerebro era la sede del pensamiento y de las capacidades perceptuales.

Posteriormente, el filósofo David Hume, además de sus argumentos metafísicos (metafísica según se entiende en filosofía), incursionó en el tema de los mecanismos perceptivos: “lo que llamamos espíritu no es más que una multiplicidad o colección de percepciones diferentes, unidas entre sí por ciertas relaciones” (Hume; edición de 1980). Estas percepciones, según Hume, se reducían a dos tipos: “impresiones e ideas”, que según éste, se conservan en la memoria y se articulan por la imaginación.

El filósofo alemán Emmanuel Kant, señaló también la importancia de las “experiencias” con el entorno como fuentes de conocimiento. Propuso que las ideas de espacio y tiempo eran: “formas de la sensibilidad, y las categorías conceptos del entendimiento” (Kant; 1781 / 1977).

Los planteamientos mencionados, si bien carecían de una corroboración objetiva (Bunge, 1958), representaron, entre muchas otras cosas, descripciones iniciales en torno al fenómeno de los procesos cognoscitivos.

A partir del siglo XVIII se inicia una reevaluación del conocimiento y de la epistemología en general: “El conocimiento, el saber, alcanza una dimensión nunca vista, ni mucho menos prevista, al grado de que desde finales del siglo XVIII y mediados del XIX, el hombre se ve obligado a realizar una nueva clasificación del conocimiento donde ya no se habla de la filosofía como una ciencia más, y el conocimiento científico como el tronco común” (Ibarra, 1994). Desde entonces, se subdividen diversas ramas del conocimiento como la biología y

las ciencias naturales, entre otras; las cuales habían comenzado a constituir desde el siglo XVI (Dri, 1983).

Los fundadores de estas disciplinas concibieron la necesidad de analizar los fenómenos partiendo de una metodología científica que exigiera una corroboración objetiva de las hipótesis; entendiendo, como señala Mario Bunge (1958), que: “el peso de los enunciados- y por consiguiente su credibilidad- dependen de su grado de sustentación y de confirmación”. Wilhelm Wundt, inmerso en dichas tendencias positivistas, que postulaban la disolución de la filosofía en la ciencia, funda en 1879 el primer laboratorio de psicología, donde se llevaron a cabo investigaciones de carácter psicofisiológicas (Boring; 1929 / 1978). La “psicofisiología” se afianza entonces como disciplina, la cual había sido propuesta desde 1860 por Gustav Fechner, y en 1973 por Sechenov. El neuropsicólogo ruso Alexei Leontiev (1972) describió el enfoque adoptado por los psicofisiólogos del siglo XIX, en torno al estudio de la mente humana, de la siguiente manera: “La tarea principal de los investigadores era encontrar la dependencia cuantitativa de las sensaciones como elementos de la mente, o de las características físicas de los estímulos. Estímulo-experiencia subjetiva era, por lo tanto, el esquema básico de las investigaciones correspondientes. El mismo enfoque y, en consecuencia, el mismo esquema principal, se conservaron en posteriores estudios de la percepción, en particular en la psicología de la Gestalt. En el conductismo, es decir, en el plano del estudio de la conducta, este enfoque se reflejó en el bien conocido esquema “estímulo-respuesta”, que todavía hoy es la piedra de toque de los conceptos psicológicos positivistas”.

Para 1881 se publicó en Francia el libro titulado “Les Maladies de la Memoire” (Las Enfermedades de la Memoria), de Theodule Ribot, donde el autor describe a pacientes que padecían alteraciones específicas de la memoria. Pero no fue hasta 1885 cuando se publican los trabajos realizados por Ebbinghaus que aparece por primera vez el tema de los fenómenos mnésicos abordado desde una perspectiva psicológica (Kolb, 1990). Este científico estudió los efectos en el aprendizaje que pueden tener diversos aspectos como: la longitud del material, el tipo de información, los efectos referentes a las “fuerzas de asociaciones”, la retención del material según el número de ensayos y el tiempo transcurrido

entre su presentación y la evocación del mismo. Con base en sus investigaciones concluye que existe una “curva del olvido” que revela los intervalos de retención, los cuales dependían del tiempo transcurrido entre la llegada de la información y su recuperación, y del tipo de estímulo. Además, observó que para almacenar información en la mente se requiere: prestar atención al estímulo, tener interés por la actividad, y llevar a cabo la repetición mental de lo que se desea recordar.

Con relación a la concepción de Ebbinghaus, y de los científicos positivistas de principios del siglo XX, Alexander Luria (1974 / 1980) señaló que: “el olvido era entendido como la extinción espontánea de la huella, que se intensifica gradualmente a medida que pasa el tiempo”, y del tipo de material a recordar.

A partir de Ebbinghaus, el tema de la memoria y sus alteraciones cobró gran auge entre la comunidad de científicos interesados en los procesos “psicofisiológicos”. Una de las figuras sobresalientes fue Sergei Korsakoff quien reportó casos de pacientes que conservaban el “ingenio” y la “agudeza”, pero revelaban “perturbaciones” en la denominada por él “memoria reciente”, mostrando también, confabulaciones, falsos reconocimientos, pero sin compromisos mnésicos para hechos remotos ni signos evidentes de demencia (Heilman; 1979 / 1993). La mitad de los pacientes estudiados por Korsakoff eran alcohólicos, y además presentaban trastornos de carácter nutricional, lo que permitió identificar varios factores asociados que provocaban las alteraciones reportadas por él, las cuales, en la actualidad se engloban en un síndrome específico: “Los síndromes amnésicos de cualidades idénticas a la descripción de Korsakoff caen lógicamente (en la nomenclatura sindrómica actual) en el síndrome de Korsakoff, síndrome que implica cierta unidad clínica, pero, a la vez, una pluralidad etiológica” (Peña y Barraquer, 1983). Las observaciones de Korsakoff, con respecto a las alteraciones mnésicas, fueron más objetivas y precisas que las realizadas anteriormente, lográndose así identificar diversos mecanismos alterados que participan dentro de una misma función: La Memoria. Posteriormente, William James (1890), (padre de la “psicología de la adaptación”, vinculado al pragmatismo y al funcionalismo, y quien sostenía la independencia de la psicología ante la filosofía), formula una de las primeras configuraciones de la estructura mnésica, distinguiendo dos componentes de la memoria: la

“memoria primaria” y la “memoria secundaria”. A la memoria primaria la describió como la capacidad para retener información por un período de corta duración, y a la memoria secundaria como el lugar o almacén donde llega la información que será retenida por un lapso mayor de tiempo.

En 1915 Karl Lashley presenta una serie de investigaciones pioneras donde propuso la existencia de diversos mecanismos neurobiológicos que, según él, intervenían en la actividad mnésica (En: Kolb, 1990). Con base en éstos mecanismos sostuvo que la memoria no podía ser localizada en una zona definida (en un “engrama” único) del cerebro, sino que era un fenómeno de carácter difuso presente en toda la corteza.

Las investigaciones subsiguientes, tanto las que se realizaban como a las que se tuvo conocimiento en occidente, se caracterizaban en su mayoría por presentar un enfoque de tipo conductista; siendo dicha vertiente teórica la dominante. En torno a esto Leontiev (1972) señaló: “La naturaleza de las limitaciones de este enfoque consiste en el hecho de que presupone, por un lado, la existencia de cosas, objetos, y por otro, de un sujeto pasivo abierto a influencias. En otras palabras, este enfoque presupone una abstracción de ese proceso rico en contenido, donde se realizan las interacciones reales y conexiones del sujeto con el mundo objetivo, es decir, de su actividad”. Leontiev resaltó los intentos de diversos investigadores por superar el enfoque conductista señalando que algunos enfatizaron: “que los efectos de los estímulos externos no dependen directamente de los mismos, sino que están determinados por la forma en que el sujeto los refleja”. Por otro lado, el investigador S.L. Rubinstein planteaba que: “las causas externas actúan a través de las condiciones internas” (En: Leontiev, 1972). Otro de los opositores del conductismo fue Frederick Bartlett quien criticó a Ebbinghaus el centrarse excesivamente en el estímulo e ignorar las actividades del individuo y sus experiencias previas (Bartlett, 1932). En sus investigaciones encontró que durante las ejecuciones de memoria los sujetos realizaban “racionalizaciones”, transformaciones del material presentado, y cambio en el orden del mismo al momento de ser evocado. Basándose en dichos hallazgos propuso que la memoria funciona mediante esquemas, que se reflejaban en los diversos procesos de transformación y manipulación realizados por los sujetos; de tal forma, que el recuerdo no era para él una mera réplica de lo percibido. Las observaciones de Bartlett sirvieron de inspiración para diversos

investigadores como: Broadbent, Brown, Conrad, Miller y Neisser. Por ejemplo, Neisser (1976) señaló que: “ver, escuchar, y recordar son actos constructivos”, lo cual implica que los sujetos llevan a cabo una codificación y recodificación, entre otras acciones mentales, de la información recibida.

A partir de las observaciones realizadas por los herederos de las propuestas de Bartlett se llegó en occidente a cambios importantes con relación a la concepción que se tenía de los factores involucrados en el aprendizaje. Las orientaciones conductistas declinaron ante el surgimiento de una nueva postura: la “revolución cognoscitiva”; durante la cual se comienza a considerar las acciones internas del sujeto, y no sólo las características del material presentado, como aspectos fundamentales para entender los procesos mnésicos. Dicha postura tenía como antecedente las observaciones de la Escuela de Ginebra y Jean Piaget, quien, superando el modelo clásico de estímulo y respuesta, propuso la existencia de patrones de asimilación, por parte de los sujetos, que formaban esquemas internos, dándose así acciones intermedias, cognoscitivas, entre el estímulo y las respuestas.

En el ambiente de la “revolución cognoscitiva” se llevaron a cabo diversas investigaciones dirigidas a identificar componentes de la estructura psicológica que participan en los fenómenos mnésicos como: los mecanismos para la codificación de la información, su almacenamiento, el volumen de material que puede ser almacenado, el tiempo que pueden permanecer en el almacén, las capacidades de retener diversos tipos de estímulos, y las acciones para la recuperación de los mismos.

Para 1949 Donal Hebb estudió las capacidades de almacenamiento de información a través de un experimento que consistía en presentar (visualmente, por dictado y de ambas formas) series de siete o más números y series de siete o más consonantes en secuencias diversas, donde los sujetos debían recordar la información en el orden presentado o en el orden que desearan. Los resultados obtenidos revelaron que los individuos mostraban una capacidad limitada para recordar a corto plazo (de segundos a pocos minutos) ocho unidades, y una capacidad sin límites específicos para recordar a largo plazo (minutos, horas o días). Este hallazgo lo lleva a proponer, por un lado, la existencia de un almacén mental a corto plazo de capacidad limitada, y por otro, un almacén a largo plazo de capacidad ilimitada

En cuanto a los aspectos neurofisiológicos relacionados con el almacenamiento de información, Hebb llegó a la conclusión de que existían neuronas encargadas del paso de la información y de la devolución de la misma a los circuitos iniciales. A éste fenómeno lo denominó “circuitos reverberantes” (En: Kolb, 1990). Indicó además, que dicha recirculación era facilitada por la repetición mental del material que los sujetos ejecutan durante las tareas de memoria y por el grado de entrenamiento o exposición al mismo, lo cual: “podría inducir patrones duraderos - los engramas señalados por Semón en 1904-, cambios estructurales y conformacionales en algunas macrocélulas de la neurona, - posiblemente en los ácidos nucleicos-, a partir de los cuales se sintetizaría una proteína con alguna peculiaridad y/o se codificaría la regulación de un (os) neurotransmisor (es)” (Aranda, 1990).

En 1953 Scoville y Milner, en estudios realizados con el paciente H.M quien había sufrido un daño en las zonas subcorticales del cerebro (hipocampo y amígdala), encontraron una amnesia retrógrada de aproximadamente dos años, y una amnesia anterógrada en todas las modalidades (información verbal y no verbal). Dicho hallazgo los llevó a sugerir la importancia de las estructuras mencionadas en lo que respecta a ciertas capacidades mnésicas desintegradas en el paciente (Ardila y Ostrosky; 1991 / 1996) Por otro lado, las características entre los tipos de almacenamiento de la información fueron estudiadas por Broadbent (1958), quien corrobora, con métodos similares a los utilizados por Hebb, Scoville y Milner, la existencia de una capacidad limitada para almacenar información a corto plazo y otra ilimitada para almacenar información a largo plazo; fenómeno que también confirman L. R. Peterson y M. J. Peterson (1959). Posteriormente, se llevaron a cabo estudios dirigidos a identificar los substratos anatómicos implicados en los procesos de memoria verbal y no verbal. Milner en 1970, Corki 1965, Corsi 1972, Petrides y Milner 1982 y Milner 1985, encontraron que las acciones implicadas en los procesos de memoria verbal tenían una representación preferente a nivel de las estructuras corticales y subcorticales del hemisferio izquierdo dominante, mientras que los mecanismos para el procesamiento de información no verbal tenían una representación preferente a nivel de las estructuras corticales y subcorticales del hemisferio derecho .

A finales de la década de los sesenta se habían identificado los siguientes componentes dentro de la estructura de la actividad mnésica: 1) un almacén de memoria a corto plazo y otro a largo plazo de diversos estímulos (verbal y no verbales), definidos por sus capacidades temporales y de volumen de información que se podía retener; 2) mecanismos específicos como los procesos de codificación, almacenamiento y recuperación de información; y algunos de sus substratos anátomo-funcionales.

Para 1972 Tulving, desde la perspectiva de los “modelos multialmacén”, propone la diferenciación entre dos tipos de memoria: memoria episódica y memoria semántica (Tulving, 1972). En la memoria episódica incluyó las experiencias individual relativas a episodios y eventos en sus relaciones témporo-espaciales, y en la memoria semántica los aspectos cognoscitivos, simbólicos. Actualmente se entiende que la memoria semántica a largo plazo: “corresponde a los vocablos, a los hechos y constituye un acumulo de conocimiento compartido por los diferentes individuos, mientras que la memoria a largo plazo para los episodios o sucesos vividos constituye algo particular de cada sujeto” (Peña y Barraquer, 1983). Warrington (1979) añade que la memoria semántica es un sistema de capacidad muy amplia que proporciona “rastros duraderos” relativamente inmodificados por el uso y el desuso. Squire (1985) propone una nueva clasificación donde subdivide, en primer lugar, una “memoria a largo plazo declarativa” que incluye dos grandes tipos: 1) la “memoria explícita” donde se encuentran integradas, por un lado, la “memoria de hechos” llamada por Tulving semántica, y por otro, la “memoria de eventos” relacionada con información de carácter episódica; 2) la “memoria a largo plazo implícita” que incluye una “memoria de habilidades”, como las acciones para el dibujo, la escritura y diversas actividades aprendidas; y una “memoria de aprendizaje no asociativo”, donde se incluye la información almacenada de manera inconsciente.

Gran parte de las investigaciones subsiguientes, tanto en Europa Occidental como en los EUA, con relación a la memoria y sus procesos, se concentraron preferentemente en la descripción de: los mecanismos de acción que actúan en la adquisición de información de diversos tipos; su almacenamiento; las capacidades de los diversos tipos de almacén y los procesos de recuperación. Además, se abocaron a la identificación de las estructuras o substratos anátomo-funcionales basándose en: técnicas de estimulación de zonas cerebrales

(Penfield y Roberts, 1959; Ojemann, 1978), correlaciones establecidas entre algunos procesos cognoscitivos y zonas removidas neuroquirúrgicamente (Milner, 1964, Leonard, 1991), y en estudios de neurodiagnóstico como el electroencefalograma, la tomografía computarizada, la resonancia magnética, la emisión de positrones y los estudios de potenciales evocados (Affi y Bergman, 1998). Otra de las técnicas que facilitaron la identificación de dichos substratos fue la establecida por Wada, donde se utiliza el agente amital sódico inyectado por vía intracarótida, que permite correlacionar la localización preferente de funciones cognoscitivas (lenguaje y memoria) mediante la observación de cambios neurometabólicos ante diversas tareas (Wada y Rasmussen, 1960).

Por otro lado, en lo que fue la Unión Soviética (U.R.R.S) desde principios del siglo XX un grupo de investigadores realizaron un acercamiento en torno a la ontogénesis y la organización de los procesos cognoscitivos. Vigotsky, precursor de la denominada posteriormente “Escuela Soviética”, señalaba que la dimensión primaria de la mente humana es social, y que la psicología debía centrarse en el estudio minucioso partiendo de bases objetivas para el análisis de los procesos mentales superiores (Kozulin; 1990 / 1994). A Vigotsky se unieron inicialmente dos jóvenes investigadores miembros del Instituto de Psicología de la Universidad de Moscú: el neurólogo Alexander Luria y el psicólogo Alexei Leontiev. Los tres formaron lo que se llamó la “troika”, la cual no tardo en atraer nuevos miembros convirtiéndose en el grupo de los “ocho magníficos”, con la participación de Lidia Bozhovich, Roza Levina, Natalya Morozova, Lidya Slavina, y Alexander Zaporozhets. El trabajo realizado era de carácter colectivo. Aunque los miembros aceptaban el liderazgo teórico de Vigotsky, contaban con plena libertad para utilizar sus ideas en sus propias investigaciones. Inicialmente la “troika” retoma, tanto los planteamientos filosóficos hegelianos con respecto a la interpretación de los fenómenos desde una concepción dialéctica, como las ideas de la Escuela Sociológica Francesa de Emile Durheim (1914) quienes postulaban que el conocimiento humano se desarrolla a raíz de la naturaleza social del individuo. Leontiev, estudioso de la obra de Karl Marx y quién retomó de Hegel la noción de “trabajo” como fuente de mediación universal y eje central de comunicación, desarrolla la teoría de la “actividad psicológica”, basada en el paradigma de la producción

material tal y como se interpretaba en el marxismo tradicional. Partiendo de dichos conceptos propuso que los procesos psicológicos superiores eran el reflejo subjetivo de una realidad objetiva de índole social, (Leontiev, 1984), en ese sentido: “Leontiev subrayó que durante el desarrollo, la asimilación de la experiencia social sólo se da dentro de la actividad conjunta del niño con el adulto (el cual es portador de los medios de utilización de los objetos elaborados socialmente) y sobre la base de la actividad concreta con los objetos” (Quintanar, 1998). Por otro lado, Vigotsky, desde una concepción dialéctica sostenía que: “La conquista de la naturaleza y la conquista de la conducta están mutuamente relacionadas, en la medida en que la transformación de la naturaleza por parte del hombre también cambia la naturaleza del hombre mismo”(Vigotsky, 1934 / 1988). La teoría de Vigotsky, estaba basada en una serie de conceptos interconectados, tales como la noción de procesos mentales superiores, la actividad mediada y la noción de herramientas psicológicas: “Los procesos mentales superiores del ser humano, según Vigotsky, son funciones de actividad mediada” (Kozulin; 1990 / 1994). De tal forma, el desarrollo de los procesos mentales superiores, según la Escuela Soviética, surge a partir de la actividad de carácter dialéctico que media entre el sujeto y su entorno sociocultural; actividad que le facilita la formación de los diversos esquemas cognoscitivos, entendidos como transformaciones subjetivas (internas) de la realidad objetiva externa: “Cualquier función mental superior tiene que atravesar necesariamente un estadio externo de desarrollo porque inicialmente es una función social. Este es el centro de todo el problema de la conducta interna y externa. Cuando hablamos de un proceso, “externo” quiere decir “social”. *Cualquier función mental superior fue externa porque fue social en algún momento antes de convertirse en una función interna, verdaderamente mental*” (Vigotsky; 1934 / 1988). Lo anterior ejemplifica como la “Escuela Soviética” había identificado, entre otras cosas, desde principios del siglo XX las acciones intermedias, cognoscitivas, que ocurren entre los estímulos y las respuestas; lo cual, no fue reconocido, aparentemente, en occidente por la mayoría de los investigadores hasta los años cincuenta con la llamada “revolución cognoscitiva”.

Dicha escuela, al igual que la Escuela Sociológica Francesa, reaccionó también ante las posturas de principios del siglo XX que aún sostenían que la génesis y el desarrollo de los procesos mnésicos era el producto directo de mecanismos preestablecidos biológicamente:

“la psicología ha considerado la memoria como una función orgánica, determinando muy pronto las bases fisiológicas de tal función. Utilizaremos, por lo tanto, los conceptos de *mneme* y *mnemotécnica* como términos admitidos hace tiempo en psicología, pero con un significado algo distinto para designar, por una parte, las funciones naturales u orgánicas de la memoria y, por otra, los procedimientos culturales de memorización” (Vigotsky; 1927 / 1997). Los planteamientos teóricos de Vigotsky y su grupo contrastaban significativamente con la propuesta de Semón, y de Hering quien entendía que: “La memoria es la propiedad fundamental de toda materia orgánica” por lo que cualquier influencia sobre dicha materia dejaría en ésta una huella (Hering, 1877). Vigotsky, por el contrario, concebía a la memoria como un proceso mental que se desarrollaba gracias a mediadores externos (socioculturales), y que al internalizarse se convierte en una función superiores de la actividad psíquica.

Las propuestas de la Escuela Soviética, superando las interpretaciones a priori de cualquier fenómeno, llegaron a convertirse en un verdadero “sistema conceptual” en la medida que, al estudiar la ontogénesis y las características de los procesos psicológicos superiores a través de la observación objetiva, identificaron los principios que describían las relaciones entre los conceptos propuestos.

Posteriormente, en la década de los cuarenta, se establece en la URSS un programa de atención y rehabilitación neurológica para pacientes que habían sufrido daño cerebral durante la segunda guerra mundial. Alexander R. Luria, quien participó en dicho programa, observó que los daños en estructuras específicas no sólo desorganizaban procesos psicológicos superiores relacionados con dicha zona, sino que podían generar una alteración de los procesos cognoscitivos de carácter sindrómica (Luria y Tsvetkova; 1966 / 1981) Estas observaciones lo llevan a refutar las ideas localizacionistas que establecían que las funciones cerebrales superiores estaban ubicadas en áreas restringidas del cerebro disociadas unas de otras (Tsvetkova, 1977). Si bien Vigotsky había señalado que los procesos psicológicos superiores se desarrollaban y actuaban en interdependencia, la correlación de las manifestaciones clínicas con su representación anatomo-funcional arrojaron claras evidencias que permitieron a Luria sustentar que dichos procesos se organizan, tanto en el

ámbito psicológico como orgánico, en “sistemas funcionales complejos” que actúa de manera concertada a través de “eslabones compartidos” (Luria; 1962 / 1986). La memoria, como parte de dicho sistema, fue concebida como un fenómeno “complejo”, “multidimensional”, lo cual marcó la diferencia entre la concepción simplista en torno a la memoria prevaleciente en occidente antes de la “revolución cognitiva”, y la concepción del “sistema funcional complejo” propuesta por la Escuela Soviética desde principios de siglo. Al respecto Luria señaló: “Si sólo una generación atrás, la memoria era examinada como una relativamente simple impresión, conservación y reproducción de huellas (refiriéndose a la concepción occidental de principios de siglo), hoy estas ideas han demostrado ser insuficientes y los investigadores comenzaron a abordar el proceso de recordar y de reproducir como un proceso complejo de elaboración de la información, dividido en una serie de etapas consecutivas y que, por su carácter, se acerca a la actividad cognoscitiva” (Luria; 1974 / 1980).

En conclusión, los antecedentes mencionados reflejan de manera general la evolución del conocimiento con respecto a los fenómenos mnésicos y revelan las divergencias y coincidencias entre las distintas posturas; las cuales han aportado un cúmulo de ideas que deben ser analizadas si se pretenden estudiar los diversos aspectos relacionados a los procesos cognoscitivos, de tal forma que dicho análisis nos permita, como indicaba Mario Bunge (1958): “adoptar una actitud científica ante los problemas epistemológicos, con la esperanza de que produzcan frutos que convencan a los científicos de la conveniencia de encarar filosóficamente la ciencia, y que persuada a los filósofos de que la filosofía rigurosa y fecunda no es un género literario sino una ciencia”.

I.2 CLASIFICACION

1. Definición:

Sokolov (1969 / 1979) definió a la memoria como la conservación de la información transmitida por una señal después de haberse suspendido la acción de la misma.

Milner (1968) la define como: “los efectos de una experiencia perceptiva previa en la conducta presente”.

Peña y Barraquer (1983) la conciben de la siguiente manera: “La memoria representa la capacidad de fijar los acontecimientos vividos por un individuo y evocarlos en un momento dado en función de su mejor adaptación y creatividad”.

León Carrión (1995) retomando los aspectos señalados por Luria la define como: “un sistema funcional complejo, organizado en diferentes niveles, activo por su carácter y que se despliega en el tiempo a través de una serie de eslabones”.

2. Tipos de memoria:

A. Memoria Sensorial: Se refiere al tiempo en milisegundos en que permanece un estímulo presentado (Neisser, 1976). La memoria sensorial: “es equivalente a un post-efecto, a la conservación de la información durante un tiempo muy corto, después de suspendido el estímulo” (Ardila y Rosselli, 1992).

B. Memoria Inmediata: Según Ardila y Rosselli (1992) la memoria inmediata se define como: “la cantidad o volumen de información - palabras, números, eventos, etc.-que un individuo es capaz de reproducir después de una sola presentación. Peña Casanova y Barraquer Bordas (1983) señalan que dicha capacidad se encuentra limitada de modo específico: “a lo que puede recordarse si la atención se mantiene fija sobre ello (por lo común solo alcanza de 6 a 7 elementos, dígitos, por ejemplo), sería una función de las áreas sensitivas y sensoriales primarias y de la corteza parasensitiva y parasensorial. En casos de lesiones corticales, esta capacidad de retención inmediata está disminuida, mientras que permanece dentro de los límites normales cuando se lesionan estructuras límbicas”. Se ha propuesto además, que el almacén de dicha memoria guarda el material aproximadamente de

segundos a minutos. Algunos investigadores han utilizado los términos de memoria a corto plazo (Milner, 1970), memoria sensorial visual y auditiva (Atkinson y Shiffrin, 1968), para referirse a la memoria inmediata.

C. Memoria a Corto Plazo o Primaria. Según Yanagihara y Peterson (1991) se refiere a la capacidad limitada de almacenar información por un lapso de segundos a minutos. Peña Casanova y Barraquer Bordas (1983) la llaman “memoria reciente”, la cual: “depende de la integridad del hipocampo y de los circuitos de conexión con estas estructuras”. Baddeley (1995) distingue, dentro de la memoria a corto plazo, una “Memoria de Trabajo”, que se refiere a los procesos que permiten la conservación de la información mientras ejecutamos determinadas operaciones. Para Luria (1974 / 1980) la memoria a corto plazo es una “memoria operativa” donde, dependiendo del tiempo en que dure la información en el sistema y del tipo de material presentado, entre otras cosas, se llevan a cabo procesos activos que permiten que la información sea analizada y simultáneamente sintetizada, de tal forma que llegue a formar parte de códigos simbólicos específicos, como por ejemplo, la organización de información verbal según sus categorías y rasgos semánticos.

D. Memoria a Largo Plazo, Secundaria o Remota: Se refiere a la capacidad para retener y evocar información más allá de minutos: horas, días, meses o años (Lezak; 1976 / 1995) “La memoria remota mantendría sus engramas ya formados en el seno de las áreas de asociación. En ocasiones, ante su alteración hay dificultad para determinar si se trata de fracaso de retención o de evocación” (Peña y Barraquer, 1983). Con respecto a esto, se ha logrado identificar (Frisk y Milner, 1990) (Afifi y Bergman, 1998), que los daños en estructuras del sistema límbico (especialmente a nivel del hipocampo), provocan problemas en el almacenamiento de material a largo plazo, mientras que daños a nivel cortical de áreas asociativas y terciarias dificultan la recuperación del mismo (Popova, 1972) (Kolb, 1990)

E. Memoria Declarativa: Según Tulving (1972), ésta se divide en:

- 1) Memoria Episódica: “que se refiere a la experiencia individual relativa a episodios y eventos en sus relaciones temporoespaciales” (Peña y Barraquer, 1983).
- 2) Memoria Semántica: “Incluye los aprendizajes mediados por palabras, símbolos verbales o relaciones semánticas” (Ardila y Rosselli, 1992).

La memoria declarativa, dividida en “episódica” y “semántica”, Squire (1985) la denomina memoria “explícita”; proponiendo además, una “memoria implícita”(no declarativa) que se subdivide en la “memoria de hábitos aprendidos” como vestirse, manejar un auto, etc., y la “memoria de aprendizaje no asociativo” o información que se almacena de manera inconsciente, denominada por Luria como “memoria involuntaria”.

Además de las categorías mencionadas, se utiliza en la nomenclatura neuropsicológica actual los siguientes términos para definir tipos de memoria según los analizadores o vías sensorio-perceptuales por los que se recibe primariamente la información (como modalidades específicas):

- ⇒Memoria Visual, referente a la información de tipo “icónica” (Neisser, 1976), tanto verbal (grafemas), como no verbal.
- ⇒Memoria Auditiva, referente a información de carácter sonoro, ecónica (Neisser, 1976); en general: sonidos, ruidos, música, lenguaje, etc.
- ⇒Memoria Táctil: referente a la información que se recibe por la vía de los analizadores somestésicos.

3. Mecanismos mnésicos: aspectos generales.

A. Decodificación y Codificación.

Para los fines de la investigación que llevamos a cabo, nos referiremos al proceso de decodificación como el análisis inicial de los rasgos primarios de un estímulo específicos (por ejemplo, decodificación de rasgos fonológico-articulatorios) y al proceso de codificación como la formación y evocación de los programas articulatorios (programación interna de lo que se dirá y el acto de verbalización). Utilizaremos además el termino

codificación al referirnos a la organización del material en sistemas de códigos como lo propone Luria (1974 / 1980).

El proceso de decodificación, a nivel cortical, se inicia cuando la información llega a las zonas primarias del analizador implicado (táctil, visual, auditivo) donde ocurren las acciones de decodificación de rasgos simples, sensoriales. Posteriormente, pasa a las estructuras gnósicas (zonas secundarias) donde se realizan los procesos de análisis, “combinación de impresiones aisladas en estructuras complejas”, y reconocimiento (modal específico) del tipo de información en particular que entró al sistema; pasando luego a las zonas terciarias donde se ejecuta el análisis y síntesis simultánea que llevan a la “codificación”(multimodal) de las diversas modalidades de la información: representación gráfica, verbal y cinestésica, etc.

B. Almacenamiento.

Luria (1974 / 1980) señaló que existen distintos tipos o unidades de almacenamiento de información, en donde se retienen diferentes rasgos dependiendo de los procesos que se llevaron a cabo para su análisis y síntesis. En los casos de evocación inmediata de información audio-verba, Allan Baddeley sugiere que ésta solo alcanza a ser manipulada a nivel fonológico; por lo que se almacena en el denominado por él “almacén fonológico”. Por otro lado, Luria identificó que los procesos de almacenamiento inmediato, al igual que los “ultra cortos”, se pueden ver afectado cuando se presentan alteraciones en el tono cortical, la atención, o cuando aparecen actividades interferentes. En la medida que se brinda más tiempo para la codificación y evocación del material, éste puede ser integrado a un sistema de códigos y luego pasa al almacén a corto plazo de capacidad limitada. Cuando la información es constantemente requerida puede perdurar en dicho almacén por más tiempo gracias a la manipulación y recirculación activa del material, acciones denominadas por Baddeley (1986 / 1992) como los procesos implicados en “la memoria de trabajo”. Finalmente, cuando la información deja de ser utilizada o es desechada (no almacenada) o pasa a un almacén a largo plazo donde se consolida según fue codificada y organizada (sin permanecer necesariamente inactiva).

C. Recuperación y Evocación (codificación).

En esta fase se llevan acabo los procesos de búsqueda y recuperación de huellas mnésica que se encuentran o en el almacén inmediato, en el de corto plazo o en el almacén a largo plazo. Se entiende además que:“La fase de recuperación de la información puede ser producida por un control directo del individuo, es decir, existe una motivación para recuperar esa información, o puede aparecer automáticamente, desencadenada por un estímulo del medio ambiente: *reminiscencia*” (Ardila y Rosselli, 1992).

1.3 MODELOS DE MEMORIA

Los modelos que presentaremos se pueden definir, como señalaba Michael Howe (1970 / 1974): “intentos hechos para imaginarse cómo se podría construir un sistema que funcionara según el fenómeno que tratamos de entender y describir”.

Uno de los primeros modelos propuestos fue el elaborado por Broadbent (1958) donde aparecen diagramas de flujo. En dichos diagramas se incluyen dos almacenes de memoria: el almacén a largo plazo y el almacén a corto plazo. Para éste, el almacén a corto plazo sólo guardaba información reciente, la cual mediante su repetición provocaba un efecto de “recirculación” que facilitaba su paso a un almacén a largo plazo, donde el material puede ser retenido por un período mayor de tiempo: días, meses o años.

Con relación a éste modelo, Howe (1970 / 1974), basándose en investigaciones posteriores, señaló: “El cambio importante entre los modelos de Broadbent y los más recientes, es la cantidad de pruebas en que se basan. Mientras los primeros diagramas de Broadbent representan mecanismos hipotéticos, los modelos recientes, describen mecanismos para los que hay bastantes pruebas empíricas”(Howe; 1970 / 1974).

-Modelo de Atkinson y Shiffrin.

En este modelo se distinguen en primer lugar, dos vías de entrada del estímulo al sistema denominadas: “Input Icónico”, por donde se recibe información visual, e “Input ecónico”, que recibe información auditiva, la cual, según ellos, se retiene brevemente en un almacén acústico “precategorial”. La información es posteriormente codificada y retenida por un lapso de segundos a minutos en el almacén a corto plazo con capacidad limitada de siete unidades, y que es receptor de diversos tipos de información. Posteriormente, el material puede ser olvidado, “desechado”, o grabado (“priming”) en un almacén a largo plazo donde queda de forma “inactiva”. Según los autores, para que se logre su recuperación, se necesita de un estímulo que permita que la memoria a corto plazo recupere lo almacenado a largo plazo.

-Modelo de Michael Howe.

Retomando los modelos anteriormente propuestos y añadiendo mecanismos adicionales Howe (1970 / 1974) elabora un nuevo diagrama donde distingue los siguientes aspectos (Fig.1). Primero, una entrada de información visual y otra de información verbal. Segundo, un almacén periférico (inmediato) de información visual y otro de información auditiva. Estos dos tipos de información pasan en tercer lugar a un almacén "común" a corto plazo. En este almacén distingue, por un lado, el foco de atención a la información, y por otro, un circuito de repetición de la misma (mecanismo, que según él, permite que se sostenga el material en dicho almacén); y un umbral de almacén a corto plazo variable que se refiere al tiempo que puede permanecer la información almacenada (de segundos a pocos minutos). Además, ubica dentro del circuito a corto plazo un mecanismo de escrutinio que inspecciona su contenido. Por último, incluye un flujo por donde la información que no ha sido atendida queda desplazada fuera del sistema, y otro por donde la información atendida pasa a un almacén a largo plazo con capacidad ilimitada.

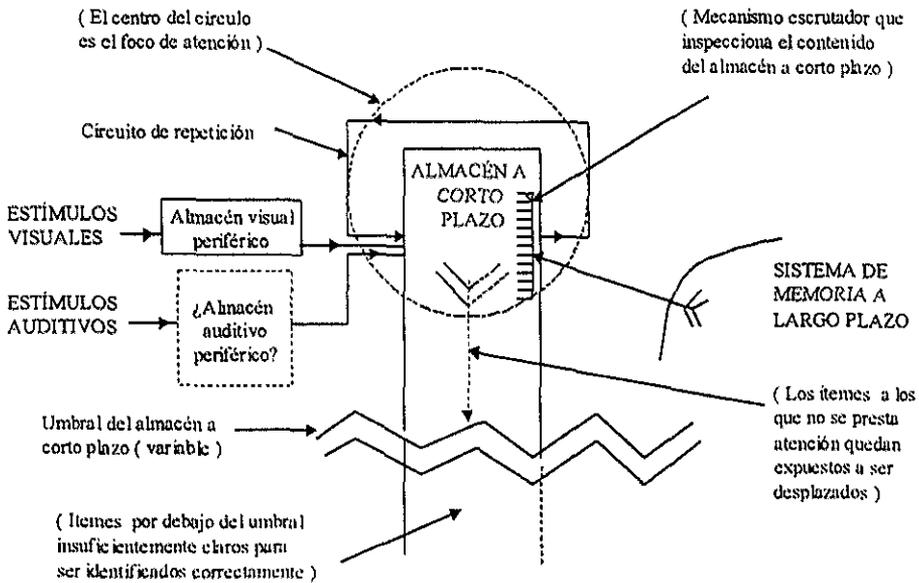


Figura 1. Modelo diseñado por Michael Howe (1970).

-Modelo de Memoria Operativa o de Trabajo de Allan Baddeley y Hitch.

Según Baddeley existen diversos mecanismos involucrados en la memoria a corto plazo que interactúan entre sí. Propone el concepto de “memoria de trabajo” que implica el fenómeno de conservación de la información mientras es utilizada mediante la participación de múltiples mecanismos que aseguran la ejecución de diversas operaciones. Para utilizar un ejemplo de dicha memoria algunos investigadores señalan que: “La memoria de trabajo es la memoria que supuestamente utilizamos cuando buscamos un número en el directorio telefónico, y después de marcarlo en el teléfono su huella de memoria desaparece; lo conservamos únicamente mientras realizamos determinada operación” (Ardila y Rosselli, 1992). Para explicar los mecanismos de acción Baddeley elabora un modelo donde incluye un diagrama (Fig. 2). Este modelo consiste en tres grandes componentes: el “circuito articulatorio o fonológico”, el “circuito viso-espacial” y un “ejecutor central”. La información auditivo-verbal es recibida por el circuito articulatorio y analizada primariamente según sus rasgos fonológicos, pasando luego a uno de los componentes del circuito articulatorio denominado “almacén fonológico”; limitado, tanto por la capacidad de material que puede almacenar, como por la periodicidad en que éste puede retenerse. En el caso de que la información verbal entre por el circuito viso-espacial (por ejemplo, al leer un texto), Baddeley sostiene que se lleva a cabo una conversión del grafema a sus representaciones fonológicas pasando luego a un mismo almacén. El otro componente del circuito articulatorio es el encargado de la recuperación de información. Señala además, que la repetición o “proceso de ensayo” evita el decaimiento o pérdida del material gracias a la recirculación de éste entre el almacén fonológico y el denominado “sistema de ensamblaje”. Este sistema de ensamblaje contribuye a la programación articulatoria para la evocación verbal del material retenido. Por otro lado, el “ejecutor central” se encarga de regular la actividad ya que participa en los procesos de atención, planeación, selección y elaboración de estrategias. Añade el autor que, de existir alteraciones a nivel del ejecutor central el sujeto desatendería la información durante alguno de sus niveles de procesamiento, provocando el desplazamiento (no-almacenamiento) de la misma.

En el modelo de Baddeley y Hitch no se incluyen los procesos de memoria a largo plazo ya que éstos se abocan a la descripción detallada de los mecanismos involucrados en “la memoria de trabajo”; que incluye a la memoria inmediata.

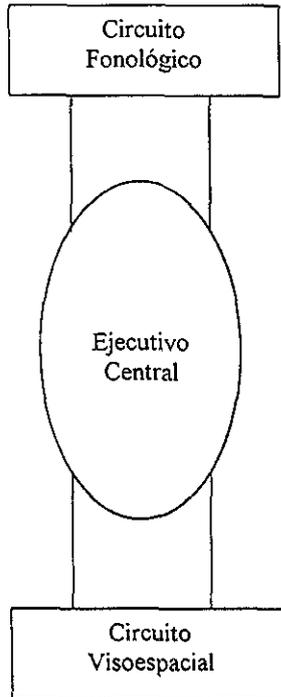


Figura 2. Diagrama del modelo. Realizado por Baddeley (1986).

1.4 PROCESOS MNÉSICOS SEGÚN LA CONCEPCIÓN DEL SISTEMA FUNCIONAL COMPLEJO.

A principios de la década de los setenta Luria señaló: “Hace ya mucho tiempo que la memoria ha dejado de entenderse como una simple impresión de huellas, su conservación y su reanimación o reproducción” (Luria; 1974 / 1980). En torno a la estructura psicológica de los procesos mnésicos señaló que: “la memoria es un complejo sistema funcional, activo por su carácter, que se despliega en el tiempo en una serie de eslabones sucesivos y que está organizado en diferentes niveles. Este carácter complejo y sistémico está presente en los procesos fundamentales de la memoria y se refiere por igual al proceso de registro (o fijación) como al de reproducción (o evocación) de las huellas impresas” (Luria; 1974 / 1980). Con relación a los aspectos anátomo-funcionales indicó: “Los datos con los que cuentan la fisiología contemporánea y la neuropsicología muestran que la actividad mnésica está garantizada por un complejo sistema de sectores cerebrales que trabajan de consumo, cada uno de los cuales hace su aporte específico a esta compleja actividad” (Luria; 1974 / 1980).

En síntesis, Luria propuso que la memoria es una función psicológica superior donde participan diversos mecanismos incluyendo los eslabones que ésta comparte con otras funciones; de tal forma, tanto la organización de la estructura psicológica de dicho proceso, como sus substratos anátomo-funcionales se caracterizan por su alto nivel de complejidad.

Por otro lado, Luria divide la estructura psicológica de los procesos mnésicos en diversas etapas. La primera, corresponde a lo que denomina “memoria ultra corto”. Esta memoria se caracteriza por el volumen limitado de información que puede procesar y por el corto lapso en que se conserva la misma (fracciones de segundos). Señala además, que los rasgos de la información que el sujeto logra manipular son: “relativamente elementales, sensorial”, no alcanzando el nivel de codificación semántica, que se logra cuando se brinda un mayor lapso de tiempo. La segunda corresponde a la etapa “sintética”, donde se realiza una: “combinación de impresiones aisladas en estructuras complejas, que tiene lugar tanto en la percepción como en la impresión” (Luria; 1974 / 1980) y donde la información se mantiene durante el tiempo que es requerida para operaciones específicas. En esta etapa se manipula y

se conserva también una cantidad reducida de información. La etapa subsiguiente se caracteriza por: “la rápida codificación del material registrado o, para decirlo con otras palabras, con su inclusión en un determinado sistema de conexiones conceptuales” (Luria; 1980). Esta etapa de la manipulación de la información recibida corresponde, en el caso de material verbal, al nivel de codificación semántica, por la cual se realiza el paso de la información de un almacén a corto plazo a otro de largo plazo. Las huellas se convierten en lo que Luria denomina “memoria larga”, (de carácter activa: huellas sujetas a cambios dinámicos), de amplia capacidad y con una estructura psicológica altamente compleja, tanto por: las diversas operaciones perceptuales, “gnósicas” (“combinación de impresiones aisladas en estructuras complejas”), y de “codificación” (“inclusión del material en un determinado sistema de conexiones conceptuales”) para su almacenamiento; como por la serie de operaciones lógicas (“estrategias”, selección de rasgos codificados etc.) para su recuperación, la cual depende directamente de los procesos que la anteceden (percepción, codificación y almacenamiento) y que actúan de diversas formas dependiendo del material presentado y del tiempo con el que se contó para su elaboración.

Con relación a la conservación de la información, en contraposición a las primeras propuestas de Atkinson y Shiffrin, indicó: “la conservación de las huellas en la memoria no se parece de ninguna manera al mantenimiento de huellas o rastros invariables; en el estado latente, las huellas sufren cambios, están sometidas a una posterior transformación, volviéndose, a veces, más generales y esquemáticas” (Luria; 1974 / 1980).

En torno a la “recordación” señaló que se caracteriza por ser: “un proceso que se apoya en un *sistema multidimensional de conexiones*, el cual incluye componentes tanto elementales (sensoriales) como complejos (perceptivos) y muy complejos (conceptuales). Las relaciones mutuas en que se encuentren estos componentes del sistema multidimensional de conexiones, los niveles de organización a que llegue el proceso de recordación dependerán de la tarea que el sujeto tiene ante sí, del carácter del material a recordar y del tiempo que se dé al sujeto para su registro” (Luria; 1974 / 1980).

En el caso de la recuperación de series de palabras dictadas preciso que se: “debe ante todo *elegir* la conexión o el componente necesario de entre un gran número de posibles vinculaciones, inhibir la emergencia de variantes inadecuadas e individualizar las esenciales”

(Luria; 1974 / 1980), procesos que observó alterados en individuos con daños cerebrales específicos. Añade que: “ Este proceso se aproxima por su estructura al proceso de “decodificación” de un registro complejo y se asemeja a una lucha entre diferentes conexiones (sensoriales, representativas y conceptuales), de entre las cuales debe ser elegido sólo uno, el vínculo esencial. Ello supone una determinada búsqueda, cuyo éxito depende tanto de la complejidad de los sistemas de codificación utilizados, como de la “estrategia” que usa el sujeto para reproducir el material registrado. Finalmente, el proceso de evocación activa incluye inevitablemente la comparación de los resultados de la búsqueda con el material original; solamente semejante comparación permite al sujeto, en unas ocasiones, dar por terminada la tarea y considerar el material reproducido como correcto y, en otros casos rechazar las huellas emergidas como inadecuadas y continuar la búsqueda hasta tanto no logre una solución correcta” (Luria; 1974 / 1980).

Este científico señaló además que cuando se recibe la información por un analizador específico, los procesos iniciales se caracterizan por ser de tipo “modal específicos”; es decir, se inicia con la decodificación, análisis y combinación de los rasgos unimodales presentados (audio-lexical, viso-verbal etc.), pasando posteriormente, al nivel de codificación o inclusión de la información según las diversas posibilidades a los que puede ser integrada, “modal inespecífico”, “multimodal”; como por ejemplo, la palabra que se integra a otras fonológicamente similares, a enlaces figurativos (representaciones, memoria visual o icónica) donde: “la palabra “manzano” puede evocar la imagen de una manzana, de un jardín, de un banquillo, etc.” (Luria; 1974 / 1980), o al campo semántico (la categoría), donde por ejemplo, la palabra gato puede evocar animal, perro etc. De tal forma el material se integra a una red de conexiones asociadas, a “un sistema de códigos determinados”. En ese sentido, y como mencionamos anteriormente, durante la recuperación de la información se ejecuta un proceso de “selección” que depende, entre otras cosas, del nivel de manipulación al cual se llegó de sus rasgos, es decir, “de la complejidad de la codificación que se llevó a cabo” (Luria; 1974 / 1980); de tal forma que: “Si el hecho de que existan múltiples conexiones inherentes a la palabra es decisivo para el proceso de su recordación o “codificación”, también tiene esencial significación para la evocación” (Luria; 1974 / 1980)

En conclusión, la “concepción del sistema funcional complejo” establece que las acciones mnésicas conllevan series de procesos sensoriales, perceptuales y lógicos altamente complejos que actúan secuencial y simultáneamente; por tal razón, se caracterizan por ser actos psíquicos activos y dinámicos.

CAPITULO II. ASPECTOS NEUROANATÓMICOS Y MECANISMOS FUNCIONALES.

II.1. ANALIZADORES:

A) ANALIZADOR AUDITIVO.

Luego que la información entra por ambos canales periférico correspondientes, oído izquierdo y derecho, pasando por las estructuras del oído externo, medio e interno, llega a los nervios auditivos de cada lado y de allí cada rama va a un segmento separado de agrupaciones celulares denominados núcleos cocleares; que poseen un segmento ventral y otro dorsal (Afifi y Bergman, 1998). Las aferencias de los núcleos cocleares implican múltiples vías. Una de ellas se dirige al complejo olivar superior, el cual recibe aferencias de los núcleos cocleares izquierdo y derecho. Las aferencias bilaterales constituyen el primer nivel de interacción baural del sistema auditivo, por lo que tiene importancia primaria para los mecanismos de localización auditiva (Rosenzweig y Leiman, 1992). Las vías paralelas convergen en el colículo inferior ubicado a nivel mesencefálico. Las eferencias de dicho colículo se dirigen al núcleo geniculado medial del tálamo que conecta (de manera bidireccional) con la corteza auditiva primaria del lóbulo temporal situada en los giros transversales de Helch (área 41 según el mapa de Brodmann), a través de sus axones de las células postsinápticas. En los giros transversales de Helch se inicia la percepción del estímulo identificándose la localización de su procedencia. Luego, la información pasa al área 42, donde se distingue la intensidad del sonido, entre otras cosas, y posteriormente, a las zonas secundarias (área 22 o de Wernicke), ubicadas en el extremo posterior de la circunvolución temporal superior, y donde se lleva a cabo el proceso de decodificación fonológica secuencial (Abotiz y García, 1997), alcanzándose luego la combinación de impresiones aisladas - *síntesis unimodal* -(Luria; 1974 / 1980), que permite posteriormente el reconocimiento del léxico si éste ha sido almacenado con anterioridad. En cuanto a dicho reconocimiento se sugiere que ocurre una activación de la huella almacenada, lo cual se requiere para que se lleve a cabo el fenómeno de "cotejo" (Luria; 1974 /1980). El circuito que se ha descrito para dicho cotejo es el que conecta las zonas de asociación cortical

unimodal (secundarias) con el sistema límbico (y que también puede partir de las áreas primarias -sensoriales- y terciarias -de asociación multimodal-) de los diversos lóbulos, mediante las vías corticales que conectan con el área entorrinal (ubicada en la parte rostral del giro parahipocámpico, área 28); y de allí al subículo y giro parahipocámpico de la paleocorteza, pasando consecutivamente a la amígdala y al hipocampo (unidades que realizan también cierto análisis de los estímulos). El hipocampo transmite impulsos a los cuerpos mamilares correspondientes y al hipotálamo por conducto del fórnix. El par de núcleos mamilares da origen a dos vías: 1) el mamilotalámico que envía información al núcleo anterior del tálamo y desde éste se proyectan impulsos a la corteza del cíngulo 2) el que conecta con los núcleos dorsomediales del tálamo y de allí a la corteza orbitofrontal (áreas 11 y 12) y medial (prefrontal, áreas 9 y 10). Es importante mencionar que las diversas porciones laterales y dorsales ventrales de los tálamos conectan directamente con zonas específicas de la corteza (modal específicas y multimodal).

En general estas vías transmiten la información de manera bidireccional, (en mayor grado la información viaja de regreso a la neocorteza vía hipocampo-corteza parahipocámpica-entorrinal), por un lado para su almacenamiento a largo plazo, y por otro, para su recuperación.

A nivel cortical la información que ya pasó por las zonas de asociación, área 22, fluye consecutivamente a las zonas terciarias que se encuentran en la encrucijada temporo-parieto-occipital (área 39) donde el material se integra a diversas modalidades que convergen en dicha zona: "codificación", según Luria (sistema multimodal de conexiones). Luego la información pasa a un almacén inmediato o de corto plazo que según Noback (1989 / 1993), se ubica a nivel de las estructuras laterales del lóbulo temporal izquierdo. Cuando la información deja de ser requerida puede ser enviada a un almacén a largo plazo, correlacionado con las estructuras profundas del lóbulo temporal (a nivel del sistema límbico), donde participan: el hipocampo, el giro del hipocampo, la amígdala, los cuerpos mamilares y los núcleos dorsomediales del tálamo (Heilman y Valenstein; 1979 / 1993) Por último, se han identificado que las estructuras correspondientes a las zonas dorsolaterales del lóbulo frontal actúan preferentemente para las acciones de organización y manipulación

del material a almacenar, y en la elaboración de estrategias para la recuperación del mismo: funciones ejecutivas (Baddeley; 1986 / 1992) (Luria; 1974 / 1980).

B) ANALIZADOR VISUAL.

La información proveniente de cada retina entra al sistema a través de los nervios ópticos. Las que viajan por las porciones internas se cruzan en el quiasma óptico y posteriormente, tanto la información cruzada como la no cruzada, viaja por los respectivos tractos ópticos hasta llegar a cada cuerpo geniculado lateral de cada tálamo a través de los colículos superiores correspondientes (Affi y Bergman, 1998). Luego viaja por las radiaciones ópticas hasta llegar a la corteza visual primaria (área 17) o zona estriada del lóbulo occipital, ubicada en ambos bordes del surco calcarino. Las dos principales funciones de la corteza estriada son: “fusionar las aferencias de ambos ojos en una sola imagen para la visión binocular; y analizar el mundo visual con respecto a la orientación de estímulos en los campos visuales” (Noback; 1989 / 1993). Posteriormente, la información llega a la corteza estriada de asociación (área 18 y 19). En dichas áreas las células complejas analizan los estímulos según sus rasgos lineales, mientras que las células hipercomplejas analizan las curvaturas o cambios angulares en una línea. Estas zonas, por medio de las fibras corticotectales, intervienen en los movimientos oculares de persecución lenta y convergente. Específicamente, a nivel del área 19 se lleva a cabo el reconocimiento de la información (Lezak; 1976 / 1995). Luego ésta pasa a la encrucijada temporo-parieto-occipital (área 39) ubicada en el giro angular, donde se integra a diversas modalidades. Desde las diversas áreas corticales, primarias, secundarias (modal específicas) y terciarias (multimodal) la información puede viajar por el circuito córtico-límbico mencionada anteriormente. Luego, y si no se presentan alteraciones, llega a un almacén inmediato o de corto plazo a nivel de las porciones temporales del hemisferio derecho (en los casos de información no verbal) y posteriormente a un almacén a largo plazo a nivel de las estructuras profundas del lóbulo temporal derecho. Para su procesamiento (codificación) y su recuperación se han propuesto a las zonas del lóbulo frontal como áreas que participan en las diversas operaciones ejecutivas (Luria; 1974 / 1980) (Baddeley; 1986 / 1992)

C) ANALIZADOR TÁCTIL

Luego de que la información es captada por los receptores correspondientes, dependiendo del tipo de estímulo, ubicados en el interior de la piel, se dirigen a la médula espinal a través de fibras nerviosas. En el interior de la médula las fibras somestésicas conducen la información hacia el encéfalo, al menos, por dos vías denominadas: a) sistema de la columna dorsal y b) sistema anterolateral. “ Las entradas de la columna lateral penetran en la médula espinal y ascienden hasta el bulbo raquídeo, donde establecen sinapsis con los núcleos grácil y cuneiformes” (Rosenzweig y Leiman, 1992). Los axones de las células postsinápticas forman un haz de fibras que se cruzan al lado opuesto a nivel del tronco encefálico y ascienden hasta los tálamos. En el caso del sistema anterolateral (relacionado con sensaciones de dolor y temperatura) la información llega, establece sinapsis, a las células de la médula espinal cuyos axones cruzan al otro lado de la médula y ascienden por las columnas anterolaterales hasta los tálamos, y de allí a la corteza somestésica.

La corteza somatosensorial primaria incluye el giro poscentral y sus extensiones mediales en el giro paracentral (áreas 1, 2 y 3 según Brodmann). Dicha corteza recibe sus aferencias del núcleo ventral posterior del cada tálamo el cual: “ conduce influencias, de manera general, del lado opuesto de la cabeza y el cuerpo. La proyección hacia esta área se puede representar somatotópicamente como un homúnculo sensitivo de la cabeza, con la cabeza situada en posición ventral cerca del surco lateral y la extremidad inferior en el giro paracentral”(Noback; 1989 / 1993) Dicho giro poscentral se organiza, somatotópicamente, en columnas de modalidades específicas, las cuales: “representan varias modalidades de los sentidos discriminativos generales” (Noback; 1989 / 1993)

El área 3 responde a estímulos asociados con la forma, el tamaño y la textura; mientras que en el área 1 se lleva a cabo también el análisis de los rasgos correspondientes al tamaño y la forma, pero participan en la discriminación de los aspectos referentes a la dureza y la posición de la información. Por último, el área 2 comparte las mismas funciones que las áreas 1 y 3 con respecto a la diferenciación del tamaño y la forma del objeto.

La corteza somatosensorial primaria se relaciona también con los procesos para la discriminación del dolor y la temperatura.

El área somestésica secundaria, se localiza en el extremo superior del surco lateral (a nivel perisilviano), por debajo de las zonas motoras y sensitivas primarias. Recibe información de las áreas somatosensoriales primarias y además le llegan aferencias bilaterales de las vías ascendentes. En el ámbito funcional, participa en la discriminación táctil de los rasgos de los objetos, el sentido de posición y responde ante estímulos de dolor y presión.

Luego de que la información cruzó por las zonas correspondientes al análisis inicial pasa a las áreas de la corteza asociativa somatosensorial, correspondientes al lóbulo parietal superior (áreas 5 y 7) y la zona del giro supramarginal (área 40); donde se integran los elementos analizados (por medio del mecanismo de síntesis). En dicha etapa, al igual que para otras modalidades, si al llevarse a cabo el proceso de “cotejo” el estímulo corresponde a alguna información conocida (almacenada a largo plazo) ocurre el fenómeno de “concordancia”, reconociéndose el objeto como algo familiar; mientras que cuando el estímulo es novedoso (sin huella mnésica), se puede llegar a reconocer los rasgos de forma, textura y tamaño, pero ocurre el fenómeno de “discordancia”; por el cual el sujeto se percata que se encuentra ante un nuevo objeto (desconocido).

Finalmente, la información que ha sido sintetizada de forma modal específica, llega a integrarse con diversas modalidades, fenómeno donde participan de manera preferente las estructuras correspondientes a la encrucijada temporo-parieto-occipital (área 39); luego o es desechada o almacenada.

II.2. HALLAZGOS BIOLÓGICO-MOLECULARES (bioquímica)

A finales del siglo XIX diversos investigadores, como por ejemplo el científico español Ramón y Cajal (1894), propusieron que el aprendizaje provocaba cambios estructurales en el cerebro, específicamente, la formación de nuevos contactos sinápticos entre las neuronas; lo cual podía, según ellos, explicar el fenómeno de la conservación de la información. En los años subsiguientes dicha idea dejó de ser considerada ya que, entre otras cosas, no se encontraron evidencias que la sustentara. Para 1965, el neurofisiólogo John Eccles propuso que el aprendizaje y el almacenamiento de experiencias implicaban el desarrollo, en las neuronas ya existentes, de sinapsis mayores (más amplias) y mejores (Eccles, 1965). Posteriormente, William Greenough (1976), corroboró la hipótesis de Eccles al encontrar que las ratas sometidas a un entorno enriquecido (de aprendizaje) desarrollaban una mayor ramificación de dendritas que aquellas que no fueron expuestas a actividades de aprendizaje. En investigaciones posteriores constató que las experiencias provocaban modificaciones significativas en el tamaño de los contactos sinápticos. Con base en dichos hallazgos, se llegó a sustentar que el aumento en el número de contactos sinápticos y en el tamaño de sus terminaciones (botones sinápticos) incrementaba la probabilidad de transmisión sináptica (mayor liberación de los neurotransmisores implicados) disminuyendo la resistencia sináptica. De tal forma, se postuló que los cambios en las uniones sinápticas de las neuronas representaban la base anatómico-funcional de la memoria.

Por otro lado, Hebb: “consideró como substrato de la memoria a grupos neuronales que formaban circuitos reverberantes en las áreas asociativas de la corteza” (Aranda, 1990); y que dicho fenómeno de reverberación (que según Milner genera una “actividad excitadora del circuito”), provocaba la formación de nuevas terminaciones en las fibras presinápticas y ampliaba el área de contacto con las dendritas y el soma de la neurona postsináptica (Hebb, 1972). Lo anterior representó una explicación para los cambios que se producían en la formación de huellas a largo plazo. Con relación a esto, Konorski propuso que la retención de información depende directamente de la actividad prolongada de los circuitos reverberantes; es decir, del tiempo en que el individuo sostiene acciones mentales sobre el material presentado, lo cual mantiene activas las unidades neuronales del circuito (En: Luria; 1974 / 1980).

Otros investigadores han sugerido la hipótesis que establece que, para la formación de huellas mnésicas a largo y a corto plazo se requiere del incremento en la síntesis de proteínas (Rosenzweig, 1972). Estos entienden que ante un estímulo se altera la concentración de un metabolito en la neurona, lo cual activa el ADN (localizado en el núcleo de la célula) que se encontraba reprimido bioquímicamente; dando lugar a la separación de las dos cadenas complementarias de nucleótidos que forman la molécula helicoidal (de ADN). Cada unidad separada forma una serie nueva y complementaria que replica la doble hélice del ADN o sintetiza (síntesis de macromoléculas) el “ácido ribonucleico-mensajero” (RNA-mensajero); que con la participación del “ácido ribonucleico de transferencia” actúa sobre el “ácido ribonucleico-ribosomal, centro de síntesis de proteínas. De tal forma, se crean las proteínas en los ribosomas del citoplasma que, además de otras cosas, pueden promover la liberación de neurotransmisores. Por lo tanto, al alcanzarse cierto nivel de proteínas se da la estimulación de circuitos nerviosos específicos que participan en la actividad mnésica provocando la formación de mayores ramificaciones dendríticas (constituidas por lo general de proteínas) e incremento en el número de contactos sinápticos.

Una de las investigaciones pioneras que arrojaron datos a favor de la hipótesis de la “síntesis de proteínas” fue la realizada por Flexner (1962), quien observó que al suministrar puromicina (un inhibidor de la síntesis de proteínas) a ratas, minutos después de un entrenamiento, se afectaba la formación de memorias a largo plazo. Esto fue observado además por Hydén (1969) al emplear inhibidores de RNA y proteínas; y por Bennett (1979) con el uso de anisomicina. Otra de las aportaciones a favor de dicha hipótesis fueron las realizadas por Cameron y Salyom quienes encontraron una mejoría evidente en la memoria inmediata de pacientes geriátricos al suministrar ácido ribonucleico durante un período largo de tiempo. En conclusión, los seguidores de la hipótesis expuesta entienden que el mecanismo central que actúa, en el ámbito bioquímico, facilitando los procesos de estimulación de sectores neuronales que garantizan la conservación de los estímulos, radica en las acciones del ácido ribonucleico y la síntesis de proteínas; de tal forma, que el bloqueo de dicha síntesis, durante el período que sigue al aprendizaje, impide la formación de huellas mnésicas a largo plazo, mientras que su estimulación facilita la conservación del material (Kolb, 1990). El científico Jean Piaget (1969) mencionó al respecto: “Este problema posee

un gran interés teórico, ya que el RNA depende estrechamente del DNA, lo que significa que la información adquirida se retiene gracias a actividades que exigen la acción de un cuadro hereditario. Por otra parte, el papel del RNA, comparado con el de las secuencias de base del DNA, puede suponer un efecto más grande de ejercicio (...) un factor intermedio entre lo innato y lo que es adquirido desde el exterior”.

Por otro lado, se ha señalado que para la formación de memorias a “corto” y a “mediano plazo” no requiere, por necesidad, de la síntesis de proteínas (Rosenzweig, 1992). En torno a dichos procesos se ha propuesto la existencia de tres estadios bioquímicos (Gibbs, 1977). Estos tres estadios corresponden a las tres etapas (períodos) ligadas secuencialmente donde ocurren cambios bioquímicos específicos, los cuales pueden ser alterados selectivamente por agentes químico o fármacos. El primero corresponde a la hiperpolarización de neuronas causada por un cambio en la conducción del potasio (K^+). En dicho período, donde según los investigadores se da la formación de la memoria a corto plazo se ha identificado que la hiperpolarización puede ser abolida si se utiliza cloruro de litio o de potasio, afectando el almacenamiento del material; mientras que el suministro de cloruro de calcio aumenta el período de la hiperpolarización facilitando la conservación de información a corto plazo. El segundo estadio (que según la clasificación de Gibbs corresponde a la memoria a “medio plazo” y dura hasta los 30 minutos después de haberse presentado el estímulo) se distingue por una hiperpolarización neuronal, pero en este caso, provocada por cambios en la actividad de la bomba de sodio (Na^+) y potasio (K^+); y que según lo observado, puede ser facilitada y temporalmente aumentada al suministrar difenilhidantoiana o pargilina; mientras que el uso de Ouabaina o ácido etacrínico provoca un efecto de inhibición de la misma y dificulta el almacenamiento del material. El tercer estadio propuesto por Gibbs corresponde a la formación de memorias a largo plazo; según él días después de presentado el estímulo. Los cambios bioquímicos que el autor identifica son los propuestos en torno a la hipótesis de la síntesis de proteínas explicada anteriormente. En dicho estadio observó, que la pargilina y la anfetamina promueven la formación de proteínas y facilita el almacenamiento de la información; mientras que el almacenamiento se interrumpe al suministrar anisomicina, cicloheximina o aminoisobutírico.

En torno a la propuesta de Gibbs, Rosenzweig (1992) señala: “Es posible que estos estadios sean secuencialmente dependientes; es decir, que la abolición de un estadio elimine al siguiente”; lo cual es lógico, desde el punto de vista de las investigaciones neuropsicológicas, ya que se ha observado que la información, antes de alcanzar a ser almacenada a largo plazo, requiere de tratamientos anteriores que incluyen su almacenamiento a corto plazo.

Actualmente las hipótesis mencionadas no han sido definitivamente corroboradas, de tal forma que los hallazgos no son concluyentes. Además, la mayoría de ellas se basan en experimentos con ratas y pollitos, de tal forma que no pueden ser directamente extrapoladas al ser humano, tanto por la complejidad mayor de éste como por sus diferencias anatomofísicas y psíquicas (incluyendo las variantes dependientes a la vida de cada sujeto en particular). A pesar de esto, durante las últimas décadas los investigadores han experimentado con mamíferos con niveles más altos de complejidad funcional y los hallazgos encontrados son similares (Mizumori, 1985).

Con relación a los hallazgos observados en sujetos que han sido sometidos a terapias farmacológicas se ha identificado que los agentes químicos como las sustancias anticolinérgicas (que bloquean los receptores colinérgicos muscarínicos como la escopolamina), barbitúricos, y los compuestos con acciones depresivas tienden a afectar la fase de consolidación de información a largo plazo (Drachman, 1978); mientras que los agentes anticolinesterásicos, los que aumentan la acción colinérgica, los estimulantes, y drogas antiepilépticas en dosis subconvulsivas suelen facilitar dicha fase (Davis, 1978). Con base en lo anterior se ha sugerido que algunas drogas pueden prolongar el tiempo en que ocurren las acciones de reverberación, prolongando el período durante el cual se almacena el material (Thatcher, 1977).

Por otro lado, Rosenzweig (1972), en estudios con ratas, identificó que la acetilcolina (ACh) es una amina (de tipo excitador y localizada en las terminaciones de las neuronas colinérgicas en la región presináptica) de acción fundamental durante el aprendizaje. Observó además que los niveles de acetilcolinesterasa (precursor del ACh) variaban a consecuencia de las experiencias vividas durante tareas para la resolución de problemas.

Otros investigadores han detectado, por un lado, una relación directa entre el aumento de ACh y la facilitación de pautas conductuales adquiridas; y por otro, la presencia de problemas en la retención de información y un nivel aumentado en la serotonina (indolamina que se produce a nivel mesencefálico y ha sido correlacionada con los mecanismos del sueño y la actividad emocional) e inhibidores Gaba-érgicos.

Se ha corroborado también la participación de la noradrenalina (que se produce a nivel del puente encefálico) como una catecolamina que actúa directamente en el mantenimiento del tono cortical y para el procesamiento de información en seres humanos. Por ejemplo, en investigaciones donde se ha empleado anisomicina para “debilitar” los procesos de memoria, se observó que el añadir *d*-anfetamina (que provoca la liberación de noradrenalina) de 30 a 90 minutos después de una actividad de entrenamiento atenúa el efecto amnésico de la anisomicina (Bennett, 1979).

En conclusión, a pesar de que los hallazgos bioquímicos mencionados revelan un avance significativo en la comprensión de mecanismos fundamentales para la conservación de experiencias, éstos sólo representan uno de los múltiples factores implicados en el complejo fenómeno de la actividad mnésica. Por tal razón, y como señaló Ungar (1970), entendemos que la consideración de múltiples enfoques, como las observaciones en torno a la estructura psicológica del proceso, evitará que se llegue a conclusiones reduccionistas o simplistas (aisladas del fenómeno en su totalidad) lo cual, permitirá una comprensión más específica y acertada del fenómeno.

II.3. LA PROPUESTA LURIANA DE LA ORGANIZACIÓN ANATOMO-FUNCIONAL DE LOS PROCESOS CEREBRALES SUPERIORES.

La Escuela Soviética estableció que las funciones cerebrales superiores (FCS) tienen una localización anátomo-funcional preferente con mecanismos diferenciados que desempeñan una labor altamente especializada dentro de un sistema dinámico compuesto por cada una de éstas; las cuales actúan de manera concertada mediante eslabones compartidos. En ese sentido Alexander Luria, señaló que las FCS se organizan en sistemas de zonas que actúan de forma integrada, aunque posean representaciones topográficas “diferentes”: “Partiendo de que los procesos mentales humanos no están “localizados” en áreas estrictas del cerebro, A. R. Luria estudia los sistemas, bloques o unidades funcionales que sustentan estas actividades” (Peña y Barraquer, 1983). Las llamadas Unidades Funcionales (Luria, 1973) se dividen en:

- A) PRIMERA UNIDAD. Esta unidad está constituida anatómicamente por las estructuras que corresponden al troncoencefálico; en especial los sistemas de acción ascendente (Sistema Reticular Activadores Ascendente, ubicado a nivel mesencefálico y sus conexiones diencefalo-corticales: vía núcleos intralaminares de los tálamos), y las estructuras correspondientes al sistema límbico. Se ha identificado que el SRAA tiene una participación fundamental en lo que corresponde a la regulación del tono cortical: vigilia. Mientras que a las estructuras límbicas se les asigna un papel preponderante en lo que respecta a la regulación de estados emocionales (en especial las amígdalas y los cuerpos mamilares), vegetativos (hipotálamo) y mnésicos: zonas hipocámpales, incluyendo las estructuras mediales de los hemisferios, las cuales han sido correlacionadas además con los procesos de almacenamiento de información a largo plazo.
- B) SEGUNDA UNIDAD. Constituida por las estructuras correspondientes a las zonas temporales (porción cortical del analizador auditivo), parietales (estructura cortical del analizador sensorial general) y occipitales (zonas corticales del analizador visual) Por otro lado: “Según Luria, la información llegada a través de los distintos analizadores, es tratada sucesivamente por sus áreas primarias

(receptoras), secundarias (gnósicas, de análisis) y terciarias (supramodales, de síntesis). Su función básica es la recepción, análisis y almacenamiento de la información” (Peña y Barraquer, 1983).

C) TERCERA UNIDAD. Corresponde a las zonas anteriores frontales (lóbulo frontal), por delante de la cisura rolándica. Dicha unidad: “Tiene como función básica la creación de intenciones, formulación de planes y programas de acción, así como la verificación de la actividad consciente” (Peña y Barraquer, 1983).

Además de los aspectos mencionados, Luria (1973) propone, entre otras, la denominada “ley de estructura jerárquica de las zonas corticales”, que establece que las áreas corticales primarias, secundarias y terciarias son responsables de la síntesis cada vez más compleja del material que entra al sistema. Lo que quiere decir, que la información viaja desde las estructuras correspondientes a las zonas primarias, donde se llevan a cabo procesos menos complejos, a las áreas secundarias de análisis, y luego a las zonas terciarias que participan en la síntesis multimodal del material; entendida como un proceso altamente complejo. Esto supone, por ejemplo, que para que una información de carácter audio-verbal alcance a ser semánticamente codificada se requiere, por necesidad, la conservación de las estructuras que participan en los procesos que anteceden a éste; en otras palabras, las zonas primarias y secundarias deben estar indemnes para que el material llegue correctamente analizado a las zonas terciarias donde será sintetizado.

Por último, y según lo establecido por Luria en torno a la organización anátomo-funcional de las FCS, existe una relación entre las diversas unidades funcionales que garantiza la ejecución de cualquier acto psíquico. Por ejemplo, se ha corroborado (Luria; 1974 / 1980) que los pacientes con lesiones en las zonas corticomediales y mediobasales (correspondientes a la primera unidad funcional) provocan un cuadro clínico caracterizado, entre otras cosas, por un “apagamiento del tono” o estado acinético, visible en el paciente por una marcada fatiga al ejecutar sus actos y por alteraciones en los procesos de atención que afectan secundariamente las funciones mnésicas. Por otro lado, se ha observado (Luria y Tsvetkova; 1966 / 1981), que un compromiso a nivel de la tercera unidad funcional (porciones frontales de la corteza cerebral) afecta significativamente los procesos de

memoria ya que se alteran, selectiva o conjuntamente, acciones que participan en dichos procesos como: la atención al estímulo y a la base orientadora, la selección de sus elementos, la planeación de los actos, la ejecución de los mismos (donde además participan las estructuras motoras primarias, secundarias y terciarias que permiten al sujeto, entre otras cosas, evocar el material verbalmente), el sostenimiento de los procesos operativos que llevan a la resolución de la tarea, y la verificación de la acción realizada.

Con base en los fundamentos y hallazgos anteriormente mencionados, en la investigación que fue realizada procedimos inicialmente con una evaluación global de las FCS que nos permitiera descartar posibles alteraciones, de alguno de los procesos de los bloques funcionales, que pudieran afectar las ejecuciones de los sujetos durante la exploración de la memoria audio-verbal inmediata.

CAPITULO III. MEMORIA AUDIO-VERBAL INMEDIATA.

III.1 HALLAZGOS ANATOMO-FUNCIONAL.

Luria precisó la importancia de los datos que ofrece el estudio de las lesiones cerebrales en la comprensión de las unidades o substratos anátomo-funcionales implicados en los procesos mnésicos: “Existe, además, otros aspectos esenciales en el análisis de los sistemas cerebrales subyacentes a la actividad mnésica. El método fundamental utilizado es el estudio sobre *cómo se altera la memoria en casos de afecciones locales del cerebro. El análisis de cómo sufre el proceso de recordación por lesiones de distintas partes del cerebro nos permite sacar conclusiones fundamentales acerca de qué sistemas cerebrales toman parte precisamente en los procesos de recordación y qué aspectos de la compleja actividad mnésica garantizan*” (Luria; 1974 / 1980).

V.M. Bekhterev (1907), publicó las primeras observaciones donde se señala la importancia de las estructuras mediales del hemisferio izquierdo, en especial los núcleos del hipocampo, en los procesos de memoria. Posteriormente, Milner (1958) publica una serie de investigaciones donde resalta el papel fundamental para el almacenamiento de información de las estructuras internas a nivel de los sectores temporales, específicamente: de las regiones del hipocampo, el hipotálamo, los núcleos dorsomediales de los tálamos y los cuerpos mamilares (circuito de Papez). Scoville y Milner (1957), identificaron alteraciones en la impresión a corto plazo de material en pacientes que habían sido sometidos a resección bilateral del hipocampo, los cuales a su vez, conservaban las huellas antiguas, o preconsolidadas, de la llamada por Luria “memoria larga”. En investigaciones subsiguientes se logró precisar que los daños en el hipocampo derecho suelen provocar alteraciones en el almacenamiento a largo plazo de material no verbal; mientras que el compromiso de las zonas del hipocampo izquierdo provoca dificultades en el almacenamiento a largo plazo de material verbal (Kimura, 1963) (Milner, 1970); lo que también ha sido corroborado recientemente por Kohler, Blak, y colaboradores (1998).

Las investigaciones mencionadas, entre otras, arrojaron información significativa para la detección y comprensión, tanto de zonas específicas que participan en los procesos de memoria como de la compleja red involucrada en la actividad mnésica. Dicha complejidad

anatomo-funcional fue estudiada extensamente encontrándose que la recordación inmediata de información, implicaba diversos mecanismos; de tal forma que se pudo identificar cómo el compromiso de ciertas estructuras podían alterar secundariamente a la memoria audio-verbal inmediata, y otras, alterar el proceso pero de manera primaria.

Luria (1974 / 1980), destacó el papel esencial de los mecanismos implicados de la “primera unidad funcional” para los procesos de memoria: “La primera de las condiciones que caracterizan el estado de vigilia, es la conservación del *tono normal* o de la fuerza de los procesos nerviosos; se manifiesta en los fenómenos descritos por I.P. Pavlov como “ley de la fuerza”: los estímulos fuertes (o biológicamente significativos) adquieren un carácter dominante y provocan reacciones fuertes, mientras que las excitaciones débiles (irrelevantes) son fácilmente inhibidas y evocan sólo respuestas débiles o, a veces, quedan por debajo del umbral y no provocan reacción alguna” añade “La vigencia de la “ley de la fuerza”, por la cual determinados sistemas de excitaciones aparecen como dominantes, garantiza la necesaria *selectividad* de los procesos psíquicos; ella permite la activación de determinados sistemas de relaciones rigurosamente selectivas inhibiendo, al mismo tiempo, las conexiones secundarias o accesorias que no responden a la tarea planteada ante el sujeto. Si el estado de vigilia cortical cambia, su tono se reduce y aparece el estado de inhibición o “fásico”, la “ley de la fuerza”, como es sabido, se altera sustancialmente: en las fases iniciales los excitantes débiles se igualan en fuerza con los fuertes” (Luria; 1974 / 1980); estado denominado por Pavlov como “fase de igualación”, y observado por diversos investigadores (Jasper, 1954) (Lindsley, 1960).

La disminución del tono cortical fue extensamente estudiada por Luria, quien encontró, como citamos anteriormente, que las alteraciones del tronco encefálico, en especial de la formación reticular y sus acciones activadoras ascendentes, y las unidades del diencéfalo, eliminan o alteran los procesos psíquicos de selectividad que resultan indispensable para la organización de la actividad mnésica. : “Estos estados “fásicos” de la corteza pueden provocar que la *emergencia selectiva de huellas necesarias se haga difícil ya que, junto con los estímulos necesarios (correspondientes a la tarea) y las conexiones esenciales, emerjan también enlaces irrelevantes y accesorios*; esto último, cuando la corteza se encuentra en condiciones óptimas son inhibidos, pero si el tono cortical disminuye,

comienzan a aparecer en forma completamente descontrolada” (Luria; 1974 / 1980). De tal forma, se corroboró que estos fenómenos, producidos por alteraciones en la primera unidad funcional, interfieren el curso del pensamiento y la reproducción selectiva del sistema necesario de conexiones, provocando la emergencia de relaciones no selectivas (no esenciales al estímulo presentado), que causa la disminución de la estabilidad de las huellas por “interferencia” y no por “extinción”.

Luria observó también que en dichas alteraciones, de las “zonas profundas” que provocan la “igualación de la excitabilidad”, se dan reacciones, alteraciones, de diversas modalidades; por lo que no se comprometen unimodal o selectivamente los procesos, sino que se observa un carácter patológico de tipo “modal-inespecífico”.

En lo que respecta a las estructuras de los tálamos, con relación a la memoria inmediata, Hugdahl y Wester (1997), en estudios con sujetos que fueron sometidos a talamotomía estereotáxica, como tratamiento para el parkinson, detectaron que una estimulación de alta intensidad sostenida sobre el tálamo izquierdo, antes de la lesión quirúrgica, provocaba problemas significativos para la recuperación inmediata de información verbal, en comparación con lo observado al estimular el tálamo derecho. Según lo anterior se concluye que el fenómeno se debe a la interrupción de las funciones del tálamo izquierdo en los procesos cognoscitivos como estructuras fundamentales para el paso de información verbal que se dirige a la corteza; función talámica propuesta anteriormente por Ojemann y que forma parte del denominado “thalamic activating-gating model”.

En el caso de las estructuras hipocámpicas se ha encontrado que, además de su función como unidades para el almacenamiento de información a largo plazo, sus neuronas actúan rápidamente para la comparación de estímulo novedosos con las huellas consolidadas, respuesta ante lo nuevo, aspecto fundamental en la actividad de orientación mnésica (Vinogradova, 1969). Luria (1974 / 1980) mencionó al respecto: “Precisamente en estos sectores, como demostraron los datos de la morfofisiología, se encuentran numerosas neuronas que reaccionan, no ante una estimulación específica (auditiva, visual), sino cuando la excitación es nueva, cuando no corresponde a lo esperado o cuando no coincide con el efecto previsto de la acción. Naturalmente, el funcionamiento de estas “neuronas de la novedad” es posible sólo si los estímulos actuales pueden ser *comparados* con las huellas de

las excitaciones anteriores. Por esta razón, todo el sistema del hipocampo juega un papel importante no sólo en los mecanismos de la atención, sino también en los de la memoria; sus alteraciones provocan inevitablemente desórdenes en el registro de los estímulos que llegan hasta el organismo en su actividad de orientación-investigación que es, en última instancia, una actividad cognoscitiva”. Luria detectó además, que las afecciones de los cuerpos mamilares provocaban el mismo efecto mencionado, ya que estos actúan como unidades de “relés” o paso del sistema hipocampo-talámico.

En investigaciones recientes Reed y Squire (1997), observaron alteraciones en el reconocimiento inmediato de información en pacientes que sólo presentaban lesiones a nivel del hipocampo; lo cual, corrobora el papel de dicha estructura subcortical en el cotejo del material que entra al sistema.

Por otro lado, Miller y Muñoz (1998), estudiaron a sujetos epilépticos a los cuales les fueron removidas zonas, tanto de la corteza entorrinal, como del hipocampo. Los investigadores encontraron que la remoción de estructuras entorrinales no provocaban dificultades para la recuperación a corto plazo de información verbal nueva, las cuales sí fueron detectadas ante la remoción de tejido hipocampal. Lo anterior los llevó a concluir que las estructuras del hipocampo juegan un papel “más importante” en dichos procesos que las estructuras de la corteza entorrinal.

En torno a las afecciones acústico-gnósicas que alteran secundariamente los procesos de decodificación de material audio-verbal, se ha observado que el compromiso de los sectores postero-superiores de la zona temporal izquierda (área de Wernicke, zona 22 según el mapa de Brodmann), provoca cambios significativos en las formas complejas del analizador auditivo, específicamente en: “el análisis y la síntesis de estímulos sonoros complejos y en la diferenciación de fonemas acústicamente similares, característica básica de la afasia acústica (sensorial)” (Luria; 1974 / 1980). Esta alteración, al tener como consecuencia la “alienación del sentido de las palabras”, dificulta la segunda etapa para el análisis de la información, referente a las acciones “sintéticas”. (combinación de impresiones aisladas), afectando la integridad de la palabra y de manera secundaria su “codificación”(inclusión en un determinado sistema de conexiones conceptuales), y consecutivamente su íntegro almacenamiento y recuperación.

Por otro lado, los pacientes con lesiones en las zonas convexas del hemisferio izquierdo, (parieto-occipital) pueden mostrar problemas para las gnosias simultaneas espaciales, en especial para la comprensión de estructuras lógico-gramaticales del lenguaje; en ese sentido, la actividad mnésica en sí se encuentra conservada, pero se altera secundariamente la retención de estructuras cuando incluyen relaciones espaciales (Tsvetkova, 1977). En los casos de sujetos con focos patológicos ubicados en los sectores medios de la zona temporal, y cuando dicho foco se extiende a las estructuras occípito-parietales: “las alteraciones “modal específicas” de la memoria adquieren un carácter más complejo, involucrando tanto la *esfera audioverbal como la óptico-mnésica*. En estos casos, la característica esencial es la aparición de fenómenos de *afasia óptica* (Luria, 1969) manifestándose los defectos por igual durante la reproducción de huellas audioverbales como visuales”(Luria, 1974 / 1980).

Se ha corroborado también que el compromiso de las estructuras del lóbulo frontal (síndromes frontales) provoca una perturbación en la: “formación de motivos estables que subordinan la actividad a determinado programa y que le dan un carácter organizado, dirigido a un fin” (Luria; 1974 / 1980). En el caso de los procesos para la decodificación, análisis, síntesis, almacenamiento y recuperación inmediata de información audio-verbal, dichos pacientes, en especial cuando la lesión es masiva, muestran una *apatía general*, no hacen esfuerzos por recordar la serie de palabras presentadas y tienden a repeticiones ecológicas de las primeras palabras de la lista (factor de primacia) o las últimas (factor de recencia); y al presentar nuevas listas continúan con evocaciones ecológicas sin atender a todo los estímulos ni verificar sus actos: “El proceso de evocación de las palabras retenidas se convierte en la repetición de un estereotipo inerte. Frecuentemente, la inercia patológica de los procesos, característica de los enfermos con afección, hace que el paciente repita la misma palabra dos veces; aun en estas ocasiones, el paciente no hace ningún intento de corregir la falta cometida y la repite en ulteriores reproducciones” (Luria; 1974 / 1980).

Como se ha descrito, los compromisos de ciertas zonas de los lóbulos frontales (en especial a nivel prefrontal dorsolateral), alteran los procesos de evocación inmediata de información audio-verbal de manera secundaria, a causa de una desintegración de los procesos ejecutivos encargados de la atención al estímulo, elaboración de estrategias y verificación de los actos;

procesos indispensables para la ejecución de tareas mnésicas; y los cuales, según Baddeley, son los que caracterizan al “ejecutor central” de la actividad.

En lo que respecta a los eslabones implicados en la ejecución articulatoria, existen diversas investigaciones que han demostrado cómo algunos síndromes puede afectar también de manera secundaria la evocación del material almacenado, en especial los eslabones correspondientes a la creación del plan articulatorio y a la ejecución del mismo (evocación materializada a través de los órganos fonoarticulatorios), como por ejemplo: los síndromes de afasia motora eferente (afasia de Broca), y afasia dinámica (motora transcortical) donde se observan diferentes características de inercia patológica; y afasia motora aferente (afasia de conducción) entre otras (Tsvetkova, 1977).

Por otro lado, el compromiso de los órganos fonoarticulatorios, ya sea por daños a nivel de los nervios craneales correspondientes o por alteraciones a nivel periférico (muscular), dificultan la evocación materializada de la información (Peña y Pérez, 1984 / 1995).

Además de las estructuras corticales que actúan en la creación y ejecución del plan articulatorio, recientemente se ha detectado que el cerebelo tiene una función fundamental en lo que corresponde, no solo a la ejecución articulatoria (motora), sino también en la elaboración del plan para la misma. Price y Friston (1997), mediante el uso de técnicas de neuroimagen, observaron que cuando se pedía a los sujetos que recuperaran la información presentada (palabras, letras etc.) ocurría una activación de diversas zonas cerebrales que incluían la línea media del cerebelo. Silver, Betta y colaboradores (1998), estudiaron a dieciocho sujetos los cuales fueron sometidos a remoción del hemisferio derecho del cerebelo a causa de una lesión neoplástica. Luego de la remoción les aplicaron pruebas neuropsicológicas donde se encontró, exclusivamente, problemas de memoria a corto plazo e inmediata para material verbal. Utilizando tecnología para la detección de actividad neurofuncional (tomografía por emisión de positrones) encontraron una clara activación del cerebelo derecho cuando los sujetos ejecutaban una “recirculación” interna de la información verbal; por lo que concluyeron que el cerebelo toma parte en la “planificación de la producción del discurso”; lo cual explicaba las alteraciones encontradas.

Con relación a las lesiones cerebrales que pueden alterar “primariamente” los procesos de la memoria audio-verbal inmediata, Luria observó que: “En los casos de alteraciones de los sectores de las zonas temporales izquierdas (o de los sectores intracerebrales del lóbulo temporal), las alteraciones pueden tomar otro carácter: la audición fonemática puede estar conservada, así como puede no manifestarse el enajenamiento del sentido de las palabras; en primer plano aparecen *dificultades en la retención de las huellas audio-verbales*, lo cual dio fundamento para tratar este cuadro como síndrome de afasia acústico-mnésica” (Luria; 1974 / 1980). Las características principales de este síndrome consisten en que: “ los pacientes perciben y repiten, con relativa facilidad, sonidos y palabras aisladas, pero comienzan a experimentar serias dificultades cuando se trata de recordar *series de sonidos o palabras*. No pueden conservar el orden necesario (*frecuentemente repiten primero el último elemento de la serie*) y, a veces, no pueden reproducir la serie completa” (Luria; 1974 / 1980). Lo anterior fue observado en estudios previos por Klimkovskii (1965), quien al pedir a sujetos con daños en dichas zonas que evocaran listas de palabras dictadas mostraban un patológico efecto de recencia, no evocando el resto de la información; lo cual sólo se observó en la esfera auditiva (modal específico) y no para la evocación de estímulos visuales o series de movimientos. Otro aspecto que se detectó en dichos sujetos fue que al aumentar, el intervalo entre la presentación de cada palabra (de 10 a 15 segundos) mejoraba significativamente el número de material evocado, observándose un patrón de recuperación normal lo que corroboró que el problema en la evocación de palabras dictadas consecutivamente no se debía a un “fenómeno de decaimiento” (olvido), sino a la influencia de la inhibición mutua de las huellas: “El hecho de que estos pacientes tengan dificultades sólo cuando deben reproducir *series* de sonidos, sílabas o palabras confirma que los defectos están originados por alteraciones en el orden relativo de las huellas de estímulos auditivos (o audioverbales) aislados. El que puedan reproducir series de dos elementos, pero sin conservar su *sucesividad* (reproduciendo primero el último elemento) muestra que el factor esencial que impide reproducir la serie en el orden requerido es la inhibición retroactiva que la huella “fresca” (reciente), ejerce sobre la anterior. Por último debemos señalar que esta perturbación se manifiesta sólo durante la repetición oral de una serie presentada oralmente y no se observa durante la reproducción de series escritas. Esto confirma que los fenómenos

de inhibición patológica de las huellas están restringidos a una modalidad y pone en evidencia el cambio patológico de la dinámica del sistema auditivo” (Luria, Sokolov y Klimkosvkii, 1967).

En otras investigaciones, Luria (1974 / 1980) observó que los pacientes con lesiones en la zona anterior del lóbulo temporal izquierdo, no mostraban dificultades de memoria audio-verbal; mientras que en otro sujeto donde el foco alcanzó los sectores medios de dicha zona, se detectaron graves alteraciones en la retención de series de palabras presentadas oralmente (un volumen de retención no mayor de tres elementos o unidades). En los casos de pacientes que presentan afecciones, tanto de las áreas profundas de la zona frontal izquierda, como de los sectores anteriores de la zona temporal izquierda (síndrome fronto-temporal) se han identificado alteraciones que afectaban secundariamente a la memoria audio-verbal inmediata, como la sustitución de las series dadas por estereotipos inertes que provocaba la desintegración de la tarea mnésica, pero en estos casos las alteraciones se presentaban además para la conservación de huellas motoras, por lo que el cuadro mostraba un carácter más global, es decir, de tipo “modal-inespecífico”.

Warrington, Long y Pratt (1971), describieron a un paciente con daños en las zonas supramarginales y del giro angular del hemisferio izquierdo, que tenía dificultades para el almacenamiento inmediato de palabras, letras y dígitos presentados por la vía del analizador auditivo. Posteriormente, Warrington y colaboradores (1971), reportaron el caso de otro sujeto que mostraba problemas para el almacenamiento inmediato de información audio-verbal, luego de haber sufrido una lesión en las estructuras inferiores del lóbulo temporal izquierdo.

Ojemann (1978), durante procedimientos quirúrgicos del lóbulo temporal izquierdo en pacientes epilépticos, encontró que la estimulación de zonas adyacentes al área de Wernicke alteraba el almacenamiento inmediato de material verbal; lo cual le llevó a sugerir que dichas estructuras participan en el almacenamiento inmediato de este tipo de información. Posteriormente, Ojemann y Dodrill (1985) detectaron las mismas dificultades en sujetos epilépticos a los que les fue removido tejido cerebral de la parte lateral del hemisferio temporal izquierdo.

Las investigaciones recientes, basadas en los datos obtenidos a través del uso de neurotecnología, han corroborado las observaciones anteriormente descritas en torno a los substratos anatómo-funcionales de los procesos de memoria audio-verbal inmediata; y además, han arrojado nueva información al respecto. Demonet, Price y colaboradores (1994), utilizando tomografía por emisión de positrones, observaron una activación significativa de las regiones temporales perisilvianas y de la parte inferior del giro supramarginal del hemisferio izquierdo durante la decodificación de palabras y fonemas presentados por la vía del analizador auditivo. Gabrieli, Poldrack y Desmond (1998) detectaron, mediante imágenes de resonancia magnética y de tomografía por emisión de positrones, una activación preferentemente sobre las regiones inferiores izquierdas prefrontales durante las acciones inmediatas para la clasificación de la información presentada según los códigos semánticos de la misma; es decir, durante las acciones para la organización del material semánticamente. Jonides y colaboradores (1998) encontraron una marcada activación, tanto de las zonas dorsolaterales del lóbulo frontal izquierdo, como de las estructuras a nivel del lóbulo parietal posterior izquierdo durante la “recuperación inmediata” de información verbal; mientras que, durante las acciones de “almacenamiento” se observó la activación de las zonas mencionadas más la activación del cerebelo. Se han corroborado también que, durante el “almacenamiento inmediato” de información verbal, no sólo se activan las zonas prefrontales y parietales posteriores, sino además se observa una marcada activación de las áreas suplementarias y premotoras del hemisferio izquierdo y de la zona de Broca (Smith y Jonides, 1999); lo que corrobora la participación concertada de diversas zonas para un mismo proceso, las cuales se activan al unísono (Collette, Salmon y col, 1999)

En resumen, y según los datos observados en las investigaciones mencionadas, existen diversas estructuras que participan en los procesos de memoria audio-verbal inmediata; entre estas:

- 1) Las “estructuras profundas”, a nivel del tronco encefálico y del mesencéfalo, participan en el mantenimiento del tono cortical, necesario para un óptimo estado de vigilia y para las acciones de selectividad de unidades informativas.

- 2) Las estructuras periféricas (oído externo, medio e interno) permiten que la información viaje al sistema central y a los núcleos correspondientes de donde llega al tálamo (núcleo dorsomedial), el cual, a través de sus vías talamo-corticales envía la información que éste ha analizado primariamente a la corteza auditiva: área 41.
- 3) La corteza auditiva donde se comienza la percepción de rasgos sonoros y de la fuente y procedencia de los mismos.
- 4) El área 22 (de Wernicke) que participa en la decodificación de los rasgos verbales (específicamente lo que respecta al ámbito fonemático y silábico) alcanzándose sucesivamente la combinación de impresiones aisladas (nivel morfológico)
- 5) El cotejo de la información que entra al sistema con el léxico almacenado mediante la activación de las estructuras del hipocampo (almacén a largo plazo).
- 6) Las vías de conexión córtico-subcorticales: circuito córtico-entorrinal-parahipocámpico-hipocampo-amígdala y sus prolongaciones hacia los cuerpos mamilares, a través del fornix, y de allí al tálamo y de regreso a la corteza.
- 7) Las estructuras parietales posteriores (encrucijada temporo-parieto-occipital) en donde la información unimodal converge con diversas modalidades.
- 8) Las zonas laterales del lóbulo temporal izquierdo que participan en el almacenamiento inmediato de información verbal.
- 9) Las vías que conectan a las estructuras posteriores (postrolándicas) con las anteriores (prerolándicas) por donde fluye el material.
- 10) Las zonas premotoras, suplementarias, el área de Broca y el cerebelo derecho (Jonides, Schumacher y col, 1998), que participan en la creación del plan fonético y en la ejecución del mismo.
- 11) La cavidad y los músculos involucrados en las acciones orofonatorias y las estructuras de los nervios craneales que participan en el control nervioso de los mismos, permiten la evocación materializada de la información: habla.
- 12) Las estructuras del lóbulo frontal izquierdo (en especial a nivel dorsolateral) que participan en las acciones para la atención al estímulo (donde dichas zonas trabajan en concordancia con estructuras subcorticales gracias a las conexiones fronto-subcorticales), y la manipulación de la información (estrategias), que incluye la organización de la

misma, su almacenamiento, recuperación (estas últimas altamente dependientes de la organización inicial) y la verificación de los actos.

Por último, las recientes investigaciones han podido corroborar aún más (en el ámbito anatómico-funcional) que dichas estructuras no trabajan estrictamente por separado, sino que actúan de manera concertada.

III.2 HALLAZGOS RELACIONADOS CON LA ESTRUCTURA PSICOLÓGICA DEL PROCESO EN SUJETOS NORMALES.

Ebbinghaus (1885), propuso que el olvido de estímulos era el producto de la extinción espontánea de la huella, el cual se incrementaba mientras más tiempo pasaba entre la presentación y la evocación del material; interpretación que fue aceptada en occidente durante las primeras décadas del siglo XX. Posteriormente, los iniciadores de la “Escuela de la Gestalt”, consideraron algunos fenómenos del olvido como un proceso transitorio y dinámico donde ocurrían inhibiciones de huellas (Muller y Pilzcker, 1990). Entendían que el olvido del material registrado podía ser el resultado de la influencia inhibitoria de las excitaciones antecedentes o subsiguientes a un estímulo; a lo que definieron como la inhibición “proactiva” y “retroactiva”; fenómenos que eran observados especialmente durante la retención de series de palabras donde los sujetos solían recuperar mejor los elementos iniciales y finales de cada lista.

Posteriormente, Smirnov (1948), observó que excitaciones interferentes inhibían los procesos de memorización, provocando “desviación” o distracción de la atención. Los fenómenos observados por Smirnov dieron paso a la denominada “teoría de la interferencia”. Los seguidores de dicha teoría, al igual que los precursores de la Escuela de la Gestalt, entendían que el olvido no podía ser explicado mediante las interpretaciones de Ebbinghaus en torno al fenómeno de la extinción de la huella y de la llamada por éste “curva del olvido”. Luria (1974 / 1980) detectó que en la etapa de la memoria sensorial (ultracorta): “cualquier influencia externa que desvíe la atención del sujeto, y cualquier actividad irrelevante inevitablemente ejerce un efecto inhibitorio y bloquea la actividad fundamental y las huellas por ella dejadas. Al contrario, en las etapas tardías del proceso de recordación, cuando las huellas están ya incorporadas a un cierto sistema de “códigos”, la influencia inhibitoria de las impresiones o actividades interferentes es mucho más diferente”; de tal forma, que la integración de la huella a un determinado código semántico limitaba la influencia inhibitoria de estímulos ajenos.

L.P. Peterson y M.J. Peterson (1959) estudiaron los procesos de memoria inmediata para información sin aparente significado en un grupo de 25 estudiantes de licenciatura. El

experimento consistía en dictar grupos de consonantes, como por ejemplo C, H, J. Para evitar la estrategia de repetición interna (mental), se pidió a los sujetos que luego de escuchar el estímulo contaran hacia atrás de tres en tres y de cuatro en cuatro a partir de un número dado. Frente a cada sujeto se ubicó un libro y sobre éste dos pequeñas luces. Luego de que éstos escuchaban la serie de consonantes debían proceder a contar hacia atrás en voz alta hasta que se encendiera la luz que indicaba que podían evocar la información dictada por el examinador. El tiempo entre el dictado del último dígito y el momento para la evocación (luego de encenderse la luz) fue controlado con un cronómetro. La luz era encendida por el examinador después de que el individuo mencionaba el último dígito. Los intervalos de tiempo entre el último dígito mencionado por el sujeto y la evocación de las consonantes anteriormente dictadas fueron aumentando de 3 a 6, 9, 12, 15, y hasta 18 segundos. Se observó que el recuerdo era “más exacto” cuando transcurría menos tiempo entre la presentación de las consonantes y la evocación, lo que llevó a los investigadores a concluir que el recuerdo podía verse afectado por el plazo de tiempo en que éste es requerido; y más aún, cuando se incluían actividades interferentes entre la presentación del estímulo y su evocación ya que dichas actividades interrumpían los procesos de “repaso” que, según ellos, suelen ejecutar espontáneamente los sujetos.

En relación con las acciones mentales que ejecutaban los individuos, Atkinson y Shiffrin: “distinguieron entre *características formales o estructurales* (sobre las que no hay control voluntario) y *procesos de control* (estrategias y procedimientos mediante los cuales el sujeto controla el flujo de información dentro del sistema)” (Aranda, 1990): “Los componentes estructurales incluyen los almacenes básicos de memoria, mientras que los procesos de control consisten en procedimientos de codificación, operaciones de repaso y estrategias de búsqueda” (Atkinson y Shiffrin, 1968).

Jahnke (1963), realizó estudios donde pidió a un grupo de sujetos que recordaran de manera inmediata series de consonantes, presentadas cada una en un lapso de un segundo. Los resultados obtenidos mostraron que los sujetos tendían a recordar mejor las primeras y las últimas consonantes; observándose así el denominado efecto de “recencia y primacia”. Los mismos resultados fueron detectados por Luria (1974 / 1980), y anteriormente por Murdock

(1952) quién a partir del efecto de “recencia y primacia” observado propuso la existencia, en sujetos normales, de una “curva de posición serial para el recuerdo corto”.

Por otro lado, Jensen (1962), encontró que para series de palabras largas los sujetos tendían a cometer un mayor número de errores en la pronunciación de las sílabas ubicadas en la posición intermedia.

Howe (1965), llevó a cabo un estudio con el propósito de identificar las formas en que se puede almacenar la información de manera inmediata; lo cual, para él, podía arrojar nuevos datos que explicaran el fenómeno del “orden de recordación” observado por Murdock. El experimento se llevó a cabo presentando listas de nueve consonantes diferentes por medio de una grabación, a una frecuencia de una consonante por segundo. Luego de que el sujeto escuchaba cada lista tenía que recordar las consonantes en grupos de tres en ordenes diferentes. Los ordenes en que se debía recordar cada lista fue: 1-3, 4-6, 7-9 (orden directo) y 7-9, 4-6, 1-3; 1-3, 7-9, 4-6; 4-6, 7-9, 1-3; 7-9, 1-3, 4-6. Los resultados evidenciaron que: “Todos los ítems se recordaron con mayor exactitud, si eran los primeros por recordarse; sin embargo, la diferencia en el recuerdo de las consonantes 1-3 entre la condición en la que eran las primeras y en la que eran las últimas a ser recordadas, fue alrededor de 0.5 ítems (2.1 ítems menos 1.6), mientras que la diferencia para los ítems 7-9 fue de alrededor de 1.4 (2.6 menos 1.2). Estos resultados sugieren que ocurre alguna combinación de procesos cuando se reproducen los primeros ítems que deben recordarse, cosa que causa decremento en la reproducción de los ítems por recordar y que el punto hasta el que se ven afectados los ítems aún por recordar, depende de su posición en la secuencia de presentación” (Howe, 1979). Sugirió además, que el fenómeno de la “invariabilidad significativa” para recordar mejor los primeros estímulos aunque se indique que sean evocados en diverso orden, se debía a que éstos eran “consolidados o almacenados” de manera más “efectiva” que los subsiguientes: “Es interesante notar que cuando comienza el recuerdo, los primeros ítems se han retenido aproximadamente durante ocho segundos. Aparentemente, los eventos que ocurren en esta pequeña diferencia de tiempo producen grandes diferencias en la durabilidad de la retención” (Howe; 1970 / 1974).

Luria (1974 / 1980), con la intención de estudiar los procesos de memoria inmediata de información audio-verbal, presentó a grupos de sujetos normales listas de diez palabras;

donde todas las series fueron dictadas de seis a diez veces. En las ejecuciones identificó que los sujetos mostraban una serie de “rasgos claros y precisos”. Entre estos rasgos se encontraba, como regla general, una tendencia a reproducir en la primera presentación los *elementos iniciales y finales de la lista*, fenómeno que denominó como “factor del extremo” o efecto de posición en la serie; lo que para él era un indicador de la influencia de la inhibición proactiva y retroactiva. Sin embargo en las ejecuciones subsiguientes (luego de escuchar la lista más de una vez) encontró que este factor: “deja de actuar, siendo reemplazado por la activa estrategia selectiva del sujeto” añade “Esta estrategia se manifiesta tanto en que el sujeto agrupa el material a recordar, como en que, habiendo retenido un determinado número de palabras, desplaza su atención a las palabras anteriormente no reproducidas y cuando repite la serie comienza la reproducción con los vocablos que omitió en el primer intento. Por ello es completamente normal que *el orden de la reproducción* de las palabras no es siempre el mismo, pero tampoco cambia permanentemente, reflejando la “*estrategia*” de la actividad mnésica del sujeto” (Luria; 1974 / 1980). Otro aspecto observado fue: “*el gradual aumento del número de elementos reproducidos*, que se manifiesta en una “curva de aprendizaje” típica para la norma”.

Recientemente, Surprenant, Pitt y Crowder (1993), realizaron una investigación con sujetos normales dirigida a explorar el efecto de recencia durante tareas de memoria inmediata para “sonidos lingüísticos” (palabras) y “sonidos no lingüísticos”. Los resultados obtenidos demostraron que no se presentó el efecto de recencia para ninguna de las modalidades, contrario a los datos observados en investigaciones anteriores donde el efecto de recencia era mayor para información sonora no lingüística que para información lingüística presentadas ambas de manera auditiva.

Por otro lado, Conrad (1964) llevó a cabo estudios para determinar la importancia de los elementos sonoros de la información como rasgos que influyen para la recuperación inmediata del material en sujetos sin alteraciones para percibir rasgos fonológicos. El experimento consistió en presentar verbalmente una serie de letras a ser recordadas contra un fondo de ruidos que dificultaba el escuchar las mismas. Se observó que, cuando los sujetos cometían errores, las letras evocadas incorrectamente tenían rasgos sonoros similares

a las correctas, por ejemplo, B por D o T por P. En un segundo experimento procedió con la presentación de las letras sin ruido de fondo. Los errores encontrados fueron similares a los de la primera investigación. Con base en lo observado, el autor propuso que en el proceso de análisis de la información las diferencias sonoras facilitaban la manipulación del material, mientras que las semejanzas en los rasgos fonológicos dificultan la diferenciación de éste y por consiguiente su recuerdo; fenómeno reportado anteriormente por Blourad (1944), en su artículo "An association between memory errors and errors due to acoustic marking of speech".

Para 1963, Sperling, proporcionó pruebas que sugerían la existencia de un "almacén auditivo o articulatorio", propuesto además por Waugh y Norman (1965). Howe señaló al respecto: "Existen pruebas de que los materiales verbales se retienen en el almacén a corto plazo (refiriéndose a la capacidad de almacenar información por un lapso de segundos) sobre la base de factores asociados con el sonido de la información, cuando es articulada; pero, exactamente, ¿ qué se almacena ? ; ¿ se retiene un registro codificado del sonido ?, ¿ El almacén retiene una versión del patrón motor del habla usada en la articulación del material?, o bien, ¿ se usa tanto estos factores como otros adicionales relacionados ?. Aún hay dudas sobre este punto y es una de las razones por las que elegimos seguir a Atkinson y Shiffrin (1968), usaremos la inofensiva y poco explícita denominación "almacén a corto plazo", para describir esta parte del sistema de memoria" (Howe; 1970 / 1974). Finalmente Howe concluye que: "Los materiales en el almacén a corto plazo parecen retenerse sobre la base de factores relativamente simples, relacionados con el sonido y/o la articulación".

Baddeley (1966), llevó a cabo una investigación con el propósito de identificar que aspectos de la información podían influir en los procesos de memoria audio-verbal inmediata. El material utilizado en el experimento incluyó listas de palabras acústicamente semejantes, diferentes, y otras pertenecientes a una misma categoría semántica, las cuales debían ser evocadas de manera inmediata. Según los resultados obtenidos, no hubo diferencias significativas entre el recuerdo de las listas de palabras semánticamente asociadas y las listas de palabras con rasgos sonoros diferentes; mientras que el número de palabras fonológicamente similares que lograron ser evocadas por los sujetos fue significativamente menor en comparación con las otras series. Con base en dichos datos Baddeley sugirió que

el significado o rasgo semántico no era un elemento importante que influyera al momento de recordar el material de forma inmediata, mientras que las similitudes fonológicas entre las palabras afectaban el recuerdo, (características observado posteriormente por Atkinson y Shiffrin, 1968), denominando a dicho fenómeno como el “efecto de similitud fonológica”

Durante los años setenta y ochenta Alan Baddeley y Hitch elaboran un modelo de memoria, al cual llamaron “Modelo de Memoria de Trabajo”. En dicho modelo Baddeley (1986 / 1992) incluye una serie de unidades asociadas a la memoria inmediata. En primer lugar distingue un subsistema o circuito fonológico de entrada de información encargado de recibir y decodificar estímulos verbales. Según los autores la información audio-verbal es primariamente analizada a partir de sus rasgos sonoros (acústicos), y luego pasa a un “almacén fonológico” a corto plazo (al cual, para los fines de la presente investigación denominaremos como “almacén de memoria audio-verbal inmediata). En segundo lugar, proponen que la información puede sostenerse en el “almacén fonológico” mientras se realice el “proceso de ensayo” (repetición mental), que permite su recirculación entre éste y el “sistema de ensamblaje”; lo cual, a su vez, “aviva” los rasgos almacenados. Señalan además, que dicha actividad contribuye a la “programación articulatoria”, entendida como los programas internos que se forman para la posterior evocación práxico-oral de la información. En tercer lugar, identifican un regulador de la actividad al cual denominan “ejecutor central”, y quien se encarga de las “funciones ejecutivas” como: dirigir la atención al estímulo, elaborar las estrategias a seguir, ejecutar y mantener el plan de acción, recuperar el material y verificar las ejecuciones. Con relación a la memoria audio-verbal inmediata los autores sostienen que los sujetos se valen mayormente de estrategias fonológicas ya que el tiempo que se brinda para la evocación no permite que se elaboren estrategias más complejas.

En investigaciones subsiguientes Baddeley (1986 / 1992) corrobora, por un lado, el fenómeno denominado por él “efecto de similitud fonológica”, y por otro, los aspectos observados anteriormente por Jensen (1962) en torno al “efecto de la longitud de la información”; que se refiere a que mientras más unidades silábicas posean las palabras de una lista mayor el grado de dificultad para su recuperación; lo cual, se observa en un número significativamente menor de palabras que pueden ser evocadas.

Baddeley estudió además los efectos que provocan actividades interferentes en la recuperación inmediata de información, encontrando, al igual que L.R. Peterson y M.J. Peterson (1959), que al incluir actividades que impiden la repetición de la información se interrumpe el “proceso de ensayo” que permite la recirculación del material provocando un desplazamiento del mismo. Este fenómeno ha sido denominado como: “efecto de supresión articulatoria”, el cual se refiere a la interrupción en el proceso de ensayo a nivel interno y que por consiguiente afecta secundariamente la creación del “programa articulatorio”.

En un estudio realizado por Caplan, Rochon y Waters (1992) se exploró qué factores se ven implicados en el “efecto de la longitud de la palabra”. El estudio consistió en presentar auditiva y visualmente listas de palabras con la misma cantidad de sílabas y con rasgos articulatorios de “menos a más complejos”, y listas de palabras con cantidades silábicas distintas (monosílabas, bisílabas etc.), con los mismos parámetros de dificultad articulatoria. El efecto de la longitud de la palabra fue observado tanto para la modalidad visual como auditiva. Por otro lado, encontraron que para palabras con la misma cantidad de unidades silábicas, pero que implicaban una mayor dificultad para los sujetos al momento de realizar los gestos articulatorios, se bloqueaba el efecto de la longitud.

Posteriormente, Caplan y Waters (1990) reportaron casos de pacientes con alteraciones mnésicas que eran capaces de repetir frases con cinco palabras, pero incapaces de repetir cinco palabras aisladas; lo cual, no ocurrió en la muestra de sujetos normales. Los investigadores concluyen, por un lado, que las propiedades de la información pueden ser determinantes cuando el material posee una organización lógico-gramatical, ya que el sentido semántico facilita el recuerdo (ésto en casos de alteraciones que no impliquen dificultades en la comprensión de estructuras gramaticales); mientras que en sujetos normales las propiedades de la información no eran necesariamente determinantes para la capacidad o volumen de material que se puede retener y evocar. McCarthy y Warrington (1987) identificaron que en sujetos normales esta capacidad de información a retener y evocar de forma inmediata suele ser mayor para series de números que para series de palabras; mientras que para seudopalabras (logatomos) se observó un volumen menor que para las dos modalidades anteriores. Basándose en estos hallazgos, sugirieron que el

volumen de retención y de evocación inmediata dependen de las experiencias del sujeto con los rasgos sonoros del material.

McCarthy y Warrington (1984) observaron además, al igual que Baddeley, que en sujetos normales es común encontrar una mayor dificultad para la recuperación de series de palabras similares fonológicamente; por lo que sugieren que la estrategia implicada en la recuperación inmediata de información audio-verbal es de carácter fonológico.

Martin y colaboradores (1995) basándose en el Modelo de Memoria de Trabajo de Baddeley y Hitch (1986 / 1992), distinguieron tres componentes o mecanismos dentro de los procesos de recuperación de información verbal: 1) plan fonológico (organización del material fonológicamente) 2) programación o planeación fonético (formación interna de los esquemas articulatorios necesarios para evocar la información) 3) Ejecución articulatoria (el llevar a cabo los actos motores para la evocación del material).

Considerando las descripciones en torno a los procesos implicados en la denominada por Baddeley “memoria de trabajo”, Linden M. (1998), propuso que si las acciones mentales que ejecutan los sujetos en tareas de memoria, tanto a corto como a inmediato plazo, implican la participación de las funciones del llamado “ejecutor central”, por necesidad, para que éste lleve a cabo las mismas se requiere de la activación de “representaciones y procesos” almacenadas a largo plazo que garantizan y caracterizan su labor. De tal forma, para Linden, durante cualquier actividad mnésica, se observa un trabajo concertado entre las memorias a largo plazo (patrones almacenados) y la nueva información; ya que la activación de dichos patrones sirven como elementos orientadores que actúan durante la manipulación del material nuevo. Con base en lo anteriormente descrito, el autor concluye que existe una relación directa entre el “sistema del ejecutor central” y la memoria a largo plazo; lo cual se contrapone a las interpretaciones que sustentaban una separación definitiva entre los procesos de memoria inmediata y a corto plazo, y la memoria a largo plazo.

Geneviève Duchesne, Sylvie Belleville y Renée Béland (1997) de la Universidad de Montreal, presentaron un estudio en el Quinto Congreso Europeo de Psicología donde, partiendo del Modelo de Memoria de Trabajo de Baddeley, muestran evidencias de ciertos

mecanismos implicados en la recuperación inmediata de información audio-verbal en un paciente con Dislexia profunda (afasia mixta severa, a partir de un accidente vascular del cerebro) de 35 años de edad, diestro, bilingüe (Arabe-francés), ingeniero de profesión; y en dos sujetos normales con iguales condiciones de bilingüismo. Los mecanismos analizados fueron los propuestos por Martin (1995), planeación fonológica, programación fonética y ejecución articulatoria. El experimento consistió en presentar, tanto oral como visualmente, listas de dos a ocho dígitos, palabras, letras y seudopalabras (logatomos), con rasgos fonológicos similares, no similares, y con unidades silábicas de menor a mayor amplitud: “palabras cortas y palabras largas”. A pesar de que en el caso del paciente afectado no se llevaron a cabo procedimientos adecuados de evaluación inicial (por ejemplo, comenzar con una exploración global de las funciones cerebrales superiores para distinguir posibles alteraciones en otros procesos que pudieran afectar secundariamente las ejecuciones en las tareas de memoria inmediata), y de que no fueron correctamente considerados factores que pudieran estar asociados con relación a las múltiples dificultades que presentan los pacientes con afasia, los datos obtenidos en el grupo de los dos sujetos normales revelan aspectos significativos:

1. Capacidad de información audio-verbal que pudo ser evocada de forma inmediata

Modalidades	Sujetos Normales	Sujeto con Dislexia
Dígitos	de 6 a 7	3
Letras	6	2
Palabras	5	2
Logatomos	3	2

2.Capacidad de material viso-verbal evocado de manera inmediata

Modalidad	Sujetos Normales	Sujeto con Dislexia
Dígitos	de 6 a 7	3
Letras	5	3
Palabras	4	3
Logatomos	No se incluyeron	No se incluyeron

Como se puede observar en las tablas, los sujetos lograron evocar más información cuando fue mostrada por la vía visual que cuando se presentó vía auditiva, lo cual, corrobora la hipótesis planteada por Baddeley en ese sentido.

En torno al denominado “efecto de similitud fonológica” (el cual se refiere a que a mayor similitud fonológica menor la cantidad de material que será evocado), los resultados fueron los siguientes: a) los sujetos normales, lograron recuperar el 86.78% de la lista de palabras dictadas con rasgos auditivos no similares y un 93.72% de las presentadas visualmente; mientras que para la información audio-verbal con rasgos sonoros similares alcanzaron a evocar un 76.22% y para información viso-verbal un 93.39%. b) en el caso del sujeto con dislexia, se observó que para el material audio-verbal con elementos sonoros diferentes alcanzó una recuperación de 82.50% y para material viso-verbal 76.67%; mientras que para información audio-verbal con rasgos fonológicos similares un 60% y para material viso-verbal un 75%. Según los autores, los resultados confirman el llamado “efecto de similitud fonológica” para la modalidad auditiva (paciente con dislexia con un 27% de efecto y pacientes normales un 8% de efecto) y menos marcado para la modalidad visual (paciente con dislexia 2% de efecto y pacientes normales 0.3% de efecto), lo que sugiere que dicho efecto se elimina cuando la información es presentada visualmente.

En cuanto al “efecto de la longitud de la palabra” (que se refiere a que mientras más unidades silábicas posean las palabras menor será la cantidad de material que podrá ser recordado) los resultados obtenidos mostraron que: a) para “palabras cortas” los sujetos normales alcanzaron a recuperar un 77.33% en la modalidad auditiva (por dictado) y un 93.33% en la modalidad visual; mientras que para “palabras largas” obtuvieron 61.33% en información audio-verbal y 73.33% en información viso-verbal B) El paciente con dislexia obtuvo 100% en la recuperación de “palabras cortas” presentadas por la vía del analizador auditivo y por el analizador visual 63.33%; mientras que para “palabras largas” presentadas audio-verbalmente logró un 10% de recuperación y 0% para información viso-verbal. En esta ocasión los autores señalan que el paciente con dislexia mostró un “efecto de longitud de la palabra desproporcionado” para ambas modalidades, atribuyéndolo a las dificultades del paciente en la emisión del lenguaje. En el caso de los sujetos normales señalaron que se pudo observar el “efecto de la longitud de la palabra”. La investigación incluyó además

tareas para la recuperación de palabras con categorías semánticas similares, no similares y logatomos aplicadas sólo al paciente con dislexia. Los resultados en ésta última actividad revelaron un “efecto de similitud semántica muy reducido”. El recuerdo fue 5% mejor en la modalidad auditiva para palabras heterogéneas semánticamente y 2.5% mejor en la modalidad visual. En caso de palabras y logatomos, señalan igualmente un “efecto lexical” reducido en ambas modalidades: 10% mejor para la recuperación de palabras presentadas por la modalidad visual y un 15% mejor en la recuperación de éstas en la modalidad auditiva.

En conclusión, los datos obtenidos por los investigadores en el caso de los sujetos normales, sugieren la existencia de tres aspectos importantes: primero, el “efecto de la similitud fonológica”; segundo, el “efecto de la longitud de la palabra”; y tercero, una capacidad de evocación que depende del tipo de información y del analizador implicado: características observadas anteriormente por Warrington (1987).

III.3 ESTRUCTURA PSICOLÓGICA DEL PROCESO (Eslabones).

Luria (1974 / 1980), destacó el alto grado de complejidad de los procesos mnésicos, tanto en su estructura psíquica como anátomo-funcional al señalar que la investigación en torno a las acciones de evocación, ya sea de “sílabas sin sentido” o de palabras: “ permite examinar la recordación como un proceso que se apoya en un *sistema multimodal de conexiones*, el cual incluye componentes tanto elementales (sensoriales) como complejos (perceptivos) y muy complejos (conceptuales)”, de tal forma que en la base de dicha actividad se encuentran series de eslabones cognoscitivos con representaciones anátomo-funcionales que participan de manera integrada.

En el caso de los procesos de memoria inmediata que estudiamos se han identificado una serie de eslabones y factores involucrados.

El primer eslabón, y que se encuentra en la base de cualquier actividad psíquica consciente, corresponde a los aspectos referentes al “tono cortical”, a través del cual se garantizan los estados de vigilia y alerta. Sólo en dichos estados se da la activación selectiva de los sistemas neurodinámicos necesarios en una tarea específica; inhibiéndose las conexiones “secundarias” que no corresponden a la misma. De tal forma, se controla la emergencia de huellas o informaciones irrelevantes que puedan interrumpir o mezclarse con el material que se debe manipular.

El segundo eslabón corresponde a la motivación o el “motivo”. Leontiev (1972) señaló al respecto: “ el objeto de la actividad es su motivación y es evidente que puede ser tanto material e ideal, que se puede dar tanto en la percepción, como sólo en la imaginación, en el pensamiento”, añade “ De esta forma, las actividades particulares difieren por su motivación. El concepto de actividad está necesariamente en relación con el concepto de motivación. No hay ninguna actividad sin motivación; la actividad “inmotivada” no es actividad sin motivación, sino actividad con una motivación subjetiva y objetivamente oculta”. La actitud del sujeto, según su motivación, en una tarea de evocación inmediata debe ser considerada ya que cambios motivacionales, pueden variar las acciones psíquicas; como por ejemplo, la

posibilidad de que un individuo no preste atención o no se concentre en una actividad porque no le provoque interés, porque se torne apático, entre otras cosas. En torno a esto, se ha observado que en sujetos que presentan estados depresivos, suele verse afectada, secundariamente, la atención a ciertos estímulos (Lezak, 1976 / 1995), y por tanto, su tratamiento (análisis y síntesis), almacenamiento y evocación.

El tercer eslabón corresponde a los aspectos relacionados con los procesos de atención; entre estos:

- 1) La cantidad de estímulos a los que el sujeto atiende: “volumen”.
- 2) La capacidad para distribuir la atención a diversos estímulos: “distribución”.
- 3) El cambio de la atención de un estímulo X a otro Y, y de Y a X (oscilación) respectivamente; que a su vez puede implicar más componentes, no solo X y Y.
- 4) El cambio de una tarea a otra, y a sí sucesivamente: “cambio”.
- 5) El tiempo que se atiende a la tarea o estímulo (fijación temporal): “constancia o estabilidad”.
- 6) La capacidad para seleccionar elementos o aspectos específicos del material (selección de los rasgos que sirven como bases orientadoras de la actividad): “selectividad”.

Se ha identificado también que cada uno de estos aspectos depende directamente del tipo de material presentado y de la experiencia del sujeto con ellos: material nuevo, material conocido anteriormente y el nivel de asimilación al cual se llegó.

Las acciones psíquicas señaladas anteriormente implican una serie de procesos de carácter “ejecutivo” como: atención inicial, selección, operaciones y estrategias (planes), mantenimiento de las operaciones, cambios necesarios, ejecución (fase de la materialización de las acciones), y verificación de actos; los cuales caracterizan los diversos niveles y etapas de atención al material. El compromiso de alguno de éstos eslabones de las “funciones ejecutivas” provocaría la alteración o interrupción de la cadena psíquica impidiendo el procesamiento normal.

Un cuarto eslabón implicado en la estructura psicológica de la memoria audio-verbal inmediata es la “decodificación de los rasgos fonológico-articulatorios” que incluye:

- 1) La captación de los diversos elementos sonoros (sensoriales), entre los que se encuentran la intensidad o volumen, y la localización de procedencia; es decir, de qué punto cardinal proviene el estímulo en relación con la ubicación del sujeto
- 2) De manera simultánea, la decodificación de los rasgos lingüísticos (nivel correspondiente a la tercera articulación), expresados a través de los gestos articulatorios ejecutadas por el emisor mediante el aparato bucofonatorio, entre éstos: consonánticos (labiales, dentoalveolares, palatales, velares), y los rasgos de las vocales (Avila, 1998)
- 3) Consecutivamente, la combinación de dichos rasgos (análisis secuencial de los rasgos fonéticos y silábicos), que culmina con la síntesis (unimodal) de los mismos (el paso del nivel fonemático al nivel monemático: correspondiente a la segunda articulación).

Por otro lado, durante los procesos de decodificación ocurre simultánea el análisis de diversos elementos acústicos como la:

- 1) percepción del “timbre”: procedencia de la fuente sonora.

En el caso de la investigación que realizamos corresponde a voz de mujer que fue escuchada a través de cinta magnetofónica.

- 2) percepción de los rasgos melódicos

La información que fue presentada a los sujetos se caracteriza por tener una melodía muy lineal.

- 3) percepción del tono.

En relación con estos tres procesos perceptuales, (y específicamente a nivel anatómico-funcional), los estudios realizados en sujetos normales (Kimura, 1961), con lesiones unilaterales (Hécaen y Angelergues, 1962) y en pacientes sometidos a comisurotomía (Bogen, Sperry y Vogel, 1969), corroboraron una participación preferente de las estructuras del hemisferio derecho. La importancia de dichos hallazgos, según Despins (1986 / 1989): “Abrieron la puerta de par en par al concepto de bihemisfericidad cerebral (participación simultánea de ambos hemisferios en acciones específicas) que hoy sostiene a

todas las investigaciones neuropsicológicas” añade “Es interesante comprobar que, ahora, los textos de estudios sobre neuropsicología ya no hablan sólo con énfasis de localización de las funciones lingüísticas en el hemisferio izquierdo sino que también señalan la evidencia de diferentes especializaciones propias de los dos hemisferios”.

Los otros elementos acústicos que son simultáneamente analizados (y donde participan preferentemente las estructuras temporales del hemisferio izquierdo) corresponden a:

1) La percepción del ritmo básico o pulso.

En el caso de nuestra investigación, las palabras y logatomos que fueron grabados en un ritmo regular, binario y ternario dependiendo de la acentuación y del número de sílabas.

2) La percepción del “ritmo métrico”, referente a la “duración” de los diversos sonidos y sus combinaciones entre sí.

En torno a los eslabones mencionados, se ha sugerido que el eslabón correspondiente a la “creación del programa fonético” se inicia desde el momento en que se da la decodificación fonológica. Por ejemplo, en los casos de información nueva se propone que: “La interpretación fonética de lo percibido es la base para crear el nuevo patrón de la palabra” (Kuzmicheva, 1983 / 1992), incluyendo sus rasgos articulatorios. Anátomo-funcionalmente dicha propuesta se apoya en las observaciones de la activación de las zonas que participan en los programas fonéticos desde el momento en que se realiza la decodificación del material (Collete, 1999)

Como quinto eslabón se destaca las acciones de “reconocimiento” o “discordancia”. En este caso, el reconocimiento no es solo a nivel fonemático, sino también del producto de la síntesis de los fonemas, correspondiente al nivel monemático; fenómeno que se da si la información, al ser comparada, forma parte del léxico almacenado. En el caso de no existir huella alguna del material (léxico no conocido o logatomos) ocurre el fenómeno de “discordancia” donde el sujeto se percató de que el material no concuerda con ningún otro almacenado, lo cual provoca la impresión en el individuo de estar ante una información nueva o desconocida.

Otros eslabones implicados son los que participan en el almacenamiento inmediato. Dicho almacenamiento depende directamente, además de los eslabones anteriores y al igual que éstos, de:

1) El tipo de información, su volumen o cantidad, y sus características entre sí.

En la investigación que realizamos corresponde al dictado de series de seis palabras similares fonológicamente y no similares, de uso frecuente en México, de uso poco frecuente, palabras del Náhuat y logatomos.

2) Cómo fue presentado.

En nuestro caso mediante grabación magnetofónica: vía analizador auditivo.

3) El tiempo que se brindó para su almacenamiento.

La información fue dictada a un segundo por cada estímulo, de un total de seis, e inmediatamente después se pedía su evocación.

4) Las acciones u operaciones que el sujeto ejecutó (manipulación de la información): estrategias fonológicas, semánticas (que implican que la información se manipuló de tal forma que alcanzó el nivel por el cual se incluyó en un determinado sistema de conexiones conceptuales) o ambas.

5) Si el material: ha sido manejado anteriormente; si se asimiló; cómo se asimiló; o si no es conocido (que no pertenece al léxico almacenado).

6) De los efectos ya descritos en diversas investigaciones (los cuales estudiamos a fondo) en torno a los procesos de evocación inmediata de información audio-verbal, como: el “efecto de la longitud de la información”, correspondiente a un límite en la cantidad de información que puede ser recordada luego de su presentación (volumen), “efecto de la similitud fonológica” (a mayor similitud fonológica menor la cantidad de unidades - palabras- que podrán ser evocadas), y el “fenómeno de la inhibición proactiva y retroactiva”, que se refiere a que los sujetos suelen evocar preferentemente las primeras y últimas unidades presentadas que las ubicadas en las zonas intermedias: “fenómeno de recencia y primacia”.

El sexto eslabón es el “programa fonético”, el cual, como citamos anteriormente, se inicia y se apoya desde y durante las primeras acciones para la decodificación fonológica. Pero, en

este nivel, corresponde a la etapa a través de la cual dicho programa actúa para la recuperación interna (no materializada: antes de la ejecución articulatória) de los rasgos manipulados (analizados y sintetizados) y almacenados durante la actividad (según las estrategias utilizadas por el sujeto); los cuales pueden ser rasgos anteriormente consolidados que se actualizan o combinación de nuevos rasgos (con características no manipuladas anteriormente). Lo último, y que es parte de lo que estudiamos, implica nuevas operaciones, tanto para la *decodificación fonológica*, como para la *programación fonética*, el almacenamiento, la recuperación interna y la ejecución articulatória.

La especificación de que dicha recuperación se encuentra a nivel interno, quiere decir que el sujeto ha podido recuperar información, pero aún no la verbaliza, lo cual corresponde al séptimo eslabón de la cadena: “la ejecución articulatória”.

La ejecución articulatória puede ser observada a través de acciones práxico-orales: concretas (habla). El individuo echa a andar los esquemas o programas articulatórios (punto y modo de articulación y secuencias articulatórios), a través de las conexiones cortico-subcorticales (eferencia) por donde viaja la información a los nervios craneales de las zonas del tronco encefálico, los cuales excitan a los músculos correspondientes al aparato bucofonatorio (intermedio, glosofaríngeo e hipogloso). De tal forma, estas unidades componen, anátomo-funcionalmente, la red que se activa para la articulación de los diversos rasgos fonéticos y sus secuencias; lo cual implica, y según la información que incluimos en la tesis, que:

- 1) Cuando el material ha sido asimilado y verbalizado anteriormente, ocurre la activación de los esquemas ya consolidados para los gestos articulatórios.
- 2) En el caso de los logatomos utilizados (los cuales se caracterizaban, entre otras cosas, por contener rasgos articulatórios pertenecientes a la lengua materna de los sujetos) la activación de rasgos ya consolidados a nivel fonético y silábico, pero además el ejecutar una evocación que implica el llevar a cabo una articulación secuencial novedosa por la forma en que se encontraban organizadas las unidades silábicas.
- 3) Y en el caso de las palabras en Náhuatl, la activación de los rasgos de dichas palabras que también pertenecen a la lengua materna de los sujetos, y además la articulación de

rasgos fonemáticos de uso poco frecuente o no utilizados y la articulación de unidades silábicas en una secuencia no manipulada anteriormente.

El último eslabón de la cadena corresponde a las acciones para la verificación de las resoluciones, durante las cuales el sujeto ejecuta un juicio crítico de sus actos con base en diversos aspectos comparativos. En la investigación estudiamos dicho eslabón basándonos en lo que manifestaban los sujetos luego de sus ejecuciones y mediante diversas preguntas que fueron realizadas al culminar cada tarea; lo que nos permitió desplegar, aún más, los procesos estudiados. Este despliegue fue fundamental para precisar, tanto las estrategias utilizadas por los sujetos, como el estado de la información presentada: cómo se decodificó, cómo fue asociada, a qué nivel llegó, si se almacenó y el problema radicaba en la recuperación, qué elementos o factores actuaron para la recuperación o la no-recuperación, si fue desechada (no almacenada), entre otros aspectos que fueron considerados.

CAPITULO IV. TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

IV.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Actualmente se han logrado identificar diversas unidades (anátomo-funcionales) y eslabones (cognoscitivos) que participan de manera integrada (secuencial y simultáneamente) durante los procesos de memoria audio-verbal inmediata. Por otro lado, existen aun aspectos relacionados con la estructura psicológica del proceso que, según la revisión bibliográfica que llevamos a cabo, no han sido explicados o considerados.

En primer lugar, la mayoría de las investigaciones realizadas describen las acciones de memoria inmediata con base en la cantidad de información que los sujetos evocan, sin indagar o abundar el estado en que se encuentra el material no evocado; quedando sin aclarar cuál o cuáles razones subyacen a dicho fenómeno. Estas podrían ser, por ejemplo:

- 1) Se presentaron problemas durante el nivel correspondiente a la decodificación fonológica, y ¿ Cuáles?
- 2) Las estrategias para la organización y manipulación del material no fueron suficientes o adecuadas para que se lograra almacenar toda la información, y ¿ Por qué ?
- 3) Existe un límite en la capacidad de almacenamiento inmediato de información, que depende del tipo de estímulo, y en ése caso ¿ Por qué ?.
- 4) Si se logró almacenar toda la información y el problema radica en la recuperación, ya sea por las estrategias utilizadas o ¿ Por qué ? y ¿ Qué claves facilitan mejor la recuperación de los estímulos ?
- 5) Si se alcanzó a recuperar el material, pero se dificultó el echar a andar el “plan articulatorio”, y ¿ Por qué ?

Segundo, además de que las investigaciones que revisamos no aclaran los aspectos anteriormente desglosados, en la mayoría de los casos, se tiende a explicar los fenómenos de “la similitud fonológica”, de “la longitud de la palabra”, y las diferencias entre las “capacidades” de evocación para palabras y logatomos (se observa que los sujetos evocan

mayor cantidad de palabras que logatomos), con base en las características de los estímulos; sin identificar qué ocurre durante las acciones internas, psíquicas.

Algunos investigadores han propuesto al respecto que:

- 1) El fenómeno de “la similitud fonológica” se debe a que, el parecido sonoro entre las palabras dificulta la manipulación de éstas al momento de ser almacenadas.
- 2) El fenómeno de “la longitud de la palabra” se debe a que a mayor información más tiempo se requerirá para su almacenamiento; en ese sentido, la memoria inmediata posee una capacidad de almacenamiento muy limitada.
- 3) Se almacena mayor cantidad y con menor dificultad la información que resulta más conocida para los sujetos que información poco conocida o desconocida.

Dichas explicaciones, si bien son un poco más precisas, no resuelven el problema planteado con relación a qué factores determinan los fenómenos citados. Para la explicación de los mismos entendemos que se requiere, además de considerar los aspectos en torno al estado en que se encuentra la información no evocada, identificar, entre otras cosas, qué ocurre (qué variantes se presentan) con los múltiples eslabones de la cadena psíquica.

Por otro lado, los tres fenómenos señalados se han observado, específicamente, durante la evocación de palabras pertenecientes a la lengua materna de los sujetos. En ese sentido nos preguntamos: dichos fenómenos ¿ Ocurren por igual en la evocación de logatomos y de palabras de alguna lengua o idioma no conocida por los sujetos ? y ¿ Ocurrirán acciones psíquicas diferentes durante los procesos de memoria inmediata para estas dos modalidades? en especial, lo que respecta a los eslabones de la decodificación fonológica, programación fonológica, “cotejo” del material, plan fonético y ejecución articulatoria entre otros.

Por último, se ha observado que no existen diferencias significativas en la cantidad de información que los sujetos evocan de manera inmediata entre listas de palabras semánticamente homogéneas y listas de palabras semánticamente heterogéneas. Mientras que cuando son fonológicamente semejantes se tiende a evocar menor cantidad de palabras: “Efecto de Similitud fonológica” (ESF). Con base en lo anterior, Baddeley (op cit) sostiene que el ESF revela las dificultades que se presentan cuando se requiere manipular rasgos

fonológicos similares; lo que para él, indica una dificultad en la estrategia fundamental que utilizan los sujetos, en este caso de tipo fonológica. Sostiene además, que el almacén de memoria audio-verbal inmediata se caracteriza por retener los rasgos específicos que los sujetos manipularon; por tal razón, propone llamar a dicho almacén: “almacén fonológico”. Los señalamientos de Baddeley se basan en la información que los sujetos alcanzaron a evocar, dejando a un lado el material que no logró ser evocado. Para nosotros el estado en que se encuentra dicho material no evocado debe estudiarse a fondo antes de proponer el tipo de estrategias que los sujetos ejecutan y lo que caracteriza al almacén inmediato. En la presente investigación incluimos actividades que facilitarían la recuperación del material no evocado, como por ejemplo, brindar a los sujetos claves fonológicas, semánticas y de reconocimiento, con la intención, no sólo de conocer el estado en que se encontraban los estímulos no evocados, sino también, para detectar cuál o cuáles claves facilitaban la recuperación; de tal forma que pudiéramos precisar si durante dicho proceso mnésico los sujetos sólo manipulan los rasgos fonológicos, como propone Baddeley, o si alcanzan algún tipo de manipulación semántica de los mismos. Detectar las estrategias específicas que utilizan los sujetos facilita identificar si dicho almacén inmediato es, como señala Baddeley, un “almacén fonológico” o si se almacenan otros rasgos o pautas.

IV.2 HIPOTESIS.

1) Los datos que se obtengan en la investigación ayudaran a demostrar que las acciones mentales para la recuperación y evocación inmediata de distintas modalidades de información audio-verbal, en este caso palabras en español de uso frecuente en México, poco frecuente, logatomos (seudopalabras) y morfemas de la lengua Náhuatl, varían (en un grupo de sujetos mexicanos que no entienden ni hablan Náhuatl) por las siguientes razones:

- a) Para la evocación inmediata de palabras pertenecientes a la lengua materna, al ser información ya *asimilada* (de las cuales se posee una huella lexical), no se requiere de la *conformación* de nuevas huellas, sino la activación y manipulación de las ya creadas (lexicón). Además, el hecho de ser información asimilada, implica que se encuentran consolidadas las acciones para la decodificación, la programación fonológica, el plan fonético y la ejecución articulatoria de la misma, entre otras.
- b) En el caso de logatomos o de palabras de una lengua no conocida por el sujeto, al no contar con una huella a nivel morfológico, se requiere la creación de una nueva. Estas modalidades exigen además establecer *estrategias* diferentes (novedosas) de manipulación, tanto a nivel del programa fonológico, como para las acciones implicadas en el plan fonético y en la ejecución articulatoria. Lo anterior sugiere una mayor dificultad para su tratamiento, almacenamiento, recuperación y para su evocación ya que se necesita echar a andar patrones no manipulados (consolidados y automatizados) anteriormente.

3) Los factores anteriores provocan que:

- a) Se evoque mayor cantidad de palabras pertenecientes a la lengua materna y de uso frecuente para los sujetos que palabras de la lengua materna de uso poco frecuente (con una huella que ha sido menos activada y manipulada), logatomos o palabras del Náhuatl (desconocidas para las poblaciones estudiadas).

- b) Se evoque mayor cantidad de palabras de la lengua materna de uso poco frecuente que logatomos o palabras del Náhuatl; ya que, a pesar de su uso poco frecuente, poseen patrones consolidados (almacenados) para la decodificación fonológica, la programación fonológica, el plan fonético y la ejecución articulatoria.
- c) Las palabras no evocadas pertenecientes a la lengua materna de uso frecuente o poco frecuente alcancen, en su gran mayoría, a ser almacenadas; presentándose problemas para su recuperación, la cual se facilita al brindar claves o fonológicas o semánticas.
- d) Se almacene menor cantidad de logatomos y de palabras en Náhuatl, ya que al tenerse que crear nuevas huellas, y considerando el poco tiempo que se brinda, se desecha gran parte del material.
- e) Que en el caso de estas dos últimas modalidades, la información almacenada que no fue evocada, no se logró recuperar con facilidad, ya que se requiere de la conformación de un nuevo patrón de secuencias articulatorias.
- 4) El fenómeno de “la similitud fonológica”, no ocurre para la evocación de logatomos y palabras en Náhuatl, ya que la similitud fonológica es una de las pocas bases que orientan para la organización y recuperación del material.
- 5) El efecto de “la longitud de la palabra”, será observado con mayor frecuencia para logatomos y para palabras del Náhuatl, porque implica la creación de un número mayor de esquemas (huellas).
- 6) Los sujetos manipulan, durante los procesos de memoria audio-verbal inmediata, las palabras de su lengua materna, tanto por sus rasgos fonológico-articulatorios como semánticos. Lo que será corroborado mediante el uso de claves, en donde las claves semánticas y fonológicas facilitarán la recuperación de las palabras no evocadas.
- 7) Según la hipótesis anterior, el almacén de memoria audio-verbal inmediata no es sólo un almacén fonológico, sino un almacén que guarda, tanto patrones fonológico-articulatorios como semánticos.
- 8) Lo desglosado anteriormente será observado por igual en sujetos de distintas edades.

IV 3 METODOLOGÍA.

1. TIPO DE ESTUDIO.

⇒Observacional: Se describieron y analizaron las ejecuciones de dos poblaciones en una prueba de exploración de las funciones psicológicas superiores (Test-Barcelona Versión Abreviada) y en tareas diseñadas para explorar los procesos implicados en la memoria audio-verbal inmediata (donde se asignaron las variables independientes), a través de contacto directo.

⇒Prolectivo: La información necesaria para el estudio se planeó y se obtuvo durante el desarrollo de la investigación.

⇒Transversal: Se realizó una sola aplicación de los protocolos a cada sujeto. Las diversas ejecuciones fueron evaluadas una sola vez.

⇒Comparativo: Se compararon las ejecuciones entre las dos poblaciones.

⇒Descriptivo: Las ejecuciones fueron descritas en función de un grupo de variables independientes asignadas.

El estudio de tipo observacional, prolectivo, transversal y comparativo nos permite:

- a) Encontrar las asociaciones entre las variables.
- b) Establecer la prevalencia de una o más características en una población.
- c) Determinar los valores de normalidad y el tipo de distribución de una característica en la población a estudiar.
- d) Establecer bases para estudios posteriores.
- e) La posibilidad de establecer estandarización, y a través de ésta evitar el sesgo.
- f) Encontrar el factor causal (F) asociado al efecto (E).

Además, estos tipos de estudios son útiles para la exploración de uno o más fenómenos; y la representatividad de su diseño es idónea.

2. POBLACIÓN

↻ Características generales.

El estudio constó de dos poblaciones (Ver anexo 7):

Población 1: 8 sujetos de edades entre 30 a 40 años.

Población 2: 8 sujetos de entre 50 a 60 años de edad.

↻ Criterios de inclusión.

Los participantes de ambas poblaciones debían pertenecer a un nivel socioeconómico de medio a alto, poseer grado académico mayor o igual a licenciatura, no tener conocimiento de la lengua Náhuatl, no estar consumiendo medicamentos que dificulten los procesos neurodinámicos, no presentar alteraciones sensoriales (problemas de audición), motoras (para ejecutar movimientos de todo tipo incluyendo los actos motores para el habla), neuropsicológicas y emocionales o afectivas. Por último, se incluyeron sólo aquellos sujetos que, además de cumplir con las exigencias mencionadas, no habían sido sometidos a pruebas similares o iguales a las que fueron aplicadas.

↻ Criterios de exclusión.

- Sujetos menores de 30 años de edad, entre 41 a 49 años, o mayores de 60 años.
- Sujetos con alteraciones sensoriales, motoras, neuropsicológicas, afectivas o emocionales.
- Sujetos que estuvieran consumiendo medicamentos que alteren los aspectos neurodinámicos.
- Sujetos de nivel socioeconómico bajo.
- Sujetos que no hubiesen culminado el grado de licenciatura.
- Sujetos sometidos a pruebas similares o iguales a las que se aplicaron.
- Sujetos que dominaran la lengua Náhuatl.

-■ Criterios de eliminaci3n.

Serían eliminados los sujetos que, durante o entre la aplicaci3n de ambas pruebas:

- a) Presentaran alteraciones sensoriales, motoras, neuropsicol3gica, afectiva o emocional.
- b) Consumieran medicamentos que alteran aspectos neurodinámicos, emocionales o afectivos.
- c) Que fueran sometidos a pruebas iguales o similares a las que se aplicaron.
- d) Que se negaran a continuar con las exploraciones o presentaran una motivaci3n no adecuada ante las actividades.

3. CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Se siguieron las consideraciones éticas establecidas en la Declaraci3n de Helsinki, aprobada en 1964 en la Asamblea Médica Mundial de Helsinki, Finlandia y actualizada en 1975 en la Asamblea Médica de Tokio, Jap3n (Austin, 1980).

Con base en esta declaraci3n:

Se explic3 a cada sujeto los procedimientos a seguir, las implicaciones de los mismos, y las razones por las cuales se realiz3 la investigaci3n.

Se asegur3 la confidencialidad de aspectos personales en general, y s3lo fueron incluidos los sujetos que confirmaron su aprobaci3n.

No se incluyeron procedimientos intermedios.

4. INSTRUMENTOS.

A) RECURSOS HUMANOS.

Para el estudio se requiri3 de.

- a) Un investigador formado en la disciplina de la neuropsicología.

- b) Una población de 8 sujetos de 30 a 40 años, y otra población de 8 sujetos de entre 50 a 60 años de edad, que cumplieran con los criterios establecidos.
- c) Un neuropsicólogo/a que fuera asesor de tesis.
- d) Un profesional en investigación que asesorara la parte metodológica.
- e) Un experto en ciencias estadísticas que asesorara los aspectos metodológicos, entre otras cosas, relacionados con los hallazgos cuantitativos.
- f) Una persona que llevó a cabo la grabación de la información incluida en el protocolo diseñado por el investigador y que era experta en procesos de modulación de la voz.
- g) Una persona que domina perfectamente la lengua Náhuatl y que cumplía con los criterios para la grabación de las palabras en Náhuatl incluidas en el protocolo.

B) RECURSOS MATERIALES.

- a) Una oficina, laboratorio o lugar, donde no existiera ruido de fondo, para la aplicación de las pruebas.
- b) Una mesa de trabajo con dos sillas.
- c) El manual, los protocolos y los materiales que se incluyen en el Test Barcelona (Versión Abreviada).
- d) Un equipo de grabación con las capacidades para grabar las palabras y logatomos del protocolo siguiendo los criterios sonoros que fueron exigidos: neutralización y modulación de los rasgos articulatorios.
- e) El material del Protocolo para el Estudio de los Procesos de Memoria Audio-Verbal Inmediata que incluye: hojas donde aparecen las listas de palabras y logatomos, lápiz, cronómetro, una grabadora (con micrófono) con cinta magnetofónica para grabar las evocaciones de los sujetos y otra grabadora con cinta magnetofónica que incluye la información que fue presentada.

- f) Una computadora para redactar la tesis y los programas estadísticos que fueron utilizados; en este caso, el programa SPSS.

C) PRUEBAS.

Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica -Test Barcelona.

(Versión abreviada y adaptada a población mexicana).

Este instrumento fue diseñado por el Dr. Jordi Peña-Casanova (1990) de la Universidad Autónoma de Barcelona, quién también elaboro la versión abreviada. La versión adaptada para población mexicana, fue realizada en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (Villa, 1999), Universidad Nacional Autónoma de México (Ver anexo 8).

La prueba permite realizar un rastreo global de las funciones cerebrales superiores.

Se aplicó dicho Test con la intención de descartar posibles alteraciones de carácter neuropsicológico que pudieran alterar las ejecuciones de los sujetos durante la aplicación del protocolo para exploración de la memoria audio-verbal inmediata.

Protocolo para el Estudio de los Procesos de Memoria Audio-Verbal Inmediata.

(PEPMAVI)

(Diseñado por el investigador)

En la creación del protocolo se consideraron pruebas diseñadas para el estudio de los procesos que fueron analizados (Lezak, 1976 / 1995); entre estas:

1) Auditory-Verbal Learning Test (AVLT).

(Rey, 1964; E. M. Taylor, 1958)

2) California Verbal Learning Test (CVLT)

(Delis, Kramer, Kaplan y Ober, 1987).

El protocolo diseñado por el investigador consta de (Ver anexo 9):

- a) Listas de 6 morfemas en español, de uso frecuente y poco frecuente en México, con cantidades silábicas diferentes (monosílabas, bisílabas, trisílabas y tetrasílabas), y similares y no similares fonológicamente. El criterio para determinar si las palabras eran de uso frecuente y poco frecuente se determino con base en el Diccionario del Español Usual en

México (1996) y las investigaciones realizadas por Raúl Avila. Además, para corroborar si las palabras incluidas cumplían con los criterios procedimos a realizar un análisis por separado donde, luego de aplicar el PEPMAVI, volvimos a leer las palabras y a preguntar a cada sujeto si para ellos eran o no de uso frecuente o poco frecuente.

- b) Listas de 6 logatomos con cantidades silábicas diferentes y similares y no fonológicamente.
- c) Listas de 6 morfemas de la lengua Náhuatl, similitud y no similares fonológicamente, y con cantidad de unidades silábicas distintas.

• Entrevista y aplicación del Test Barcelona (Versión Abreviada):

Se comenzó con una entrevista inicial (a cada sujeto por separado) con el fin de recoger la mayor cantidad de datos, los cuales, además de otras cosas, nos facilitarán la selección de las dos poblaciones. Posteriormente, se procedió con la aplicación del Test-Barcelona (Versión Abreviada) a los sujetos por separado que cumplieron con los criterios establecidos. Dicha prueba está diseñada para explorar de manera global las funciones psicológicas superiores, por lo que nos permitió identificar si los individuos no presentan alteraciones neuropsicológicas. La duración de su aplicación es de una hora y media a dos y no incluye procedimientos invasivos. Los sujetos que después de la aplicación del Test Barcelona cumplieron con los criterios de normalidad fueron citados individualmente para proceder con la aplicación del Protocolo para el Estudio de los Procesos de Memoria Audio-Verbal Inmediata (PEPMAVI) diseñado por el examinador.

• Aplicación del PEPMAVI

La duración de la prueba es de entre una 75 a 90 minutos aproximadamente. Cada veinte minutos se brindó un descanso de entre 10 a 15 minutos.

✓ Procedimiento:

Se presentaron (individualmente a cada sujeto) listas de seis palabras y logatomos, cada una por separado, a través de instrumento magnetofónico con un fondo de silencio. El tiempo de presentación entre los estímulos de una lista fue de un segundo. Los sujetos debían evocar, en el orden que desearan, la serie escuchada inmediatamente después de su

presentación. Posteriormente se procedió a brindar claves fonológicas y luego semánticas (o viceversa según el orden asignado a cada sujeto), para facilitar la recuperación del material no evocado de manera espontánea. Cuando no lograban recuperar la información a través de las claves se procedió con tareas de reconocimiento. Tanto las claves como las tareas de reconocimiento fueron presentadas oralmente.

Finalmente, el investigador realizó preguntas que permitieron identificar, aún más, las estrategias utilizadas por los participantes en cada una de las etapas de la actividad, y conocer si el material presentado provocó la activación de algún tipo de información diferente, entre otras cosas.

✓ Criterios para detener la prueba:

La prueba sería detenida si:

- a) El sujeto alegaba que no entendía la información que se presentó.
- b) Expresaba cansancio.
- c) No se mostraba motivado o no deseaba continuar
- d) Se detectaran problemas en la atención a los estímulos.
- e) Se observaran problemas neuropsicológicos, entre otros, no identificados anteriormente, y que incomodaran al sujeto durante la actividad.
- F) Otras razones que dificultaran la aplicación de la misma.

✓ Criterios de calificación:

Cada palabra o logotomo evocado inmediatamente después de cada lista se califica con un (1) punto.

Las palabras y logotomos recuperados luego de las claves o por tareas de reconocimiento se califican aparte (con valor de un punto), al igual que los fenómenos que se observen (ver anexo 9).

5 VARIABLES.

⇨ Variables universales.

- a) Edad.
- b) Sexo.
- c) Nivel de escolaridad.
- d) Nivel socioeconómico.
- e) Lengua materna y conocimiento de otros idiomas.

⇨ Variables independientes.

- a) Morfemas de la lengua materna de uso frecuente o poco frecuente en México, de longitudes silábicas diferentes, y similares o no similares fonológicamente.
- b) Logatomos con longitudes silábicas diferente, y similares y no similares fonológicamente.
- c) Morfemas de la lengua Náhuatl, con longitudes diferentes, similares y no similares fonológicamente.

⇨ Variable dependiente

Los procesos implicados en la evocación inmediata de palabras en español de uso frecuente y poco frecuente en México, logatomos y morfemas de la lengua Náhuatl, ante presentación audio-verbal.

6. PROCEDIMIENTO (Cronograma).

Durante los meses de enero a abril de 1999 se seleccionaron las poblaciones según: los criterios de inclusión, los aspectos recogidos en la entrevista a cada sujeto y sus ejecuciones en el Test-Barcelona. De mayo a julio se procedió con la aplicación del protocolo diseñado para la exploración de los procesos de memoria audio-verbal inmediata

(PEPMAVI). Finalmente, durante los meses de agosto a octubre del mismo año se llevaron a cabo los análisis cuantitativos y cualitativos de los datos recogidos.

El análisis cualitativo se realizó considerando las ejecuciones *por grupos* (incluyendo las comparaciones entre éstos) y de manera global (ambas poblaciones); además, en diversas ocasiones se analizaron aspectos de manera individualizada (sujeto por sujeto: *análisis por separado*).

Para el análisis cuantitativo se utilizó el programa SPSS, a través del cual se calcularon las *puntuaciones medias* y las *desviaciones estándar*; para lo que contamos con la ayuda del ingeniero Carlos Guzmán Sánchez Mejorada director del Centro Nacional de Cálculo del Instituto Politécnico Nacional y de su grupo de trabajo.

Los datos cuantitativos obtenidos de las aplicaciones del PEPMAVI (ver sección de “criterios de calificación” y Anexo 9) se analizaron con base en las puntuaciones medias alcanzadas por cada población (incluyendo la comparación entre ambas); excepto el análisis de los “efectos de primacia y recencia” y de la recuperación de información por “claves” donde se interpretaron a partir de porcentajes ya que, en función de las hipótesis, sólo se requerían identificar de las *tendencias* generales.

Los porcentajes que presentaremos se obtuvieron de la siguiente manera:

1. Efectos de Primacia y Recencia: en cada lista de palabras o logatomos existía la posibilidad de que se presentara o: a) los efectos de forma conjunta (combinados); b) uno u otro efecto por separado; c) ningún efecto. Cualquiera de las cuatro posibilidades era cuantificada con un punto. Posteriormente se obtuvieron los porcentajes medios (incluyendo ambas poblaciones) de aparición de los efectos de recencia y primacia en conjunto, de cada uno por separado o de la no aparición de éstos en todas las lista (monosílabas bisílabas, trisílabas y tetrasílabas) de cada modalidad (palabras en español de uso frecuente y no frecuente, similares y no similares fonológicamente, logatomos y palabras en Náhuatl similares y no similares fonológicamente); lo cual nos mostró las tendencias generales. Por ejemplo, si en el caso de las palabras en español monosílabas

de uso frecuente no similares fonológicamente de 16 sujetos (en 16 ocasiones) se hubiera presentado el *efecto de recencia y primacia de forma conjunta* un total de 8 veces, el porcentaje medio de aparición hubiera sido del 50%.

2. Claves: se dividieron los grupos entre los que se brindaron primero las claves semánticas (Grupo S) y entre los que se facilitó primero las claves fonológicas (Grupo F) (ver sección IV.4. Resultados y Discusión, parte 1. Análisis de los Aspectos Cuantitativos, en 1.F Claves). Los porcentajes medios de cada grupo se obtuvieron a partir de las palabras o logatomo que lograron recuperar a través de cada clave o por tarea de reconocimiento de entre el total de los morfemas o pseudopalabras que no habían recuperado y evocado de manera espontánea. Por ejemplo, el grupo S recuperó el 80% de las palabras en español de uso frecuente no similares fonológicamente, que no habían logrado recuperar inmediatamente después de escuchar la lista por primera vez, mediante claves semánticas. En los casos en que no se lograba recuperar toda la información a través de la primera clave se procedía con la segunda, y de quedar algún morfema o logatomo sin recuperar se recurría a las tareas de reconocimiento. Los porcentajes que presentamos, tanto en el caso de las segundas claves como de las tareas de reconocimiento, se obtenían dependiendo del material que quedaba sin recuperar antes de brindar la clave o proceder con la tarea de reconocimiento.

Por último, para determinar si las diferencias cuantitativas (en el caso de los fenómenos que fueron analizados a partir de puntuaciones medias) entre las poblaciones (diferencias por edad) y entre los factores estudiados (Por ejemplo: comparación de la cantidad de información desechada entre logatomo y morfemas en Náhuatl) eran o no significativas realizamos los siguientes procesos estadísticos:

Se sumaron y restaron las puntuaciones medias (de cada grupo y en conjunto) a las desviaciones estándar (por cada modalidad y fenómeno). Las diferencias eran significativas cuando alguna de las dos puntuaciones medias (o ambas) que se comparaban se encontraba por encima o por debajo de los márgenes establecidos a

partir del resultado de la suma (★) y de la resta (⊗) de las medias de cada grupo con sus desviaciones estándar. Por ejemplo:

Palabras en Español de Uso Frecuente

Cantidad de material evocado sin claves.

	Puntuación media	Desviación Estándar	Media + - Desv Estándar
Grupo 1 (30 a 40 años)	38.3750	4.5336	★42.9086 , 33.8414 ⊗
Grupo 2 (50 a 60 años)	36.7500	3.2404	★39.9904 , 33.5096 ⊗

En el ejemplo anterior no se observan diferencias significativas ya que la puntuación media del grupo 1 (38.3750) *está contenida* en el resultado de la suma (39.9904) y la resta (33.5096) de la media del grupo 2 con la desviación estándar de éste último grupo, y la media del grupo 2 (36.7500) también está contenida en los márgenes del grupo 1 (42.9086 , 33.8414). En el caso de que alguna de las medias que se comparan no está incluida en los márgenes del otro grupo consideramos que la diferencia cuantitativa entre las puntuaciones medias es estadísticamente significativa.

En la sección: Análisis de los Aspectos Cuantitativos (que inicia en la página siguiente), aparecen las puntuaciones obtenidas en la investigación desglosadas y organizadas de manera muy similar al ejemplo que incluido anteriormente.

IV.4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

1. ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS CUANTITATIVOS.

(Ver sección de “Procedimiento” donde se explica la manera en que se obtuvieron los datos y cuál fue el criterio para determinar diferencias significativas).

I.A. INFORMACIÓN EVOCADA

(Ver anexo 1).

Palabras en Español de Uso frecuente.

Puntuaciones medias de un total de 48.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población total	37.5625	3.8982	41.4607 , 33.6643	16

Diferencias por edad.

	Punt media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	38.3750	4.5336	42.9086 , 33.8414	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	36.7500	3.2404	39.9904 , 33.5096	8

Los datos revelan que los sujetos del grupo 1 alcanzaron una puntuación media superior a los del grupo 2; sin embargo, las diferencias no fueron significativas.

Palabras en Español de Uso Poco Frecuente.

Puntuaciones medias de un total de 48

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población total	31.8125	3.2500	35.0625 , 28.5625	16

Diferencias por edad.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	31.7500	3.4538	35.2038 , 28.2962	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	31.8750	3.2705	35.1455 , 28.6045	8

No se detectan diferencias significativas.

Logatomos o Seudopalabras.

Puntuaciones medias de un total de 48.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población total	17.5000	2.8519	20.3519 , 14.6481	16

Diferencias por edad.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	17.3750	3.4200	20.795 , 13.955	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	17.6250	2.3867	20.0117 , 15.2383	8

Las diferencias detectadas se encuentran en un margen no significativo.

Palabras en Náhuatl.

Puntuaciones medias de un total de 30.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población total	8.9375	2.2940	11.2315 , 6.6435	16

Diferencias por edad.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	8.5000	2.0000	10.5 , 6.5	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	9.3750	2.6152	11.9902 , 6.7598	8

No se detectan diferencias significativas.

Al comparar las puntuaciones medias entre las distintas modalidades identificamos que los sujetos evocaron:

- 1) Una cantidad significativamente mayor de palabras en español de uso frecuente (37.56) que palabras de uso poco frecuente (31.81).
- 2) Un número significativamente mayor de palabras en español de uso poco frecuente (31.81) que logatomos (17.5) y palabras en Náhuatl (8.5).
- 3) Una cantidad significativamente menor de palabras en Náhuatl (8.5) que logatomos (17.5).

Lo anterior ocurrió por igual en las dos poblaciones.

I.B. EFECTO DE LA LONGITUD DE LA PALABRA

(Ver anexo 2)

Palabras en Español de Uso Frecuente.

Puntuaciones medias de un total de 6.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE.

Monosílabas.

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	5.5000	.5345	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	5.2500	.4629	8

Bisílabas.

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	5.5000	.7559	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	5.3750	.7440	8

Trisílabas.

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	5.3750	.5175	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	4.7500	.7071	8

Tetrasílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	4.7500	1.0351	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	4.5000	.5345	8

Se detecta un leve “efecto de la longitud de la palabra”
cuantitativamente significativo en ambos grupos.

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Monosílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	4.2500	.7071	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	4.2500	.8864	8

Bisílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	4.5000	1.0690	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	4.3750	.5175	8

Trisílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	4.2500	.7071	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	3.8750	.6409	8

Tetrasílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	4.6250	1.1877	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	4.3750	.9161	8

No se observó el “efecto de la longitud de la palabra”.

Palabras en Español de Uso Poco Frecuente.

Puntuaciones medias de un total de 6.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Monosílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	3.7500	.8864	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	3.2500	.7071	8

Bisílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	4.3750	.5175	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	4.0000	.5345	8

Trisílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	4.1250	.8345	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	4.3750	.7440	8

Tetrasílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	3.8750	.8345	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	4.0000	.7559	8

Se detecta un “efecto de la longitud de la palabra”
significativamente *a la inversa* en la puntuación total del grupo 2.

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Monosílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	3.8750	.8345	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	4.2500	.8864	8

Bisílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	3.5000	.5345	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	3.7500	.4629	8

Trisílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	3.6250	.7440	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	4.0000	.5345	8

Tetrasílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	4.2500	.8864	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	4.2500	.8864	8

No se detecta el “efecto de la longitud de la palabra.

Logatomos o Seudopalabras

Puntuaciones medias de un total de 6.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Monosílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	3.5000	.9258	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	3.0000	.9258	8

Bisílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	1.5000	1.0690	8

Grupo 2 (50 a 60 años)	1.5000	1.0690	8
------------------------	--------	--------	---

Trisílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
--	------------	----------	-------

Grupo 1 (30 a 40 años)	1.6250	.5175	8
------------------------	--------	-------	---

Grupo 2 (50 a 60 años)	1.1250	.3536	8
------------------------	--------	-------	---

Tetrasílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
--	------------	----------	-------

Grupo 1 (30 a 40 años)	1.0000	.7559	8
------------------------	--------	-------	---

Grupo 2 (50 a 60 años)	1.3750	.5175	8
------------------------	--------	-------	---

Se detecta un “efecto de longitud de la palabra” significativo en ambos grupos.

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Monosílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
--	------------	----------	-------

Grupo 1 (30 a 40 años)	3.7500	1.1650	8
------------------------	--------	--------	---

Grupo 2 (50 a 60 años)	3.8750	.6409	8
------------------------	--------	-------	---

Bisilabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	2.7500	.4629	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	2.6250	1.0607	8

Trisilabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	1.8750	.6409	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	2.0000	.7559	8

Tetrasilabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	1.3750	.5175	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	2.1250	.6409	8

Los datos revelan un “efecto de la longitud de la palabra” significativo en los dos grupos.

Palabras en Náhuatl

Puntuaciones medias de un total de 6.

Mixtas: monosílabas similares y no similares fonológicamente.

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	2.7500	.8864	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	2.8750	1.2464	8

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Bisílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	1.2500	.8864	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	1.3750	.9161	8

Trisílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	1.3750	.5175	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	1.2500	.7071	8

No se observa un "efecto de la longitud de la palabra"
para los morfemas no similares fonológicamente

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Bisílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	1.1250	.6409	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	1.6250	.5175	8

Trisílabas

	Punt Media	Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	2.0000	.7559	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	2.2500	.7071	8

Se detecta un “efecto de longitud de la palabra”
significativamente *a la inversa* en los dos grupos.

En torno a la comparación entre las trisílabas no similares fonológicamente y las monosílabas identificamos un “efecto de longitud de la palabra” significativo en los dos grupos.

I.C. EFECTO DE LA SIMILITUD FONOLÓGICA

(Ver anexo 3)

Palabras en Español de Uso Frecuente

Puntuaciones medias de un total de 24.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	20.5000	2.1292	22.6292 , 18.3708	16

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	17.1250	1.9279	19.0529 , 15.1971	16

La comparación entre la cantidad de material evocado similar fonológicamente y no similar muestra una “efecto de similitud fonológica” significativo en la población total: considerando los dos grupos en conjunto.

Diferencias por edad.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	21.1250	2.2321	23.3571 , 18.8929	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	19.8750	1.9594	21.8344 , 17.9156	8

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	17.3750	2.3261	19.7011 , 15.0489	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	16.8750	1.5526	18.4276 , 15.3224	8

Se identifica un “efecto de similitud fonológica” significativo en ambas poblaciones.

Palabras en Español de Uso Poco Frecuente

Puntuaciones medias de un total de 24.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	16.0625	2.0156	18.0781 , 14.0469	16

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	15.6875	1.8154	17.5029 , 13.8721	16

No se observó el “efecto de la similitud fonológica”.

Diferencias por edad.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	16.5000	2.0702	18.5702 , 14.4298	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	15.6250	1.9955	17.6205 , 13.6295	8

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	15.1250	1.8851	17.0101 , 13.2399	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	16.2500	1.6690	17.919 , 14.581	8

No se observan diferencias.

Logatomos o Seudopalabras

Puntuaciones medias de un total de 24.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	7.3125	1.6215	8.934 , 5.691	16

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	10.2500	1.7321	11.9821 , 8.5179	16

Se detecta un “efecto de similitud fonológica”
significativamente *a la inversa* en la población total.

Diferencias por edad

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	7.6250	1.9226	9.5476 , 5.7024	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	7.0000	1.3093	8.3093 , 5.6907	8

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	9.8750	2.1671	12.0421 , 7.7079	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	10.6250	1.1877	11.8127 , 9.4373	8

Se revela un “efecto de similitud fonológica”
significativamente *a la inversa* para los dos grupos.

Palabras en Náhuatl

Puntuaciones medias de un total de 12.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	2.6250	1.0247	3.6497 , 1.6003	16

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	3.5000	.9661	4.4661 , 2.5339	16

Se observa un “efecto de similitud fonológica” a la inversa,
pero no es estadísticamente significativo

Diferencias por edad.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	2.6250	1.1877	3.8127 , 1.4373	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	2.6250	.9161	3.5411 , 1.7089	8

No existen diferencias significativas.

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	3.1250	.8345	3.9595 , 2.2905	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	3.8750	.9910	4.866 , 2.884	8

Se observó un “efecto de similitud fonológica”
significativamente *a la inversa* para los participantes del grupo 2.

I.D. EFECTO DE RECENCIA Y PRIMACÍA (Inhibición retroactiva y proactiva)

MODALIDAD	Monosílabas	Bisílabas	Trisílabas	Tetrasílabas
<i>ESPAÑOL</i> Palabras en español de uso frecuente no similares fonológicamente.	Efecto 18.8% No-efecto 81.3%	Efecto 12.5% No-efecto 87.5%	Efecto 37.5% No-efecto 56.3% Efecto de recencia por separado 6.3%	Efecto 43.8% No-efecto 31.3% Efecto de primacia por separado 25.0%
Palabras en español de uso frecuente similares fonológicamente	Efecto 31.3% No-efecto 43.8% Efecto de primacia por separado 25.0%	Efecto 12.5% No-efecto 43.8% Efecto de primacia por separado 37.5% Efecto de recencia por separado 6.3%	Efecto 37.5% No-efecto 18.8% Efecto de primacia por separado 43.8%	Efecto 18.8% No-efecto 68.8% Efecto de primacia por separado 12.5%
Palabras en español de uso poco frecuente no similares fonológicamente	Efecto 18.8% No-efecto 18.8% Efecto de primacia por separado 37.5% Efecto de recencia por separado 25.0%	Efecto 37.5% No-efecto 56.3% Efecto de primacia por separado 6.3%	Efecto 43.8% No-efecto 43.8% Efecto de primacia por separado 6.3% Efecto de recencia por separado 6.3%	Efecto 25.0% No-efecto 56.3% Efecto de primacia por separado 6.3% Efecto de recencia por separado 12.3%
Palabras en español de uso poco frecuente similares fonológicamente	Efecto 0% No-efecto 75.0% Efecto de primacia por separado 6.3% Efecto de recencia por separado 18.3%	Efecto 62.5% No-efecto 25.0% Efecto de primacia por separado 12.5%	Efecto 25.0% No-efecto 68.8% Efecto de recencia por separado 6.3%	Efecto 6.3% No-efecto 75.0% Efecto de recencia por separado 18.8%

<i>LOGATOMOS</i>				
Logatomos no similares fonológicamente	Efecto 37.5% No-efecto 0% Efecto de primacia por separado 56.3% Efecto de recencia por separado 6.3%	Efecto 12.5% No-efecto 37.5% Efecto de primacia por separado 37.5% Efecto de recencia por separado 12.5%	Efecto 0% No-efecto 6.3% Efecto de primacia por separado 12.5% Efecto de recencia por separado 81.3%	Efecto 6.3% No-efecto 12.5% Efecto de primacia por separado 6.3% Efecto de recencia por separado 75.0%
Logatomos similares fonológicamente	Efecto 37.5% No-efecto 43.8% Efecto de primacia por separado 12.5% Efecto de recencia por separado 6.3%	Efecto 18.8% No-efecto 31.3% Efecto de primacia por separado 18.8% Efecto de recencia por separado 31.3%	Efecto 18.8% No-efecto 18.8% Efecto de primacia por separado 6.3% Efecto de recencia por separado 56.3%	Efecto 12.5% No-efecto 12.5% Efecto de primacia por separado 6.3% Efecto de recencia por separado 68.8%
<i>NAHUATL</i>				
Palabras en Náhuatl (monosílabas mixtas: similares y no similares fonológicamente)	Efecto 50.0% No-efecto 6.3% Efecto de primacia por separado 43.8%			
Palabras en Náhuatl no similares fonológicamente	No evaluado	Efecto 18.8% No-efecto 12.5% Efecto de primacia por separado 43.8% Efecto de recencia por separado 25.0%	Efecto 0% No-efecto 6.3% Efecto de primacia por separado 56.3% Efecto de recencia por separado 37.5%	No evaluado
Palabras en	No evaluado	Efecto 25.0%	Efecto 12.5%	

Náhuatl similares fonoló- gicamente	No-efecto 12.5%	No-efecto 6.3%
	Efecto de primacia por separado 6.3%	Efecto de primacia por separado 31.3%
	Efecto de recencia por separado 56.3%	Efecto de recencia por separado 50.0%

Los datos anteriores muestran los porcentajes en que se presentaban o no los efectos de recencia y primacia, tanto de forma combinada como individualmente.

Las tendencias observadas en cada modalidad fueron las siguientes:

1) Palabras en Español de Uso Frecuente No Similares Fonológicamente.

En las monosílabas y bisílabas no se presentaron efectos por separado y la aparición de éstos de forma combinada fue mucho menor en comparación con las veces en que no ocurrían. En el caso de las trisílabas aumentó el porcentaje de aparición de dichos efectos de forma combinada y se presentaron efectos de recencia por separado. Finalmente, para las tetrasílabas la tendencia en la aparición de los efectos de manera combinada fue mayor a la no-aparición de los mismos y se identificó un efecto de primacia del 25%.

2) Palabras en Español de Uso Frecuente Similares Fonológicamente.

La aparición de los efectos de forma separada y combinada fue muy variable; sin embargo éstos últimos se presentaban con mayor frecuencia desde la evocación de las monosílabas a partir de las cuales se identificó un efecto de primacia por separado el 25% de las ocasiones.

3) Palabras en Español de Uso Poco Frecuente No Similares Fonológicamente.

En esta modalidad se observaron tendencias similares a las detectadas para las palabras en español de uso frecuente similares fonológicamente con la diferencia de que la aparición de los efectos fue más frecuente y que desde las monosílabas se presentó tanto el efecto de recencia por separado como el de primacia, los cuales además se identificaron en la evocación de las trisílabas y tetrasílabas.

4) Palabras en Español de Uso Poco Frecuente Similares Fonológicamente.

En este caso no se observaron efectos de manera combinada en la evocación de las monosílabas, y en la mayoría de las ocasiones (exceptuando las bisílabas) no se presentaron los mismos. Al igual que para las palabras de uso frecuente *similares fonológicamente*, se observó preferentemente o el efecto de recencia por separado o el de primacía. También se identificaron efectos por separado desde la evocación de las monosílabas.

5) Logatomos No Similares Fonológicamente.

También se presentaron efectos por separado desde la evocación de las monosílabas. Las diferencias con las modalidades anteriores radicarón en que: a) la aparición de los efectos fue mucho más frecuente b) la presencia de éstos de forma separada, tanto de recencia como de primacía, fue la tendencia prevaleciente c) dichos efectos por separado aumentaban significativamente en la medida que se acrecentaban las unidades silábicas de los logatomos a evocar.

6) Logatomos Similares Fonológicamente

Al igual que en el caso de los no similares, tanto en los monosílabas y bisílabos como en los trisílabos y tetrasílabos aparecían los efectos de recencia y primacía por separado y aumentaba la presencia de los mismos en la medida que se acrecentaban las unidades silábicas de los estímulos; sin embargo, los efectos por separado ocurrieron con menor frecuencia y se presentaban más efectos de manera combinada.

7) Palabras en Náhuatl Monosílabas (Mixtas: similares y no similares fonológicamente)

La tendencia predominante fue la aparición de los efectos en conjunto, seguida por la presencia del efecto de primacía por separado. Sólo el 6.3% de las veces no se detectó ningún tipo de efecto.

8) Palabras en Náhuatl No Similares Fonológicamente

La presencia de ningún efecto fue mucho menor a la aparición de los mismos. Al igual que para los “logatomos no similares fonológicamente” se presentaron pocos efectos de manera combinada y la tendencia prevaleciente fue la aparición de los mismos de forma separada, la cual se acrecentó cuando aumentaban las unidades silábicas de los morfemas a evocar.

9) Palabras en Náhuatl Similares Fonológicamente.

La no presencia de ningún efecto también fue poco frecuente y la aparición de éstos de forma individual aumentaba cuando las palabras contaban con un número mayor de unidades silábicas. Otro fenómeno observado fue que, al igual que en la evocación de los logatomos, para las palabras en Náhuatl *similares fonológicamente* la aparición de los efectos por separado fue menor que para las no similares y la presencia de éstos de forma combinada fue más frecuente.

I.E. ASOCIACIONES SEMÁNTICAS

Palabras en Español de Uso Frecuente

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	2.8125	1.6820	4.4945 , 1.1305	16

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	2.8750	1.5000	4.375 , 1.375	16

No se observan diferencias significativas entre la cantidad de asociaciones semánticas realizadas para las palabras similares fonológicamente y no similares.

Diferencias por edad.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	3.0000	2.2678	5.2678 , 0.7322	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	2.6250	.9161	3.5411 , 1.7089	8

No se observan diferencias significativas.

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	2.6250	1.6850	4.31 , .94	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	3.1250	1.3562	4.4812 , 1.7688	8

No se detectan diferencias significativas.

Palabras en Español de Uso Poco Frecuente

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	2.3125	1.4009	3.7134 , .9116	16

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	2.6250	1.3601	3.9851 , 1.2649	16

No se detectan diferencias significativas entre la cantidad de asociaciones realizadas para las similares fonológicamente y las no similares.

Diferencias por edad

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	2.6250	1.3025	3.9275 , 1.3225	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	2.0000	1.5119	3.5119 , .4881	8

No se observan diferencias significativas.

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	2.6250	1.7678	4.3928 , .8572	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	2.6250	.9161	3.5411 , 1.7089	8

No se observan diferencias.

I.F. CLAVES

(Ver anexo 4)

El grupo "S" corresponde a los sujetos que recibieron primero las claves semánticas, y el grupo "F" los participantes a los que se brindaron primero las claves fonológicas. Ambos grupos incluyen 2 hombres y 2 mujeres de 30 a 40 años de edad y 2 hombres y 2 mujeres de 50 a 60 años de edad, para un total de 8 sujetos por cada grupo.

Primero aparecen los porcentajes de la información no evocada que fue recuperada según la clave que se brindó inicialmente a cada grupo, y debajo de éstos el porcentaje recuperado mediante la segunda clave la cual fue presentada consecutivamente.

Finalmente incluimos el porcentaje recuperado a través de tareas de reconocimiento utilizadas luego de la segunda clave.

En el caso de los logatomos y de las palabras en Náhuatl sólo se brindaron claves fonológicas (ya que los sujetos no conocían las palabras en Náhuatl y los logatomos no poseen un sentido semántico) y luego se procedió con tareas de reconocimiento. Para estas modalidades presentamos los porcentajes totales incluyendo todos los sujetos estudiados.

Palabras en Español de Uso Frecuente

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Grupo S

Claves Semánticas: 80%.

Claves Fonológicas: 18.8%.

Reconocimientos: .8%.

Grupo F:

Claves Fonológicas: 80%.

Claves Semánticas: 19%.

Reconocimientos: .69%.

En esta modalidad no se observan diferencias entre la cantidad de material que se logró recuperar a partir del tipo de clave que fue brindada inicialmente.

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Grupo S:

Claves Semánticas: 76%.

Claves Fonológicas: 22.5%.

Reconocimientos: .5%

Grupo F:

Claves Fonológicas: 81.55%.

Claves Semánticas: 15.1%

Reconocimientos: 1.75%

Se observa que cuando el material era similar fonológicamente los sujetos lograban recuperar una mayor cantidad de información a través de las claves fonológicas.

Palabras en Español de Uso Poco Frecuente

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Grupo S

Claves Semánticas: 75.72%

Claves Fonológicas: 14.5%

Reconocimientos: 3%

Grupo F:

Claves Fonológicas: 70%

Claves Semánticas: 19.6%

Reconocimientos: 3.13%

En este caso los sujetos a los que les fueron brindadas primero las claves semánticas alcanzaron a recuperar una cantidad mayor de información.

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Grupo S:

Claves Semánticas: 75.34%.

Claves Fonológicas: 18%.

Reconocimientos: 2.6%

Grupo F:

Claves Fonológicas: 73.5

Claves Semánticas: 19.6%

Reconocimientos: 2.48%

A diferencia de las palabras en español de uso frecuente, en esta modalidad la recuperación de los morfemas similares fonológicamente se favoreció más cuando se brindaban inicialmente las claves semánticas.

Los porcentajes obtenidos en las modalidades presentadas revelan que los sujetos lograron recuperar más palabras en español de uso frecuente mediante claves que palabras de uso poco frecuente; de tal forma que para los morfemas de uso poco frecuente se tuvo que recurrir con mayor frecuencia a tareas de reconocimiento

Logatomos o Seudopalabras

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Claves Fonológicas: 9%

Reconocimientos: 56.625%

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Claves Fonológicas: 20.53%.

Reconocimientos: 53.38%.

Los porcentajes muestran que la recuperación de información a través de claves fonológicas fue mayor cuando los estímulos eran similares fonológicamente.

Los datos revelan además que los sujetos alcanzaron a recuperar más morfemas en español mediante claves que logatomos; por tal razón, en el caso de lasseudopalabras tuvimos que recurrir con mayor frecuencia a las tareas de reconocimiento.

Palabras en Náhuatl

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Claves Fonológicas: 4.68%

Reconocimientos: 48.15%

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Claves Fonológicas: 17.7%

Reconocimientos: 46.46%

Al igual que para los logatomos, los sujetos recuperaron a través de claves fonológicas mayor cantidad de estímulos cuando éstos eran similares fonológicamente. También tuvimos que recurrir con más frecuencia a tareas de reconocimiento ya que la recuperación alcanzada mediante claves fonológicas fue muy poca en comparación a la lograda para la modalidad de las palabras en español.

I.G. INFORMACIÓN DESECHADA

(Ver anexo 5)

Palabras en Español de Uso Frecuente

Puntuaciones medias de un total de 24.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	.3750	.6191	.9941 , -.2441	16

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	.3125	.6021	.9146 , -.2896	16

No se observan diferencias significativas entre la cantidad de morfemas similares y no similares fonológicamente que los sujetos desecharon.

Diferencias por edad.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	.5000	.5345	1.0345 , -.5345	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	.2500	.7071	.9571 , -.4571	8

No se identifican diferencias significativas.

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	.6250	.7440	1.369 , -.119	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	.0000	.0000	.00 , .00	8

Las puntuaciones muestran una diferencia significativa entre ambos grupos ya que sólo los sujetos del grupo 1 desecharon información.

Palabras en Español de Uso Poco Frecuente

Puntuaciones medias de un total de 24.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	1.6875	1.0782	2.7657 , .6093	16

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	1.0625	1.1815	2.244 , -.119	16

No se observan diferencias significativas entre la cantidad de información similar y no similar fonológicamente que fue desechada.

Diferencias por edad.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	2.2500	1.1650	3.415 , 1.335	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	1.1250	.6409	1.7659 , .6409	8

Los participantes del grupo 1 desecharon una cantidad significativamente mayor de morfemas.

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 60 años)	1.0000	1.0690	2.069 , -.069	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	1.1250	1.3562	2.4812 , -.2312	8

No se detectan diferencias significativas.

Exceptuando la cantidad de palabras de uso poco frecuente similares fonológicamente que desecharon los sujetos del grupo 1 en comparación con las de uso frecuente, para los demás casos todos los participantes desecharon una cantidad significativamente mayor de morfemas de uso poco frecuente.

Logatomos o Seudopalabras

Puntuaciones medias de un total de 24.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	5.7500	2.5430	8.293 , 3.207	16

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	3.6875	1.5798	5.2673 , 2.1077	16

Se desecharon una cantidad significativamente mayor de logatomos no similares fonológicamente.

Diferencias por edad.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	5.0000	2.2039	7.2039 , 2.7961	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	6.5000	2.7775	9.2775 , 3.7225	8

No se detectan diferencias significativas entre ambos grupos.

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	3.5000	1.6036	5.1036 , 1.8964	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	3.8750	1.6421	5.5171 , 2.2329	8

No se observan diferencias significativas.

Todos los participantes desearon una cantidad significativamente mayor de logatomos en comparación con las palabras en español que fueron deseadas.

Palabras en Náhuatl

MONOSÍLABAS

Puntuaciones medias de un total de 6.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	1.1875	.9811	2.1686 , .2064	16

Diferencias por edad.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	1.1250	.9910	2.116 , .134	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	1.2500	1.0351	2.2851 , .2149	8

No se observan diferencias.

NO SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Puntuaciones medias de un total de 12.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	4.3750	1.5438	5.9188 , 2.8312	16

Diferencias por edad

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	3.8750	1.2464	5.1214 , 2.6286	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	4.8750	1.7269	6.6019 , 3.1481	8

No se identifican diferencias significativas.

SIMILARES FONOLÓGICAMENTE

Puntuaciones medias de un total de 12.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población Total	3.3125	1.1955	4.508 , 2.117	16

Diferencias por edad.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	3.7500	1.0351	4.7851, 2.7149	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	2.8750	1.2464	4.1214 , 1 6286	8

No se detectan diferencias significativas.

Identificamos además que sólo los participantes del grupo 2 desecharon un número significativamente mayor de morfemas no similares fonológicamente.

Los datos revelan también que los sujetos desecharon una cantidad significativamente mayor de morfemas en Náhuatl en comparación con los estímulos que fueron desechados en las otras modalidades.

I.H. CONFABULACIONES

Palabras en Español de Uso Frecuente

Los sujetos no cometieron confabulaciones en ésta modalidad.

Palabras en Español de Uso Poco Frecuente

Puntuaciones medias de un total de 48.

CONFABULACIONES FONOLÓGICAS

No se cometieron confabulaciones.

CONFABULACIONES SEMÁNTICAS

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población total	.2500	.5774	.8274 , -.3274	16

Diferencias por edad.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	.5000	.7559	1.2559 , -.2559	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	.0000	.0000	.0000 , .0000	8

El hecho que sólo los participantes del grupo 1 cometieran confabulaciones muestra una diferencia significativa entre éstos.

Logatomos o Seudopalabras

Puntuaciones medias de un total de 48

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población total	8.1250	2.6802	10.8052 , 5.4448	16

Diferencias por edad.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	7.6250	3.2043	10.8293 , 4.4207	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	8.6250	2.1339	10.7589 , 6.4911	8

No se detectan diferencias por sexo.

Los datos indican una cantidad significativamente mayor de confabulaciones cometidas durante la evocación de los logotomos en comparación con las confabulaciones detectadas para las palabras en español.

Palabras en Náhuatl

Puntuaciones medias de un total de 30.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población total	5.1875	1.9738	7.1613 , 3.2137	16

Diferencias por edad.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	5.5000	2.5635	8.0635 , 2.9365	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	4.8750	1.2464	6.1214 , 3.6286	8

No se identifican diferencias significativas.

Para ésta modalidad todos sujetos cometieron una cantidad significativamente mayor de confabulaciones en comparación a las cometidas durante la evocación de las palabras en español; mientras que dicha cantidad fue significativamente menor a la detectada en el caso de los logatomos.

1.1. INTRUSIONES

Palabras en Español de Uso Frecuente

No se cometieron intrusiones.

Palabras en Español de Uso Poco Frecuente

Puntuaciones medias de un total de 48.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población total	.5625	.7274	1.2899 , -.1649	16

Diferencias por edad.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	.8750	.8345	1.7095 , 0.0405	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	.2500	.4629	.7129 , -.2129	8

Los sujetos del grupo 1 cometieron un número significativamente mayor de intrusiones.

Logatomos o Seudopalabras

En ésta modalidad sólo un hombre del grupo 1 y una mujer del grupo 2 cometieron una intrusión cada uno. Este dato se encuentra en un margen no significativo.

Palabras en Náhuatl

Puntuaciones medias de un total de 30.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población total	.3750	.5000	.875 , -.125	16

Diferencias por edad.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	.5000	.5345	1.0345 , -.0345	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	.2500	.4629	.7129 , -.02124	8

No se observan diferencias significativas.

I.J. ACTIVACIÓN DE MORFEMAS Y ACTIVACIÓN DE MORFEMAS DISTINTOS A
LOS PRESENTADOS

(Ver anexo 6)

Logatomos o Seudopalabras

Puntuaciones medias de un total de 48.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población total	3.0625	2.0156	5.0781 , 1.0469	16

Diferencias por edad.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	2.8750	2.1002	4.9752 , 0.7748	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	3.2500	2.0529	5.3029 , 1.1971	8

No se observan diferencias significativas.

Palabras en Náhuatl

Puntuaciones medias de un total de 30.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Población total	2.0000	1.9664	3.9664 , .0336	16

Diferencias por edad.

	Punt Media	Desv Est	Media + - Desv Est	Casos
Grupo 1 (30 a 40 años)	2.0000	2.2039	4.0 , -.2039	8
Grupo 2 (50 a 60 años)	2.0000	1.8516	3.8516 , .1484	8

No se observan diferencias.

2. ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS CUALITATIVOS.

2.A. EJECUCIONES EN EL TEST BARCELONA (Versión Abreviada)

En lo que respecta a los aspectos cuantitativos las puntuaciones alcanzadas por los sujetos de ambas poblaciones se ubicaron bajo los parámetros de normalidad establecidos en la prueba (Peña, 1990). En el ámbito cualitativo los procesos psicológicos superiores (Atención, Concentración, Memoria, Percepción, Gnosias, Praxias, Lenguaje y Pensamiento) lucieron conservados.

2.B. CARACTERÍSTICAS OBSERVADAS DURANTE LAS EJECUCIONES EN LA PRUEBA APLICADA PARA EL ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE MEMORIA AUDIO-VERBAL INMEDIATA (PEPMAVI).

1) EFECTOS DETECTADOS EN LA EVOCACIÓN INMEDIATA DE LÉXICO DE USO FRECUENTE, POCO FRECUENTE, LOGATOMOS Y PALABRAS EN NÁHUATL.

En la presente investigación incluimos distintas modalidades informativas con la intención de identificar qué *efectos*, entre otras cosas, podían ser observados al momento de evocar de manera inmediata información *consolidada de uso frecuente, poco frecuente e información novedosa*.

En torno a la comparación de los grupos (por edad) para las palabras en español de uso frecuente los sujetos de la población 1 evocaron más estímulos que los sujetos del grupo 2; sin embargo, para las palabras en español de uso poco frecuente e información novedosa (logatomos y palabras en Náhuatl) los participantes del grupo 2 evocaron más información. Este último hallazgo se contrapone a la analogía propuesta en algunas investigaciones con relación a que ha mayor edad menor la cantidad de nueva información que puede ser recordada.

Por otro lado, las puntuaciones obtenidos de la cantidad de información evocada, según el tipo de modalidad, corroboraron (de forma significativa) en ambas poblaciones los siguientes *efectos* propuestos en las hipótesis:

- a) Los sujetos logran evocar mayor cantidad de palabras de la lengua materna y de uso frecuente que palabras de la lengua materna de uso poco frecuente: *“Efecto del léxico poco frecuente en la evocación inmediata”*
- b) Los sujetos alcanzan a evocar mayor cantidad de palabras de la lengua materna de uso poco frecuente que palabras de una lengua que no dominan y logatomos: *“Efecto de la información nueva en la evocación inmediata”*
- c) Los sujetos evocan mayor cantidad de logatomos con rasgos fonológicos y articulatorios iguales a los de la lengua materna que palabras de una lengua que posee algunos rasgos articulatorios y sonoros diferentes a ésta: *“Efecto de los estímulos con rasgos sonoros y articulatorios diferentes a la lengua materna de los sujetos en la evocación inmediata”*

Pudimos identificar además que dichos *efectos* se debían a *diversos factores*; los cuales explicaremos con base en los aspectos relacionados a los *mecanismos* implicados en la estructura psicológica del proceso mnésico que fue estudiado.

Los estudios realizados por Kuzmicheva (1983 / 1992) demostraron que a la par del desarrollo del “oído verbal” (analizador capaz de percibir, discriminar y sintetizar los elementos acústicos del lenguaje), se van formando los esquemas articulatorios. De tal forma que la evocación de una nueva palabra escuchada ocurre (además de las manipulaciones semánticas que pueden ser realizadas y de diversas operaciones lógicas) sobre la base de los patrones tanto sonoros como articulatorios que el sujeto alcanza a conformar. Kuzmicheva corroboró también que la consolidación en la psique de los rasgos de una palabra depende directamente, entre otras cosas, del tiempo que utilice el sujeto para su manipulación; ya que en la medida en que se dedique más tiempo para dicho proceso se van conformando mecanismos psíquicos que facilitan el manejo automatizado del material.

Basándonos en las observaciones de Kuzmicheva entendemos que, las palabras que pertenecen a la lengua materna de un sujeto, y que han sido utilizadas por éste, representan *unidades informativas que se encuentran consolidadas en su psique gracias de los diversos actos de manipulación ejecutados anteriormente*. El hecho de que se encuentren consolidadas implica que el sujeto posee esquemas almacenados de *la totalidad* de éstas, tanto articulatorios como fonológicos (entre otras cosas como, por ejemplo, los patrones semánticos). En ese sentido, cuando se presentaban a los participantes palabras en español éstos no tenían que llevar a cabo *la formación de nuevos esquemas* (huellas), sino actualizar (*activar*) los ya existentes. De tal forma que, la organización inicial (*síntesis unimodal*) de los rasgos fonemáticos y de las unidades silábicas de cada uno de estos estímulos se caracterizaba por ser un acto *altamente automatizado*, lo cual sugiere acciones psíquicas diferentes a las que se requieren cuando la información es novedosa. Lo anterior se ve reflejado precisamente en los resultados obtenidos.

En torno a las palabras en español de uso poco frecuente, los sujetos estudiados también contaban con esquemas (*huellas*) de los morfemas, pero dichos esquemas habían sido menos utilizados, por lo que las acciones para el manejo de los mismos se caracterizan por tener un grado *menor de automatización* en la medida en que sus patrones fonológicos, articulatorios y semánticos se encuentran *menos consolidados*.

Por el contrario, en el caso de los logatomos, si bien los sujetos poseían esquemas consolidados de sus *unidades o rasgos fonemáticos y silábicos*, no contaban con una huella de la pseudopalabra *en su totalidad*, ya que de la manera en que se encontraban *combinados* dichos rasgos conformaban una *unidad (secuencia fonológico-articulatoria) novedosa*. Por tal razón, los sujetos necesitaban llevar a cabo acciones mentales a través de las cuales *ejecutaran una organización y conformación de nuevas combinaciones*; lo que implica *la creación de nuevas secuencias (patrones) fonológicas y articulatorias*.

En el caso de las palabras en Náhuatl (desconocidas para las poblaciones estudiadas), los sujetos tenían que realizar los mismos procesos que para los logatomos, con la diferencia de que al poseer, algunas de las palabras incluidas, *rasgos sonoros y articulatorios distintos a*

los de su lengua materna (español) se dificultaba más su manejo. Ejemplos de estas palabras son las que tenían aspiraciones intermedias o finales como: ahkol y neh, donde la "h" es sinónimo de aspiración; o en el caso de las palabras que llevaban "tl" al final como: atl, yetl, entre otras. A pesar de que en México existen nombres de lugares, personas o cosas (provenientes del Náhuatl) que llevan "tl" al final del morfema o "h" aspirada, dichos rasgo no eran de uso frecuente para los sujetos. La mayoría de los que llegaron a evocar palabras como las mencionadas tendían a no pronunciar las aspiraciones (a pesar de haber percibido estos rasgo); y en el caso, por ejemplo, de yetl o awakatl las pronunciaron como: yetel y awakatel. Este hallazgo demostró que los participantes, *al momento de la evocación* (fase correspondiente al eslabón de la ejecución articuladora), realizaban una *transformación* de estos elementos caracterizada por la "igualación" de sus rasgos con los rasgos de *manipulación constante o pertenecientes a la lengua materna*.

Cuando se preguntó a los participantes su impresión de las palabras en Náhuatl se obtuvieron comentarios similares a los realizados por uno de los sujetos quien mencionó: "Es que estas palabras suenan raras (...) lo que pasa es que yo nunca uso esas palabras, no las conozco", procedimos a preguntar, "pero los logatomo tampoco los conocía ¿Cómo puede explicar la dificultad mayor que tuvo para recordar las palabras en Náhuatl?" contestó: "Lo que pasa es que esas palabras tienen sonidos diferentes a los loga...logato...esa cosa, y para pronunciarlas es más difícil", preguntamos entonces "¿incluyendo las que no eran similares fonológicamente?" contestó: "Sí, esas eran las peores porque, por lo menos, cuando se parecían, sólo tenía que recordar una parte de cada palabra".

La lengua Náhuatl posee algunos *rasgos* sonoros y articulatorios diferentes al español, lo cual dificultaba aún más, tanto *la programación fonológica* como el llevar a cabo la *articulación* de los mismos; *no sólo desde el nivel morfológico, sino desde un nivel fonemático*: lo que se ve reflejado en la cantidad menor de palabras en Náhuatl que lograron evocar en comparación con los logatomo.

Como mencionamos anteriormente, *la creación de programas o esquemas* (huellas que sirven como pautas), mediante los cuales se alcanza un manejo *más automatizada* de la información, está directamente asociada con las veces y el tiempo que el sujeto dedique a la

actividad Para los logatomos y palabras en Náhuatl el tiempo que se brindó y las veces en que fue presentada la información no permitió que se manipulara la mayoría del material hasta la etapa correspondiente al *eslabón de la ejecución articulatoria*. En ese sentido, queda por contestar: ¿Hasta qué nivel los sujetos manipularon la información no evocada? y ¿Qué fenómeno ocurre cuando se brinda poco tiempo para el manejo de nueva información a evocar de manera inmediata?.

Además de los logatomos y palabras en Náhuatl que fueron evocadas correctamente, los sujetos cometieron *confabulaciones de tipo fonológicas*. Cuando examinamos dichas confabulaciones encontramos que en listas de logatomos como:

besuto, meluto, remuro, deturo, coluso, mortuso, se evocó “demuro”.

Cor, nil, ter, lun, ram, sof, se evocó “ten”

nuti, sati, tura, elpa, usle, fimu, se evocó “nati”, “turi”

aremasó, loramida, ditúrene, tecopedi, visutarú, echáfasi, se evocó “visútasi.

Tecoleso, unduleso, deriteso, leruteso, mesoreso, se evocó “letureso”

Para las listas de palabras en Náhuatl:

atl, neh, ax, teh, yetl, tla, se evocó “nex”

chantli, tantli, tentli, kechtli, estli, ixtli, se evocó “axtli”

kalomeh, kalameh, tochimeh, chokomeh, konomeh, tlakameh, se evocó “tolame”.

Al analizar estas confabulaciones identificamos que los sujetos evocaban una “mezcla” entre las unidades (fonemas o sílabas) de los logatomos o palabras que se encontraban adyacentes a la que se deseaba evocar o dentro de la lista. Sólo en algunos casos (muy pocos) se evocaron confabulaciones con letras y unidades silábicas que no pertenecían a las presentadas. Este hallazgo permitió precisar que uno de los fenómenos que aparecen durante la manipulación inmediata de información no conocida corresponde a la “combinación” (mezcla) de unidades.

Para identificar a qué nivel de la manipulación del material ocurrió dicho fenómeno se incluyeron actividades que permitieron *desplegar* los procesos estudiados y precisar en cuál

de los eslabones de la cadena psíquica ocurrió dicho efecto, el cual explicaremos a continuación.

2) CLAVES.

Luego de que los sujetos evocaban cada lista se procedió a brindar claves fonológicas y semánticas (según la modalidad y el orden asignado a cada sujeto) para facilitar la recuperación del material no evocado. Cuando quedaba alguna información sin recuperara a pesar de brindar ambas claves, procedimos con tareas de reconocimiento. A través de dicha actividad nos percatamos de varios aspectos.

En el caso de las palabras en español de uso frecuente, sólo muy pocas veces tuvimos que recurrir a las tareas de reconocimiento ya que en la mayoría de las ocasiones la información fue recuperada al brindar claves fonológicas, semánticas o ambas. Por otro lado, al comparar la información que fue recuperada mediante la primera clave identificamos que, para las palabras similares fonológicamente, el grupo al cual se brindó primero la clave fonológica recuperó más información en comparación al material recuperado por el otro grupo a través de las claves semánticas. Esto indica que, para los morfemas fonológicamente similares, las claves fonológicas tenían un efecto mayor sobre los mecanismos de recuperación.

Los datos mostraron además que los participantes, luego de las tareas de reconocimiento, no recuperaron sólo el 1.5% de las palabras no similares fonológicamente y 1.3% de las similares.

Con base en los datos mencionados podemos establecer que casi todos los estímulos de uso frecuente:

- 1) Fueron correctamente decodificados y organizados (de manera fonológica, semántica o ambas).
- 2) La mayoría de la información no evocada sí fue almacenada y el problema radicaba en su recuperación.
- 3) El nivel de manipulación al cual se llegó (y que esta directamente asociado con el grado de automatización que se posee para el manejo de la información) permitió que con sólo brindar algún tipo de clave se lograra la recuperación de la mayoría del material no evocado.

En torno a las palabras en español de uso poco frecuente se observó que, al igual que para las palabras de uso frecuente, tanto las claves fonológicas como las semánticas facilitaron la recuperación de la mayoría del material; sin embargo se tuvo que recurrir con mayor frecuencia a tareas de reconocimiento. A pesar de esto no se logró recuperar el 7.03% de las no similares fonológicamente y el 4.42% de las similares; aspecto que corrobora que se almacenó menos palabras de uso poco frecuente y que la presentación de algunos rasgos o patrones (claves) no tuvo el mismo efecto en comparación con el efecto observado para las palabras de uso frecuente.

Encontramos además que, a diferencia de las palabras de uso frecuente similares fonológicamente, las claves semánticas, cuando eran las primeras que se brindaban, facilitaron la recuperación de un número mayor de morfemas.

En la cadena de la estructura psíquica del proceso que estudiamos, entre los eslabones que se ubican en los extremos de la misma se encuentran: *la fase inicial para la decodificación y organización del material* (análisis y síntesis unimodal que antecede a la etapa de la inclusión de los estímulos en patrones o códigos semánticos determinados), y *la recuperación y ejecución articuladora* correspondiente a la fase de la evocación del material recuperado. Entendemos que, por un lado, la información que los sujetos utilizan frecuentemente es material que con *mayor frecuencia* es manipulado hasta la etapa de la ejecución articuladora, por lo que, tanto los actos de *selección y evocación* como los que anteceden a éstos se caracterizan por ser acciones psíquicas que han llegado a tener un *alto nivel de automatización*; de tal forma que los *eslabones* para el manejo de este tipo de material se encuentran *muy consolidados*. Mientras que, por otro lado, cuando los sujetos utilizan menos una información, el hecho de manipularla con *menor frecuencia* sugiere que los procesos para su manejo se caracterizan por ser *acciones menos automatizadas* en comparación con las que caracterizan la manipulación del material de uso frecuente.

Cuando nos referimos a actos automatizados no queremos decir que los procesos para la evocación inmediata de información conocida sean totalmente automáticos, ya que, según los hallazgos encontrados, los sujetos llevaban a cabo actos complejos como la organización y selección de los morfemas según sus rasgos semánticos, entre otras cosas (fenómeno que

será explicado posteriormente). Lo que entendemos que se da de manera altamente automática es *la síntesis o integración de los fonemas y rasgos silábicos "de cada palabra" durante la etapa del eslabón para la manipulación (organización) fonológico-articulatoria inicial* (al momento de ser escuchados).

Como indicamos anteriormente los sujetos lograron almacenar y evocar de manera espontánea más palabras en español de uso frecuente que poco frecuente. Con base en los aspectos señalados en torno a los eslabones de la cadena psíquica entendemos que, para las palabras de uso poco frecuente, *los patrones implicados en la manipulación, selección y articulación de éstas se encuentran menos consolidados*, lo cual provoca una mayor dificultad al momento en que son exigidos (en especial cuando se requiere la manipulación, no de una de estas palabras de forma aislada, sino de varias); de tal forma que como dichas huellas han sido menos activadas y utilizadas se alcanza a sostener menos material ya que éste se torna *inestable*. Dicha inestabilidad se debe precisamente a que esta información no se traslada con frecuencia a los eslabones implicados en la cadena psíquica que fue estudiada; especialmente al eslabón correspondiente al almacén inmediato, al encargado de los procesos de selección y el implicado en los gestos articulatorios (práxico-orales).

Por otro lado, lo observado con relación a las palabras que no lograron ser recuperadas, tanto de uso frecuente como poco frecuente, nos indica la existencia de una *capacidad limitada para almacenar en un lapso inmediato series de seis morfemas*. Para las palabras de uso poco frecuente almacenadas no evocadas el hecho de que se requiriera con mayor frecuencia de tareas de reconocimiento corrobora lo mencionado anteriormente en torno a que *los esquemas implicados tanto en el plan articulatorio y en la ejecución del mismo como los relacionados con el manejo de los códigos semánticos se encuentran menos consolidados*, ya que en estos casos, ni las claves fonológicas ni las semánticas provocaron que los sujetos *trasladaran gran parte de las palabras almacenadas hasta una fase más avanzada*.

Los hallazgos mencionados revelan que *el grado en que se encuentran consolidados los patrones para el manejo de un material* (en este caso en el ámbito lexical), *depende*

directamente de la frecuencia en que éstos son utilizados. De tal forma que, los actos psíquicos para el manejo de una información varían, *tanto por el grado de consolidación como de automatización que se posee de la misma;* lo que a su vez depende de aspectos socioculturales (ya que una palabra puede ser de uso frecuente o no frecuente según los patrones lexicales de cada región en particular) y de las exigencias que se presentan en la vida diaria de cada sujeto.

En el caso de los logatomos los participantes lograron recuperar muy poca información a través de claves fonológicas (un poco más cuando eran fonológicamente similares), inclusive, en algunos casos, luego de las claves los sujetos tendían a evocar material que se caracterizaba por ser de tipo *confabulativo*. Dichas confabulaciones también *reflejaban el “fenómeno de combinación” o mezcla entre las unidades presentadas.* Ante dicha dificultad se procedió con tareas de reconocimiento. En esta ocasión se observó que los sujetos reconocieron más de la mitad del material. Además, durante los reconocimientos los participantes corrigieron la gran mayoría de las confabulaciones evocadas. Por ejemplo, en una lista que contenía los logatomos “Nuto, Sati, Tura, Elpa, Usle, Fimu”, uno de los sujetos evocó: “Fimu, Nati, Turi, Elta”, y luego de que fueron presentados para su reconocimiento señaló: “no, no era nati era sati (...) era tura no turi”.

Para las palabras en Náhuatl los individuos llegaron a recuperar menos material a través de las claves fonológicas que lo alcanzado para la modalidad de los logatomos; y al igual que para ésta última, dichas claves fueron más efectivas cuando los estímulos eran similares fonológicamente. Se observó además que en muchas ocasiones, luego de la clave, los sujetos continuaban presentando las mismas confabulaciones que habían evocado inicialmente caracterizadas por una *mezcla* entre algunas unidades de los estímulos dictados. Cuando procedimos con las tareas de reconocimiento detectamos que los participantes identificaron *menos estímulos en comparación con las seudopalabras reconocidas y además corrigieron menos confabulaciones.*

Los datos mencionados nos permitieron corroborar que:

- 1) Los sujetos lograron almacenar más logatomos que palabras en Náhuatl.

- 2) En el caso de los logatomos *el fenómeno de "combinación"* (mezcla) de unidades se daba, en la mayoría de los casos, al momento de *la recuperación* de los mismos. Esto se debía a que, a pesar de que la mayoría de la información había sido *organizada* y almacenada tal y como fue presentada, los sujetos no alcanzaron a *conformar* los "*patrones articulatorios*" de cada estímulo por separado, de tal forma que evocaban una confabulación que contenía las unidades conformadas de distintos estímulos; manifestándose un "*fenómeno de combinación*" que correspondía, no a un problema con relación a los mecanismos iniciales de organización, sino en el ámbito de la *conformación* de las nuevas secuencias *a nivel del programa articulatorio*.
- 3) En cuanto a las palabras en Náhuatl, gran parte de la información que se almacenó estaba formada por la *mezcla* de unidades de distintos estímulos. Ésto indica un "*fenómeno de combinación*", ya no en el ámbito de la *conformación* de los patrones articulatorios, sino a nivel de *los mecanismos iniciales para la manipulación y organización secuencial de los estímulos*. Por otro lado, la mitad de las confabulaciones que los sujetos habían evocado fueron corregidas por éstos durante las tareas de reconocimiento; lo cual muestra que, para este grupo de confabulaciones, el problema esencial era el mismo que para la mayoría de los logatomos no evocados de manera espontánea: *la formación de los patrones articulatorios de cada estímulo por separado*.
- 4) Para las palabras en Náhuatl y logatomos las claves fonológicas no fueron de gran ayuda en la recuperación del material, y en ocasiones, luego brindar las mismas, se evocaba material de tipo confabulativo; lo que corrobora que no se habían conformado de manera diferenciada los *patrones articulatorios* de la mayoría de los estímulos almacenados no evocados. En ambas modalidades las tareas de reconocimiento sí representaron un *facilitador* significativo para la recuperación de lo que habían logrado almacenar correctamente, en especial para la modalidad de los logatomos.
- 5) Las claves fonológicas fueron más efectivas cuando el material era similar fonológicamente (lo que será explicado en las secciones subsiguientes).

Habíamos señalado que para estas últimas dos modalidades los sujetos no contaban con una huella de *la totalidad* de los estímulos (lo que correspondería, en el caso de las palabras en español, al morfema). Esto implica que, para la creación o conformación de la misma, se requería *ejecutar una organización de combinaciones no manipuladas anteriormente*, de tal forma que dependiendo del tipo de manipulación inicial a la que se llegara sería la *cantidad* y las *características* del material que se almacenaría. En el caso de las palabras en Náhuatl en el ámbito en que se dio la mezcla o combinación de diversas unidades de distintos estímulos (con mayor frecuencia para la organización inicial que en el caso de los logatomos) provocó un *efecto sobre la cantidad y el tipo de material que se logró almacenar*; lo que explica el porqué se sostuvo menos información tal y como fue dictada en comparación con los logatomos.

El hecho de que la única diferencia entre estas dos modalidades radicaba en que, como señalamos anteriormente, algunas de las palabras en Náhuatl poseían, al contrario de los logatomos utilizados, *rasgos fonológicos y articulatorios distintos* a los de las palabras de la lengua materna, sugiere que éstos eran el *factor* que provocaba que los sujetos tuvieran mayores problemas durante la organización y conformación del material en comparación con las seudopalabras. La dificultad en el manejo de dichos rasgos se detectó a través de *la presencia del "fenómeno de combinación" el cual aparecía desde el momento en que se ejecutaban las acciones iniciales de organización*, lo que afectaba *secundariamente* el íntegro almacenamiento de las palabras presentadas.

En resumen, estos hallazgos corroboran que mientras más *novedosos* sean los rasgos de la información que debe ser evocada de manera inmediata se presentará una mayor dificultad durante su manipulación inicial y una tendencia a la *transformación* de algunos estímulos; lo que afecta secundariamente la cantidad y las características del material que será almacenado. Lo contrario se observa para palabras de la lengua materna, ya que en estos casos *las pautas para la organización y para la ejecución articulatoria se encuentran consolidadas*; de tal forma que no se requiere llevar a cabo una organización novedosa, sino *una activación de los patrones ya establecido*, lo que representa el ejecutar una serie de actos que se caracterizan, en ciertas etapas, por su alto nivel de automatización.

Otro de los aspectos que fue estudiado es el relacionado con el tipo o tipos de *estrategias* que los sujetos ejecutaron para la manipulación y organización, que precede al almacenamiento, de las palabras en español de uso frecuente y poco frecuente; y que será discutido en la siguiente sección.

3) ASOCIACIONES SEMÁNTICAS.

Las listas de palabras en español que fueron presentadas, tanto las similares fonológicamente como las no similares, se caracterizaban por estar asociada semánticamente. Cada serie constaba de seis palabras asociadas por pares (por ejemplo: limón, matón, melón, calzón, ladrón, botón), de tal forma que los sujetos podían alcanzar, a lo máximo, una cantidad de tres asociaciones posibles por cada lista.

Se observó que para las series de palabras monosílabas y bisílabas los participantes no tendían a evocar las mismas en pares asociados; mientras que para trisílabas y tetrasílabas se detectó *la evocación de más pares de palabras según sus rasgos semánticas*.

Los datos obtenidos mostraron además una tendencia a *manipular de manera más frecuente las pautas de asociación semántica de la información que se usa con mayor frecuencia*; lo que corrobora (unido al hecho de que se recuperó menos material de uso poco frecuente a través de claves semánticas en comparación con la cantidad de palabras de uso frecuente recuperadas mediante dichas claves) que los mecanismos implicados en el manejo de los patrones semánticos de la información de uso poco frecuente se encuentran menos consolidados.

Por otro lado, a pesar de que el porcentaje total de asociaciones semánticas realizadas fue menor de un 25%, el hecho de haber realizado las mismas indica que sí se logró manipular algunos de los estímulos según dichos patrones.

Para precisar aun más el tipo o los tipos de estrategias utilizadas por los sujetos se dividieron las poblaciones entre los que se presentó primero las claves semánticas y luego las fonológicas, y a los que se brindó primero las claves fonológicas y posteriormente las semánticas.

Los resultados obtenidos muestran (ver sección de Claves) que tanto las claves fonológicas como las semánticas facilitaron la recuperación de la mayoría del material almacenado que no había sido evocado. Sin embargo, agrupando tanto las palabras de uso poco frecuente como las de uso frecuente, los sujetos alcanzaban a recuperar más material a través de claves semánticas.

Si bien es cierto que existió una preferencia para evocar la información según sus pautas fonológico-articulatorias, los hallazgos obtenidos con el uso de claves muestran que los individuos tuvieron que haber realizado una manipulación de los estímulos, tanto fonológico-articulatoria como semánticamente; ya que ambos tipos de claves facilitaron la recuperación. Por el contrario, si los sujetos no hubiesen captado y manipulado las pautas semánticas presentadas, dicho tipo de clave no hubiera servido de ayuda para la identificación y recuperación de lo almacenado.

Con base en lo observado, el llamado por Baddeley “almacén fonológico” (refiriéndose al almacén de memoria audio-verbal inmediata) correspondió en esta ocasión a *un almacén de tipo fonológico-articulatorio-semántico*; ya que los sujetos en la mayoría de las ocasiones manipularon y almacenaron éstos tres rasgos. Por tal razón, nuestros hallazgos indican que dicho almacén no sólo es un almacén de tipo fonológico como ha sido propuesto anteriormente.

Estos datos no sólo nos permitieron identificar lo que caracteriza al almacén inmediato de información audio-verbal, sino también algunos eslabones *compartidos* entre diversas funciones cognoscitivas. Por ejemplo, el hecho de que las claves semánticas facilitaran la recuperación y evocación de la mayoría de las palabras almacenadas que no habían sido evocadas indica que la activación de los esquemas “articulatorios” de dichos morfemas, no sólo se daba cuando se brindaban pautas fonológico-articulatorias, sino además, cuando se presentaban los rasgos semánticos de las mismas; *lo que permite establecer la existencia de enlaces directos entre los esquemas articulatorios y los semánticos.*

Para precisar al respecto retomaremos algunas aportaciones hechas por una de las disciplinas que estudia la manera en que se organiza el conocimiento: la filosofía (la cual resulta ser la primera en versar sobre dicho tema).

Dentro la disciplina de la Filosofía existe una ciencia que estudia los actos de la mente humana, entre otras cosas, denominada Lógica. Esta disciplina del conocimiento ha establecido una clasificación de las ideas (Márquez, 1990). Según dicha clasificación las

ideas se pueden dividir a partir de su “origen” en “primitivas” y “derivadas”. Las ideas “derivadas” son aquellas que proceden de otras para expresar su contenido. Dentro de las ideas “derivadas” se encuentran, entre otras, las “derivadas discursivas” que expresan su contenido por medio de un proceso discursivo. Por ejemplo, la frase “hombre racional” implica al hombre mismo, y “ser viviente” a todo animal con vida. Además de la clasificación de las ideas por su “origen” éstas se clasifican según su “perfección representativa” donde se subdividen en “subjetivas” y “objetivas”. Las “objetivas” son aquellas que tienen que ver sobre una cosa en sí misma y se subdividen en “comprensión, connotación o contenido” y “extensión, aplicación o alcance”. En estas últimas aparecen, además de otras, las “colectivas”, las “universales” y las “particulares”. Las “colectivas” implican a muchas cosas pero tomadas en grupo; como por ejemplo: rebaño, sociedad etc. Las “universales” se refieren a la predicación de muchos de una manera unívoca e implican una distribución, por ejemplo: hombre o árbol, donde se incluyen a todos los hombres o a todos los arboles posibles. Mientras que las “particulares” expresan una fracción de la idea universal, por ejemplo: hombre aplicado a viviente donde hombre es una parte de la esencia “viviente”.

Durante el desarrollo ontogenético, e inclusive filogenético, el individuo comienza a actuar sobre las cosas materiales que lo rodea (y éstas a su vez provocan transformaciones en su psique dándose una relación de carácter *dialéctico*) partiendo de los esquemas que se consolidan primariamente como los de tipo sensorio-motrices (Piaget; 1972 / 1992). Consecutivamente, y con la ayuda del adulto, el cual se convierte en transmisor de conocimiento e ideas según su realidad sociocultural (Vigotsky; 1931 / 1995), se van consolidando patrones fonológico-articulatorios y semánticos que actúan durante la decodificación, comprensión y evocación del lenguaje. De manera *simultánea* se forman los mecanismos mnésicos que, entre otras cosas, permiten salvaguardar el lenguaje adquirido. Ahora bien, cuando el adulto utiliza el lenguaje para nombrar una cosa se manifiestan en dicho acto *los patrones lingüísticos que sirven como herramientas para la transmisión y materialización de las ideas*. Además del código que se refiere a una cosa en sí (como el morfema gato), el ser humano realiza *clasificaciones* entre diversas cosas. Estas clasificaciones se dan a través de *los mecanismos psíquicos de asociación, los cuales se apoyan en las divergencias y coincidencias que se identifican y establecen dentro del*

mundo material y en el ámbito intelectual. Estas asociaciones forman *campos semánticos* que se subdividen según diversos aspectos como los señalados en torno a la clasificación de las ideas. Por ejemplo, los campos semánticos pueden establecerse: a) según aspectos relativos a las *cualidades materiales* de los objetos como: mesas (donde se incluyen todas las posibles), paredes, autos etc.; b) según las cosas que *pertenecen o se encuentran asociadas con actividades específicas* como: doctor, enfermera, medicina etc.; c) a partir de *la clasificación de conceptos por igualdad u oposición* como: bueno, justo etc., malo, ladino (sinónimos) o bueno y malo, justo e injusto (antónimos).

Con respecto a la investigación que realizamos, como los sujetos captaban, en la mayoría de las ocasiones, el rasgo semántico de las palabras almacenadas, en la medida que se brindaba una *idea asociada* al morfema que no fue evocado se alcanzaba muchas veces la recuperación y evocación del mismo. Esto fue el caso de la palabra “galeno” la cual luego de facilitar la *“idea derivada discursiva”* (persona que trabaja con enfermos) los sujetos procedían con su evocación; o en el caso de la palabra “martillo” donde la presentación de su *concepto “universal”* (herramienta) provocaba el mismo efecto.

Ahora bien, el hecho de que los sujetos pudieran recuperar y evocar la mayoría de las palabras almacenadas a partir de la presentación de alguna idea asociada a éstas (claves semánticas) demostró que *la información fluyó desde el ámbito ideatorio al articulatorio, lo que implica por necesidad la existencia de eslabones compartidos entre los patrones semánticos y los articulatorios*, manifestándose de este modo el carácter *dinámico* que caracteriza a los procesos psíquicos y uno de los *esquemas de actividad concertada que sustenta la integración de éstos*.

Por otro lado, este hallazgo nos permitió precisar algunos aspectos relacionados con la estructura psíquica del proceso estudiado.

Actualmente algunos investigadores proponen que en tareas donde se pide la *evocación inmediata* de series de palabras, presentadas por la vía del analizador auditivo, la recuperación de éstas sólo se apoya sobre la base de un “programa o plan articulatorio”. Sin embargo, nosotros observamos que, a pesar del poco tiempo que se brindó para la manipulación del material, los sujetos captaban los *rasgos semánticos* de las palabras, y *la recuperación y evocación de la mayoría de las que no lograron ser evocadas de manera*

espontánea se podía dar a partir de la presentación de ideas asociadas a las mismas. Además, como mencionamos anteriormente, los sujetos en algunas ocasiones evocaban los morfemas por pares asociados semánticamente. Podemos concluir entonces que.

- 1) Durante la fase correspondiente a la recepción y manejo inicial de la información los participantes captaban en la mayoría de las ocasiones los rasgos semánticos de las palabras, y a veces dichos rasgos eran claramente *manipulados*, lo que permitía la evocación de éstas por *pares semánticamente asociados*.
- 2) El *nivel* de manipulación al cual se llegó de los estímulos al momento de ser escuchados (que correspondió a la inclusión de los mismos en *determinados códigos semánticos*) permitió que no sólo se almacenaran, la mayoría de las veces, sus esquemas fonológico-articulatorios sino también sus rasgos semánticos.
- 3) En la medida en que los sujetos lograban almacenar los rasgos semánticos de las palabras, *la recuperación y evocación de éstas podía darse desde un ámbito ideatoria y desde allí, gracias a los eslabones compartidos, pasar al plano articulatorio.*
- 4) La recuperación de la información mediante claves fonológicas se daba *a partir de la re-conformación* (ya que estaban conformados con anterioridad) *de los patrones articulatorios* que habían sido manipulados y almacenados; mientras que cuando se brindaban claves semánticas la activación de dichos patrones ocurría de manera *indirecta*, es decir, *desde el plano ideacional al articulatorio*. Esto implica que, *la etapa correspondiente a la recuperación del material no sólo se vio apoyada sobre la base de un "programa o plan articulatorio" ya que algunos patrones semánticos ejercieron una función determinante.*

4)EFECTO DE LA LONGITUD DE LA PALABRA.

Luria (1974 / 1980) observó que a mayor cantidad de palabras (presentadas por la vía del analizador auditivo) a recuperar de manera inmediata, menor el número de información que se alcanza a evocar. fenómeno que identificó como un *“efecto de la longitud de la información”*. En la presente investigación la cantidad de información no se midió por el número de palabras mostradas (sólo se presentaron listas de seis palabras o logatomos), sino por la cantidad de unidades silábicas (*longitud de la palabra*): monosílabas, bisílabas, trisílabas y tetrasílabas.

En el caso de las palabras en español sólo se observó un leve efecto de longitud para las palabras de uso frecuente que pertenecían a las listas no similares fonológicamente; lo que indica que en la gran mayoría de los casos, *el hecho de que las palabras contaran con mayor cantidad de unidades silábicas no tuvo un efecto muy marcado con relación al “número” de estímulos que lograron ser evocados.*

Con base en nuestros hallazgos podemos decir que, para palabras de la lengua materna tanto de uso frecuente como poco frecuente, la cantidad de información según sus unidades silábicas (*longitud de la palabra*) no provocó el mismo efecto que, según Luria, se observa cuando la cantidad de información depende del número de palabras presentadas (*longitud de la información*). Inclusive en algunos casos (en especial cuando eran similares fonológicamente) *los resultados mostraron un “efecto de la longitud de la palabra” totalmente a la inversa*: más cantidad de material evocado cuando se acrecentaba sus unidades silábicas. Esto se contrapone a la propuesta en torno a que a mayor cantidad de unidades silábicas entre los estímulos de una lista a recordar menor el material que será evocado: *“efecto de la longitud de la palabra”* (Baddeley, 1986).

Por otro lado, en el caso de los logatomos sí fue observado *un claro efecto de longitud.*

Para las palabras en Náhuatl, a pesar de que en el caso de los estímulos no similares fonológicamente los sujetos evocaron más trisílabas que bisílabas, y de que al no incluir tetrasílabas (ya que la prueba resultaba demasiado extensa) no pudimos ver como se desplegaba dicho fenómeno ante mayor cantidad de sílabas, la comparación entre éstas con

las monosílabas revela un efecto positivo; más para las no similares que para las similares fonológicamente, lo cual será explicado en la sección donde analizaremos el “Efecto de Similitud Fonológica”.

De manera general para estas últimas dos modalidades, los datos presentados indican que *cuando se acrecentaba la cantidad de unidades silábicas los sujetos tendían a evocar menos material.*

Habíamos señalada que durante la manipulación de información nueva se necesita llevar a cabo acciones mentales distintas a las que se ejecutan ante material conocido (consolidado), ya que en estos casos los sujetos no cuentan con *patrones* (huellas) articulatorios y fonológicos de “la totalidad del estímulo”, lo que implica que deben ser creados.

La manipulación del material se inicia desde que se escucha cada estímulo. A partir de ese momento se *ejecuta la decodificación de las unidades fonemáticas y de sus combinaciones, y posteriormente se realiza la síntesis unimodal.* De manera simultáneamente se inicia la programación de los rasgos articulatorios de la información escuchada. Para las palabras en Náhuatl y logatomos los sujetos no contaban con huellas de *los patrones de las secuencias fonológico-articulatorias de la totalidad* de cada estímulo por la forma en que se encontraban combinados sus unidades silábicas, en el caso de ambas modalidades, y en el caso de las palabras en Náhuatl por poseer además rasgos fonemáticos no manipulados o poco utilizados. Por tal razón los participante necesitaban llevar a cabo *la organización de combinaciones no manipuladas anteriormente, formar nuevas huellas mnésicas, establecer una nueva secuencia articulatoria y ejecutar la misma.* En ese sentido, el presentar más unidades silábicas a ser manejadas, almacenadas y recuperadas de manera inmediata, *provocaba una mayor dificultad en la medida que se requería organizar más material y conformar una mayor cantidad de esquemas.* Esto conllevó que los sujetos evocaran menos logatomos o palabras en Náhuatl cuando se acrecentaba su cantidad de unidades silábicas (“efecto de la longitud de la palabra”), e inclusive que almacenaran menos información en comparación con las palabras de la lengua materna que lograron almacenar.

En la investigación detectamos además que cuando se presentaban listas de palabras en Náhuatl y logatomos similares fonológicamente los sujetos lograban evocar mayor cantidad de información en comparación con los estímulos no similares; fenómeno que en el caso de la mayoría de las palabras en español ocurrió a la inversa y que será explicado a continuación.

5)EFECTO DE LA SIMILITUD FONOLÓGICA.

Las puntuaciones obtenidas revelan un “efecto de similitud fonológica” positivo para las palabras de uso frecuente y menos marcado para las palabras de uso poco frecuente, inclusive para la población 2 (de 50 a 60 años de edad)se observó un efecto la inversa. El efecto menos marcado para la modalidad de las palabras de uso poco frecuente se debió a la estabilidad que adquirirían las huellas ante la repetición de algunos rasgos de similitud (lo que será explicado posteriormente).

En la investigación logramos identificar una tendencia “general” de realizar más asociaciones semánticas cuando los estímulos eran similares fonológicamente. Sin embargo al analizar cada población en particular detectamos que éstas asociaciones eran más frecuentes en el caso de la población 2, y en especial, para las palabras de uso poco frecuente donde la cantidad de asociaciones para las que eran similares fonológicamente fue de 21.64% y para las no similares 16.66%. En ese sentido, el efecto a la inversa observado en la población 2 se debió a que, además de la estabilidad mayor que adquirirían las huellas, los sujetos ejecutaron más asociaciones semánticas, de tal forma que, dichas estrategias facilitaban los mecanismos para la selección y evocación del material.

Con relación a lo planteado anteriormente los datos con los que contamos revelan que las estrategias de asociación semántica *no necesariamente tenían un efecto sobre la cantidad de material que se almacenó*; pero sí, en la mayoría de los casos, *sobre los mecanismos de selección y evocación*. Por ejemplo los sujetos de la población 1 ejecutaron más asociaciones semánticas para las palabras en español no similares fonológicamente, tanto de uso frecuente como poco frecuente, y evocaron más material que el grupo 2, pero almacenaron menos información.

Para los logatomos y palabras en Náhuatl se detectó un efecto de similitud fonológica a la inversa; más para los logatomos que para las palabras en Náhuatl (lo que será explicado posteriormente).

Por otro lado, a través de las claves que se brindaron para la recuperación del material no evocado identificamos que *los sujetos habían almacenado casi todas las palabras en español similares fonológicamente*, lo que sugiere que *la similitud fonológica entre éstas*

no parece influir negativamente sobre los eslabones que preceden al almacenamiento, ni sobre éste.

Para las palabras de uso poco frecuente se presentaron patrones diferentes. Por ejemplo, pudimos detectar un efecto *menos marcado*. Cuando analizamos las estrategias utilizadas por los sujetos nos percatamos que habían realizado más asociaciones semánticas para el grupo de las similares fonológicamente que para las no similares, lo que facilitaba la selección del material. Por otro lado, para la población 2 se observó un leve efecto a la inversa. Pudimos detectar también que en este caso las diferencias en la totalidad de las asociaciones semánticas realizadas fue aún mayor: 10.83% de asociaciones en la modalidad de las similares fonológicamente y 8.3% para las no similares. Además de los aspectos mencionados otro de los factores que provocó un efecto de similitud menos marcada y a la inversa para esta modalidad fue la presentación repetida de patrones específicos (en este caso de similitud fonológica) ya que éstos provocaban una mayor estabilidad de las palabras (las cuales al ser de uso poco frecuente se tornaban inestables en la medida en que sus patrones se encontraban menos consolidados): fenómeno que será discutido en la sección de “Información Desechada”.

En el caso de los logatomo y palabras en Náhuatl se detectó un efecto de similitud fonológica significativamente a la inversa. En torno a esto, los comentarios de uno de los participantes ejemplifican los señalamientos hechos por la mayoría de los sujetos: “Cuando tienen sonidos parecidos uno se deja llevar por eso y no hay tanta diferencia entre lo que se escucha (...) yo solo tenía que recordar las partes que faltaban de cada palabra; a veces se me mezclaban, pero era más fácil”, procedimos a preguntar: “y cuando no se parecían ¿qué pasaba?”, contestó: “Ah!, lo que pasa es que eran todas diferentes y a uno se le olvidaban”, insistimos: “y ¿por qué cree usted que se le olvidaban?” respondió: “Bueno mira, cuando yo estaba escuchando una y apenas la había captado venía la otra y así la otra y la otra, y ya como que borraba, se me quedaba como que el sonido, pero como eran todas distintas; no podía hacer lo que hice con las que se parecían” preguntamos: “y ¿qué hacía con las parecidas?” contestó: “pues ahí sí que, cuando se parecían, me dejaba llevar por los sonidos

parecidos y sólo tenía que recordar lo que faltaba (...) y es que yo nunca había escuchado esas cosas, ¡ que horror!, uno parece como si tuviera problemas de lenguaje (...) al menos las que se parecían se repetía el sonido y uno podía recordar más de cada palabra”.

Estos señalamientos revelan que cuando los sujetos se enfrentan a una actividad donde se incluye información novedosa las acciones psíquicas que se llevan a cabo inicialmente se dan *sobre la base de los esquemas cognoscitivos consolidados* (existentes en la psique del sujeto), *los cuales orientan hacia la discriminación, selección y organización de los nuevos patrones*. En esta ocasión los sujetos tendieron a escoger algunos elementos que pasaron a ser parte de *la base orientadora de la actividad*. Por ejemplo, en el caso de los logatomos y palabras en Náhuatl similares fonológicamente, las *“unidades sonoras similares”* representaron el elemento que orientó a los participantes durante el manejo de la información; de tal forma que, al poder identificar el mismo, se facilitó un poco más la organización del material; aspecto que se refleja en los señalamientos hechos por los sujetos con relación a las estrategias ejecutadas.

Cuando los estímulos de estas dos últimas modalidades no eran similares fonológicamente se observaba una mayor dificultad durante su manejo. Los individuos decodificaban la información correctamente, pero el material que lograban almacenar y manipular hasta la etapa correspondiente al eslabón de la ejecución articulatoria (evocación materializada del material presentado) fue menor en comparación con los estímulos similares fonológicamente.

Lo anterior se debió a varios factores. En primer lugar, la información no similar fonológicamente se caracterizaba por *la diferencia marcada entre sus unidades*, en ese sentido los sujetos no contaban con *elementos* que se presentaran de manera constante y que sirvieran como orientadores para el manejo de la información. Segundo, el hecho de que la información similar fonológicamente tuviera patrones parecidos o iguales, implica que se *requería diferenciar, organizar, almacenar y evocar menos unidades de cada estímulo*. En este caso los sujetos señalaron que sólo tenían que recordar *las partes restantes* de cada palabra o logatomo. Tercero, y retomando los señalamientos de Kuzmicheva, las unidades con características sonoras similares o iguales se repetían en diversos estímulos de una lista,

por lo que al presentar éstas más de una vez *se facilitaba la creación de los esquemas para la evocación de las mismas*. Por último, se ha observado que el recuerdo de material nuevo puede ser apoyado sobre la base de patrones sonoros (*rítmico-melódicos*) que sirven como orientadores. Lo anterior es el caso de las palabras en Náhuatl y logatomos con rasgos sonoros similares o iguales.

Por otro lado, para las palabras en español de uso frecuente las similitudes fonológicas entre éstas provocó que los participantes evocaran menos información en comparación con las palabras no similares fonológicamente. Ésto podría representar una “contradicción” entre lo observado en esta modalidad y los factores a los que adjudicamos el fenómeno detectado del “efecto de la similitud fonológica a la inversa” para las demás modalidades. Ahora bien, dicha contradicción no existe ya que, como hemos señalado, *las acciones psíquicas que los sujetos ejecutan para el manejo de información de uso frecuente, poco frecuente y no conocida difieren en que:*

- 1) Para material conocido los sujetos poseen patrones o esquemas mnésicos (fonológico-articulatorios) consolidados de la totalidad del material (correspondiente al morfema), lo que implica que los sujetos *no tienen que ejecutar la organización de nuevas combinaciones ni formas nuevas huellas*, sino, *activar, sostener* y echar a andar las existentes; de tal forma que resultan ser actos, en algunas etapas, altamente automatizados.
- 2) En el caso de las palabras de uso poco frecuente, si bien la síntesis de cada morfema se daba de manera automatizada, los actos para sostener las mismas adquieren un carácter diferente. Esto se debe a que, al ser información menos utilizada, los procesos implicados en el acceso y el manejo de ésta (además de sus patrones) se encuentran menos consolidados, lo que provoca que dichas huellas se tornen *inestables* a causa de las pocas veces en que son seleccionadas o requeridas. En esta ocasión, los patrones de similitud, los cuales se presentaban de manera constante, compensaban un poco dicha inestabilidad (aspecto que será aclarado en la sección de Información Desechada); además las estrategias de asociaciones semánticas

facilitaban los procesos de selección y evocación, *ya que dicho programa ideatoria favorecía la estabilidad de las huellas.*

- 3) En lo que respecta al material novedoso, los participantes necesitaban *llevar acabo una organización de nuevas combinaciones*, y para sostener los patrones de cada una de los estímulos por separado tenían primero que conformar sus *enlaces* de manera diferenciada, para lo que se requería una mayor concentración en el *análisis de sus particularidades*; el cual facilitara la conformación de sus "*pautas de diferenciación*". Por tal razón, para la modalidad de las palabras en Náhuatl y logatomos el proceso de análisis de sus unidades se tornaba *muy selectivo*. La selección del primero elemento tampoco se dio de manera aleatoria, sino que ocurrió sobre *la base de los esquemas con los que contaban los sujetos*; los cuales resultaron ser *las pautas de similitud sonora*. En estos casos el material no similar fonológicamente poseía unidades *altamente diferenciadas* y encontrar elementos orientadores para conformar sus enlaces resultaba más complicado; mientras que cuando los estímulos poseían unidades muy similares (rasgos de similitud fonológico-articulatoria) *se seleccionaban las mismas para posteriormente integrar las restantes a éstas: facilitándose así las estrategias de organización.*

El hecho de que para los sujetos los patrones de la totalidad de cada una de las palabras en español se encontraban consolidados (poseían huellas mnésicas de los morfemas) implica que *los enlaces entre sus unidades ya se habian establecido y se encontraban altamente diferenciados; de tal forma que los actos para la síntesis (integración) de las mismas se caracterizan por ser procesos que se ejecutan de una manera automática.* Por tal razón, durante las estrategias *los sujetos no ejecutaban la selección de algún elemento por separado*, como por ejemplo las unidades similares fonológicamente, para de allí establecer los enlaces ya que éstos existían. En resumen, cuando se presentaba información novedosa y similar fonológicamente *el "mecanismo" para su manipulación se caracterizaba por la "selección" de elementos a partir de los cuales se establecían "enlaces" entre éstos y las unidades restantes del estímulo*; lo que ocurría desde el eslabón correspondiente a la fase inicial para la organización y manipulación de los rasgos fonológico-articulatorios. De tal

forma que, las unidades similares fonológicamente pasaron a ser “los elementos de apoyo” (orientadores) para conectar éstas con las restantes, convirtiéndose de esta forma en *facilitadoras* de la actividad. En el caso de la información conocida los sujetos no requerían ejecutar dicha estrategia ya que *los enlaces se encontraban previamente establecido y no tenían que ser conformados*.

Por otro lado, el identificar que los participantes habían almacenado la gran mayoría de las palabras en español similares fonológicamente tal y como fueron presentadas sugiere que, para esta modalidad, la similitud fonológica no tuvo un efecto negativo sobre el almacén de memoria audio-verbal inmediata, sino durante la recuperación del material; ya que las similitudes dificultaban la selección particular de los estímulos, problema que era bloqueado en la medida en que se realizaban asociaciones semánticas.

Estos aspectos nos permiten aseverar que, como indicamos en una de nuestras hipótesis, las diferencias observadas para cada modalidad con relación al “efecto de similitud fonológica” se debían a que *los sujetos ejecutaron estrategias distintas*, las cuales dependían directamente de las exigencias a las que se enfrentaban según el tipo de material, las veces en que fue presentado y del tiempo que se brindó para su manejo.

En conclusión, con base en lo observado podemos señalar que, para tareas donde se requiere la evocación inmediata de unidades verbales presentada por la vía del analizador auditivo:

- 1) En la medida en que los sujetos posean esquemas o patrones más consolidados de los morfemas, las diferencias fonológico-articulatorias entre las unidades de cada estímulo *facilita la selección (diferenciación) de los mismos al momento de su recuperación*; mientras que las similitudes fonológico-articulatorias entre éstos dificultan dicha selección y por tanto su evocación.
- 2) Cuando los estímulos se componen de unidades organizadas de tal forma que resultan novedosos (sin una huella de la totalidad de los mismos), lo cual fue el caso de las palabras en Náhuatl y logatomos, las diferencias fonológico-articulatorias entre las unidades de los estímulos *dificultan el “mecanismo esencial” para el manejo de nuevos patrones*, el cual consistió en encontrar el

elemento o elementos que sirvieran como orientadores para manipular y organizar cada uno de éstos (en especial hasta en nivel correspondiente a la ejecución articuladora); mientras que cuando dichos rasgos fonológico-articulatorios son similares o iguales se alcanza a manipular más información hasta una etapa más avanzada.

6) EFECTO DE RECENCIA Y PRIMACÍA (inhibición Retroactiva y Proactiva).

Luria (1974 / 1980) identificó que durante la evocación inmediata de listas de palabras los sujetos solían evocar preferentemente la información que se ubicaba en los extremos de cada serie (las primeras y las últimas); mientras que las palabras que se ubicaban en las partes intermedias no tendían a ser evocadas. Dicho fenómeno fue denominado por Luria como “*factor extremo*” provocado por “*efectos de inhibición retroactiva y proactiva*”, lo que quiere decir que las primeras palabras ejercen una inhibición (*proactiva*) sobre las subsiguientes y las últimas sobre las anteriores (*retroactiva*). Estos efectos han sido denominados por otros investigadores como “*efecto de recencia y primacia*”. Ahora bien, dichas tendencias fueron detectadas en la evocación inmediata de series de 10 palabras. En la presente investigación se llevó a cabo un análisis de este fenómeno, pero con listas de seis palabras y logatomos. Los resultados obtenidos sugieren la inclusión de algunos factores diferentes a los encontrados anteriormente.

Para las palabras en español la no presencia de los efectos de recencia y primacia y la aparición de éstos de manera *combinada* fue muy variable. Uno de los aspectos que explica dicha variabilidad es que, algunas veces, *el orden de evocación dependía de las estrategias de asociación semántica realizadas por los sujetos*: lo que refleja el carácter *variable y dinámico* de la actividad psíquica que fue estudiada. Además éstos refirieron que en diversas ocasiones cambiaron “intencionalmente” el orden de evocación sin una razón específica. De todas formas, para las palabras en español de uso frecuente y poco frecuente los porcentajes totales de las veces en que no se observaron los “efectos de recencia y primacia” fueron mayores en comparación con los porcentajes obtenidos de dichos efectos.

Por otro lado, para las palabras de uso frecuente no similares fonológicamente *cuando se aumentaba la cantidad de unidades silábicas aparecían además efectos de recencia y primacia pero por separado*; mientras que para las palabras de uso frecuente similares fonológicamente y las de uso poco frecuente, tanto fonológicamente similares como no similares, *se detectó la presencia de los efectos por separado desde la evocación de las monosílabas*. Estos hallazgos sugieren que la aparición de los “efectos de recencia y

primacia por separados” *está directamente asociada con el grado de dificultad que se presente para la manipulación de los estímulos.* En nuestra investigación esta dificultad dependió de las características de la información, de los procesos que se requerían para su manejo, del tiempo brindado y de las experiencias previas de los sujetos con el material presentado.

Para las palabras de uso frecuente no similares fonológicamente la aparición de los efectos de manera individual *se debió a razones asociadas a la “cantidad” del material,* lo cual corrobora un leve efecto de longitud (revelándose de esta manera la capacidad limitada que se posee para la manipulación y almacenamiento de información de manera inmediata). Mientras que para las demás palabras en español el fenómeno *se debió a otros factores ya que éste se presentaba también durante la evocación de estímulos monosílabos y no se acrecentaba necesariamente durante las evocaciones de palabras con una cantidad mayor de unidades silábicas.*

Habíamos mencionado que los sujetos lograron almacenar la mayoría de las palabras de uso frecuente similares fonológicamente, lo que *“sugiería” que la similitud fonológica no había tenido un efecto significativo sobre los procesos que anteceden al almacenamiento ni sobre éste, sino al momento de recuperar lo almacenado.* Sin embargo la aparición de los efectos por separado desde la evocación de las monosílabos indica la presencia de una mayor dificultad desde el momento de la manipulación inicial.

Anteriormente señalamos que cuando los sujetos cuentan con los esquemas fonológico-articulatorios de un estímulo en su *totalidad,* en este caso la huella del morfema, *los procesos de decodificación, análisis y síntesis unimodal de dichos esquemas ocurren de manera altamente automatizada* ya que no se requiere la discriminación, organización y creación de nuevos patrones. Sin embargo, cuando se presentaban *series* de estímulos que contenían unidades (en este caso unidades silábicas) similares o iguales *se dificultaba el establecer los parámetros de diferenciación, ya no de los fonemas o las combinaciones silábicas de cada estímulo sino, entre éstos;* lo que se facilitaba cuando las palabras poseían unidades altamente diferenciadas. Dicha dificultad provocó que en ocasiones los sujetos

concentraran sus esfuerzos en la distinción y manipulación de estímulos adyacentes ya que al estar en posiciones cercanas se facilitaba su diferenciación. Por tal razón los participantes almacenaban la mayoría de las palabras pero sólo llegaban a evocar aquellas que habían sido mejor distinguidas.

Este hallazgo nos permitió precisar que la “similitud fonológica”, si bien no afectó “la cantidad” de palabras que podían ser almacenadas, dificultaba la distinción inicial entre los estímulos incluyendo los que tenían menos unidades silábicas, lo que provocaba que se manipulara menos información hasta la etapa correspondiente a la evocación; demostrándose así que dichas similitudes sí tuvieron un efecto sobre los eslabones que anteceden al almacenamiento.

Para las palabras de uso poco frecuente similares fonológicamente se observó el mismo fenómeno correspondiente a *la aparición de los efectos por separado desde la evocación de las monosílabas*; el cual se debió, al igual que para las palabras de UFSF, a los *factores asociados a la distinción inicial de los estímulos*. Sin embargo, al ser información que ha sido menos manipulada se llegaba a almacenar y manejar menos material hasta la etapa de la evocación. Para las palabras de UPFNSF también aparecían dichos efectos por separado desde la evocación de las monosílabas; contrario a los patrones en el orden de evocación observados para las palabras de uso frecuente no similares fonológicamente donde los efectos por separado *sólo aparecieron cuando se acrecentaban las unidades silábicas de los estímulos*. El hecho de que las palabras eran de uso poco frecuente implica que sus patrones, tanto articulatorios como fonológicos y semánticos, han sido menos activados (utilizados). En ese sentido la manipulación de los mismos (la cual se caracterizaba por ser un acto menos automatizado) se dificultaba; de tal forma que, en algunas ocasiones (cuando no se realizaban estrategias de asociación semántica), *les resultaba más fácil a los sujetos manipular y recordar estímulos adyacentes ya que los más lejanos se tornaban “inestables”*.

En el caso de las palabras en Náhuatl y logatomos se observaron aspectos diferentes:

- 1) Los sujetos, al desconocer el significado de las palabras en Náhuatl (y en el caso de los logatomos los cuales no poseen un significado) no pudieron establecer

asociaciones semánticas a través de las cuales variara el orden de evocación. Por tal razón sólo podían ejecutar estrategias basadas en la organización y manipulación de los estímulos según sus rasgos fonológico-articulatorios.

- 2) Cuando se acrecentaban las unidades silábicas de los estímulos, en especial los trisílabos y tetrasílabos, los efectos de recencia y primacia por separados aparecían con mayor frecuencia y la presencia combinada de éstos se iba reduciendo.
- 3) Lo anterior fue observado, tanto para material similar fonológicamente como no similar; con una tendencia más marcada para las palabras en Náhuatl. Ésto nos permitió precisar que, el “mecanismo esencial” para la organización de nueva información que consistía en encontrar elementos en cada estímulo que orientaran hacia la organización de las unidades restantes (los cuales describimos en la sección del “Efecto de Similitud Fonológica” y que correspondieron a los patrones de similitud sonora) no tuvo un efecto altamente significativo en las tendencias observadas en el orden de evocación (especialmente para los estímulos con mayor cantidad de unidades silábicas), ya que las unidades que fueron integradas a los elementos orientadores de la actividad eran con mayor frecuencia las que se ubicaba en las primeras o últimas posiciones de las listas.

Otro de los aspectos que debemos aclarar es que los efectos por separado para las palabras en español tenían *un carácter diferente* a los detectados para logatomos y palabras del Náhuatl, *tanto por la frecuencia en que se presentaron* (menos para palabras en español) *como por la extensión de los mismos*. Por ejemplo, para la modalidad de las palabras en español los *efectos de recencia o primacia eran menos marcados*: los sujetos evocaban desde la sexta palabra a la tercera y en ocasiones hasta la segunda (*recencia*) o las primeras cuatro palabras o las primeras cinco del total de seis (*primacia*). Sin embargo para los logatomos y palabras en Náhuatl *los efectos abarcaban más estímulos*: los participantes evocaban sólo el último o el último y el penúltimo estímulo (*recencia*) o el primero o los dos primeros estímulos (*primacia*). Además, *los efectos por separado aumentaban en la medida en que los estímulos poseían mayor cantidad de unidades silábicas*.

En torno a las tendencias en la evocación de las palabras en Náhuatl y logatomos se preguntó a cada sujeto por qué evocaban preferentemente dichos estímulos. Los participantes refirieron que era muy difícil retener “*todo*” el material y que les resultaba *más fácil retener o lo primero que se dictaba o lo último*, tendencia que será explicada posteriormente.

Los datos recogidos de las ejecuciones en estas dos últimas modalidades demuestran que *la presencia de los efectos por separado se debían más a razones ligadas a las estrategias que se requieren cuando los estímulos poseen más cantidad de unidades silábicas que a sus características sonoras.*

Como mencionamos anteriormente, ante estímulos desconocidos y con mayor cantidad de unidades, las estrategias que se necesitan para la evocación de éstos incluyen: *el llevar a cabo la decodificación de un número mayor de rasgos; identificar y diferenciar una cantidad mayor de enlaces fonológico-articulatorios entre las unidades de cada estímulo; sintetizar (combinar) más enlaces, formar un número mayor de huellas y ejecutar actos articulatorios novedosos.* Esto implica, por necesidad, *un lapso mayor para la ejecución de dichas estrategias en comparación con el tiempo que se requiere para la manipulación de información conocida*, ya que para esta última modalidad los patrones fonológico-articulatorios (a nivel morfológico) se encuentran consolidados (no tiene que ser creados) y la síntesis de sus rasgos fonemáticos y silábicos ocurre de manera *más automatizada*. Ahora bien, los sujetos pueden haber sintetizado todos los rasgos fonemáticos y unidades silábicas de los estímulos novedosos inmediatamente después de escucharlos sin que hallan dedicado o contado con el tiempo suficiente para que se *establecieran los esquemas que permiten la recuperación y articulación de los mismos.* En estos casos *alguna información puede llegar a la etapa del eslabón correspondiente al almacenamiento, pero para la recuperación de la misma se necesitaría*, en la mayoría de las ocasiones, *una ulterior presentación de los estímulos en su totalidad:* fenómeno que fue observado a través del uso de claves y mediante las tareas para el reconocimiento del material dictado.

Cuando analizamos *las diferencias* que existen para la organización y manipulación de los logatomos y palabras en Náhuatl iniciales, intermedios y finales surgieron una serie de consideraciones.

- 1) El hecho de que la información se ubicara en la posición intermedia indica que el manejo de la misma se iniciaba cuando apenas se estaban llevando a cabo las estrategias para *la conformación de los nuevos esquemas de la información anterior*, para los cuales se requiere, como habíamos mencionado, *un lapso mayor* del que fue brindado. Además, de manera inmediata, se presentaban otros estímulos a ser atendidos, lo que dificultaba aún más el tratamiento de los estímulos intermedios.
- 2) En el caso de los estímulos iniciales, si bien se requería de la atención de estímulos subsiguientes, la manipulación de los mismos *no implicaba la interrupción de la conformación de los patrones de algún estímulo anterior*.
- 3) La organización y manipulación de los estímulos ubicados en la posición final se exigió inmediatamente después de que se requería el tratamiento de estímulos que precedían a éstos, *pero dichas acciones no eran interrumpidas por otros estímulos subsiguientes*.

Estos aspectos indican que el *factor* que subyace a las tendencias observadas en estas últimas dos modalidades corresponde a la *"doble interrupción"* que se presentaba al momento de manipular los estímulos que se ubicaban en las posiciones intermedias.

En el caso de los logatomos dicha dificultad no tuvo un efecto altamente significativo sobre la *"cantidad"* de material que fue almacenado, pero sí sobre el nivel de manipulación al cual se llegó de los estímulos no evocados; ya que los sujetos no alcanzaron a conformar (consolidar) los esquemas articulatorios de cada uno de éstos por separado; requiriéndose para su recuperación una posterior presentación. Mientras que para algunas palabras en Náhuatl dicha dificultad tuvo un efecto *desde el momento en que los participantes realizaban la organización inicial de las mismas* (presentándose el *"fenómeno de combinación"* o mezcla entre las unidades de diversos estímulos) y por tanto, se alteraba *secundariamente* su íntegro almacenamiento.

Estos factores indican que las tendencias detectadas en el orden de evocación de palabras en Náhuatl y logatomos, más que una inhibición, *correspondía a un fenómeno de "interrupción" que se daba durante la conformación de los "nuevos esquemas"*.

En resumen, podemos señalar que los hallazgos mencionados corroboran la existencia de *diversos factores* implicados en el orden de evocación según el material a manipular.

- 1) En el caso de las palabras UFNSF en la medida en que los estímulos poseían una mayor cantidad de unidades silábicas aparecían más efectos de recencia y primacia por separados y se acrecentaba la aparición de los mismos de forma combinada; lo que indica que *cuando se requiere manipular más cantidad de material suelen aparecer estrategias donde los sujetos tienden a concentrarse en los estímulos finales, iniciales o ambos* (e inclusive utilizar más estrategias de carácter semántico) *como mecanismos para compensar el volumen de material que puede ser almacenado y evocado de manera inmediata*.
- 2) En la evocación de palabras de UFSE, la aparición de dichos efectos de forma combinada y por separado era muy *variable*, sin embargo se presentaban de manera independiente desde la evocación de monosílabas, y tanto éstos por separado como en conjunto no se acrecentaban en la medida que aumentaba la cantidad de unidades silábicas de los estímulos. De tal forma que dichos efectos *se debían, no a factores asociados al volumen de la información, sino a aspectos ligados a la similitud fonológica del material*. Estas similitudes dificultaban *la distinción*, no de cada estímulo sino, *entre estos*. Por tal razón, los sujetos tendían a utilizar a veces una estrategia que les facilitara el manejo de los mismos; la cual resultó ser, en algunas ocasiones (y donde no evocaban las palabras en pares semánticamente asociados), *una mayor atención y concentración en la distinción de los rasgos fonológicos de las palabras ubicadas en posiciones adyacentes*. En este caso la "similitud fonológica" no tuvo un efecto sobre la "cantidad" de material que se almacenó, pero sí durante *la distinción entre los morfemas*.

- 3) Para las palabras de uso poco frecuente similares fonológicamente los patrones en el orden de evocación fueron similares a los detectados en las palabras de uso frecuente similares fonológicamente. Los factores que subyacen a dichas tendencias son precisamente los mismos que para las palabras de uso frecuente similares, con la diferencia de que *la cantidad* de información evocada y almacenada fue menor por lo inestables que se tornaban las huellas. Mientras que para las no similares fonológicamente, a pesar de que los ordenes en las evocaciones fueron muy similares a los observados en la evocación de las palabras con rasgos sonoros similares, *el factor que subyace a dichos patrones es distinto*. Para esta modalidad *no se daba una dificultad en la distinción de los estímulos* ya que a nivel fonológico eran muy *diferentes* y tampoco *la cantidad* de unidades silábicas fue determinante en el orden de evocación. Lo que ocurrió en este caso era que al ser palabras menos utilizadas donde los esquemas para el manejo de las mismas se encuentran menos consolidados (tanto para su manipulación articulatória-fonológica como semántica) los sujetos tendían en ocasiones a utilizar *estrategias* de recordación que consistían en *la selección de estímulos iniciales o finales ya que los estímulos alejados se tornaban "inestables"*.
- 4) En lo que respecta a los logatomos y palabras en Náhuatl en la medida que los estímulos poseían *más cantidad de unidades silábicas* se necesitaba la identificación, manipulación, organizar y creación de un número mayor de esquemas (*huellas*). La manipulación los estímulos ubicados en posiciones intermedias era requerida cuando apenas se comenzaban *a formar los patrones de los estímulos iniciales y era interrumpida por la llegada de otros estímulos*. Esta *doble dificultad* provocó que se conformaran mejor los estímulos finales o iniciales ya que durante la formación de sus esquemas no se daba la *"doble interrupción"*.

7) INFORMACIÓN DESECHADA.

Las claves fonológicas, semánticas y las tareas de reconocimiento permitieron identificar, además de lo mencionado, la cantidad y las características de la información que los sujetos no lograron manipular hasta el eslabón correspondiente a la etapa del almacenamiento inmediato.

Al comparar la cantidad de material evocado con la cantidad de información almacenada entre los dos grupos encontramos que los sujetos de la población 1 habían evocado más palabras en español, pero almacenaron 1.98% menos material. Lo mismo ocurrió para los logatomos donde el grupo 2 evocó un poco más información, pero almacenó un 3.91% menos; y en la modalidad de las palabras de la lengua Náhuatl para las cuales los sujetos de la población 2 también evocaron más estímulos, pero desecharon un 1.03% más. Estos datos revelan que *no necesariamente la cantidad de material que alcanza a ser evocado ésta directamente asociado con el número de información que fue almacenada.*

Por otro lado, dichos porcentajes corroboran las hipótesis que habíamos propuesto en torno a las cantidades diferentes de información que los sujetos almacenan de manera inmediata según sus características y los esquemas que se poseen de las mismas: 1) se almacenó más palabras en español de uso frecuente que palabras de uso poco frecuentes; 2) se desechó menos palabras de uso poco frecuente que logatomos y palabras en Náhuatl; 3) la cantidad de logatomos que fueron almacenados fue mayor al número de palabras de la lengua Náhuatl que alcanzaron a ser sostenidos. Los factores que subyacen a dichos fenómenos son diversos.

En torno a las palabras en español, el hecho de que los sujetos contaban con esquemas consolidado de la totalidad de las mismas implica que habían llevado a cabo con anterioridad la organización y la síntesis de sus diversos rasgos: fonemáticos, silábicos, morfológicos y semánticos. Por tal razón, cuando los participantes decodificaban los rasgos de cada palabra se iniciaba la activación de éste; y al llegar a la síntesis de los mismos se daba el "*fenómeno de concordancia*", que quiere decir que la palabra escuchada corresponde (concuerta) con alguno de los morfemas almacenado. Este "fenómeno de concordancia" corrobora los

señalamientos en torno a la activación del material sostenido a largo plazo, ya que de no haber ocurrido el mismo los sujetos hubiesen referido que no conocían el morfema presentado.

Con base en lo mencionado anteriormente podemos establecer que, para esta modalidad durante el manejo de “cada estímulo” los sujetos no necesitaban *ejecutar la organización de rasgos con combinaciones novedosas ni crear nuevos patrones mnésicos*, sino, activar los esquemas morfológicos ya establecidos. Mientras que cuando la información era novedosa se requería, ya no la activación, sino, *la creación de nuevas huellas (patrones de secuencias fonológico-articulatorias novedosos)*.

Por otro lado, a pesar de que las similitudes fonológicas entre las palabras (tanto de uso frecuente como poco frecuente) afectaban tanto la *distinción* inicial (no de cada palabra sino entre éstas) como los mecanismos de recuperación, no tuvo un efecto sobre la “cantidad” de material que se alcanzó a almacenar. Inclusive, para las palabras de uso poco frecuente como frecuente los datos desglosados muestran que se logró almacenar una cantidad mayor de estímulos similares fonológicamente, en especial para la información de uso poco frecuente.

Luego de mencionar éste último dato podemos retomar algunos fenómenos que habían sido discutidos anteriormente, por lo que haremos un breve paréntesis

Uno de los aspectos muy singulares que fueron detectados en la modalidad de las palabras de uso poco frecuente fue un “efecto de similitud fonológica” menos marcado e inclusive, en el caso de la población 2, a la inversa. Entendemos que, a pesar de que las similitudes dificultaban las *“pautas de diferenciación”* entre los estímulos, el hecho de que fueron patrones sonoros que se presentaban de forma repetida provocó que dichas huellas adquirieran una mayor estabilidad en comparación con las no similares. Esta diferencia en la estabilidad de las huellas se ve reflejado en la cantidad mayor de palabras de UPFNSF que fueron desechadas (7.03%) en comparación con las palabras de UPFSF donde se desechó sólo un 4.42%.

Habíamos corroborado además que los efectos de primacía en conjunto y por separado aparecían con mayor frecuencia cuando se acrecentaba el grado de dificultad durante el manejo inicial de la información.

Los porcentajes totales revelan las siguientes características:

- 1) UPFNSF:
 - a) efectos combinados 31.27%
 - b) No-efecto 43.80%
 - c) efecto de primacía 14.10%
 - d) efecto de recencia 10.90
- 2) UPFSF:
 - a) efectos combinados 23.45%
 - b) No-efecto 60.95%
 - c) efecto de primacía 4.70%
 - d) efecto de recencia 10.85%

Estos datos corroboran la mayor dificultades que tuvieron los sujetos en la manipulación de los estímulos de uso poco frecuente no similares.

Basándonos en éstos hallazgos podemos concluir que los factores que subyacen al fenómeno de la similitud fonológica menos marcado y a la inversa para las palabras de uso poco frecuentes son:

- 1) La dificultad mayor para la manipulación de los estímulos no similares fonológicamente (detectadas con la presencia de los *efectos* mencionados)
- 2) La mayor *estabilidad* que adquirían las palabras ante la repetición de patrones similares (estabilidad que se corroboró cuando exploramos la cantidad de material que logró ser almacenado)
- 3) La cantidad mayor de *estrategias de asociación semánticas* realizadas por los sujetos del grupo 2 durante la manipulación de los estímulos similares fonológicamente en comparación con los no similares; las cuales compensaban en ocasiones las dificultades en la distinción inicial de algunas palabras, provocaban una mayor estabilidad de las huellas y

facilitaban los mecanismos de selección y evocación (aspecto discutido en la sección de Asociaciones Semánticas).

Volviendo al tema de la información que fue desechado, entendemos que en el caso de los logatomos y palabras en Náhuatl, la formación de las nuevas huellas implicaba diversas acciones psíquicas como *decodificar y organizar (sintetizar) nuevas combinaciones*, entre otras cosas. En el caso de los logatomos utilizados, los rasgos fonemáticos y silábicos se caracterizaban por ser rasgos fonológico-articulatorios que también se encuentran en la lengua castellana; de tal forma que los sujetos ejecutaban la decodificación de rasgos ya consolidados y de uso constante. La diferencia con las palabras en español radicaba en que: 1) *los sujetos tenían que llevar a cabo la combinación de rasgos organizados de manera novedosa*; 2) *si bien durante la decodificación de éstos se activaban sus patrones fonemáticos y silábicos ya almacenados, el resultado de la síntesis de los mismos no correspondía con alguna unidad conocida*; por lo que *la totalidad de la información que se tenía que almacenar se caracterizaba por ser un material que no había sido manipulado anteriormente (nuevas secuencias fonológico-articulatorias)*, lo que implicaba crear y sostener nuevos esquemas; 3) *al no poseer un sentido semántico, los rasgos con los que se contaba para facilitar su almacenamiento y recuperación se limitaban a las características fonológicas y articulatorias de los mismos.*

Tener que organizar y sintetizar nuevas combinaciones, crear nuevas huellas mnésicas de lo sintetizado y el no poder contar con orientadores semánticos dio como resultado una mayor dificultad para almacenar y evocar logatomos en comparación con las palabras en español.

Para las palabras en Náhuatl también se presentaban estos tres aspectos mencionados que dificultaron la conformación del material. Ahora bien, la diferencia entre estas palabras y los logatomos radicaba en que, *tanto algunos de sus rasgos fonemáticos como algunas de sus combinaciones*, a pesar de que pudieron haber sido utilizados por los sujetos anteriormente, no son rasgos pertenecientes a su lengua materna, en este caso español. Por tal razón, *el manejo de estos patrones fonológico-articulatorios implicaba una mayor dificultad durante*

la etapa para la manipulación y organización inicial; provocando la aparición, desde dicha fase, del “fenómeno de combinación” que alteraba secundariamente “la cantidad” y las características del material que se almacenó.

Otro de los fenómenos detectados fue que, tanto para los logatomos como para las palabras en Náhuatl se observó que los participantes *lograron almacenar una mayor cantidad de información cuando ésta pertenecía a las listas de estímulos similares fonológicamente.*

Los hallazgos encontrados en investigaciones indican que la información que llega a ser almacenada refleja el nivel hasta el cual se llegó durante su manipulación inicial (Luria; 1974 / 1980). En ese sentido, tanto las características como la cantidad de material que se almacena *dependen directamente de las acciones psíquicas que los sujetos ejecutaron durante el manejo inicial de la misma.* Como habíamos señalado, en el caso de los logatomos y palabras en Náhuatl *los rasgos de similitud fonológico-articulatoria fueron utilizados por los sujetos como elementos a partir de los cuales integraban las unidades restantes.* De tal forma que, dichos rasgos sirvieron como *orientadores* para establecer *los enlaces* entre las unidades de cada estímulo, lo que facilitaba la organización del material que debía ser almacenado (lo que se revela además en el número mayor de estímulos similares fonológicamente que eran recuperados mediante las claves fonológicas). Por tal razón, *en la medida en que los participantes contaban con elementos que orientaban mejor sus estrategias podían diferenciar, organizar y conformar un número mayor de estímulos.*

Además de los factores mencionados, otros aspectos que facilitaban poder almacenar una cantidad mayor de logatomos y palabras en Náhuatl similares fonológicamente, fueron los siguientes: 1) los estímulos de cada una de las listas por separado tenían *menos rasgos de diferenciación*, es decir, compartían unidades silábicas iguales o similares; por consiguiente, *la cantidad de material que requería de ser almacenado era menor en comparación con las listas de estímulos no similares* 2) en la medida en que se iban presentando los estímulos se repetían las unidades similares o iguales entre estos, de tal forma que, *al escuchar los sujetos dichas unidades más de una vez se facilitaba la consolidación de las mismas.*

En conclusión, al comparar las características observadas entre la evocación espontánea, mediante claves y el almacenamiento de logatomos y de palabras en Náhuatl, identificamos que los participantes *almacenaron, recuperaron y evocaron más estímulos cuando eran similares fonológicamente*. Esto nos permite establecer *que las acciones que se llevaron a cabo al momento de la manipulación inicial del material, basadas en estrategias de diferenciación y organización de cada estímulo a partir de un elemento orientador* (que en este caso resultaron ser los rasgos de similitud fonológico-articulatoria), *alcanzaron a tener un efecto, no sólo sobre el eslabón correspondiente a la ejecución articulatoria, sino también sobre la cantidad de información que pudo ser almacenado*; lo que corrobora además que durante dichas acciones iniciales se comienza, tanto la formación de los patrones fonológicos como de los articulatorios.

8) INTRUSIONES.

Una *intrusión* corresponde a la evocación de un estímulo que no pertenece a la serie que es mostrada, sino a alguna de las listas presentadas con anterioridad.

En torno a las palabras en español, sólo se detectaron intrusiones *cuando se pedía la evocación de los morfemas de uso poco frecuente*. Los sujetos evocaron algunos *“sinónimo” de uso frecuente*, como por ejemplo: por galeno se evocó “médico” y por piscina se evocó “alberca”. Este fenómeno demuestra una activación automática del léxico de uso frecuente, ya que al ser utilizado con mayor frecuencia, *sus esquemas se encuentran en un estado más asequibles al momento de la elección y recuperación*. Este último señalamiento representa uno de los *factores* que subyace al fenómeno observado con relación a la cantidad mayor de palabras de uso frecuente que lograron ser recuperadas y evocadas (tanto de manera espontánea como por claves) en comparación a las palabras de uso poco frecuente.

En la evocación de logatomos, sólo un hombre del grupo 1 y una mujer del grupo 2 cometieron una sola intrusión, las cuales correspondían a estímulos de la lista anterior a la

que se estaba evocando ubicados en la posición inicial de la serie y que habían sido evocados.

En la evocación de las palabras en Náhuatl se detectó: .50% para la población 1 y .25% para la población 2. En ambos casos las intrusiones *correspondían a los estímulos ubicados o en las partes iniciales o finales de la lista anterior*. En la sección de los “Efectos de Primacía y Recencia”, explicamos el porqué los sujetos podían diferenciar, organizar y conformar mejor las unidades de los estímulos ubicados en dichas posiciones, fenómeno que atribuimos al *“efecto de la doble interrupción”* durante la formación de nuevos esquemas. Señalamos además que éstos estímulos eran los que con mayor frecuencia los sujetos manipulaban hasta la etapa correspondiente a la evocación espontánea. Esto indica que, para dicho grupo, se pudo conformar tanto los patrones fonológicos como los articulatorios, de tal forma que se alcanzaba la ejecución práctico-oral de los mismos. Como se manipularon estos estímulos hasta una etapa más avanzada *permanecían en una fase más cercana a la evocación* en comparación con los estímulos que quedaban almacenados sin poder ser recuperados de manera espontánea, de tal forma que *afloraban de manera automática*.

Por otro lado, los sujetos corrigieron las intrusiones cometidas inmediatamente después de haberlas ejecutado, lo cual indica que *el fenómeno no se debía a una confusión entre lo escuchado y la intrusión evocada, sino a los factores mencionados*.

9)PERSEVERACIONES

No se obtuvieron datos significativos ya que sólo dos mujer de la población 2 cometieron una perseveración.

10)CONFABULACIONES.

En nuestro caso las confabulaciones correspondieron a la evocación de alguna palabra que no pertenecía a ninguna de las listas presentadas.

Para la modalidad de los morfemas en español sólo se cometieron confabulaciones para las palabras de uso poco frecuente y casi todas de tipo semánticas. La gran mayoría de las confabulaciones se caracterizaban por ser *los "sinónimos" de uso frecuente de las palabras a evocar*, como por ejemplo: rápido por veloz. Este fenómeno se debe a que, como señalamos en la sección de "Intrusiones", *el léxico de uso frecuente, al ser información que se utiliza más, la elección y utilización de sus esquemas* (en este caso la elección de la palabra que correspondía al sentido semántico captado por los sujetos) *resulta ser un acto más automatizado* por la frecuencia en que son llevados a cabo. Además, las huellas de dichas palabras, *al avivarse más, están en un flujo constante entre donde se encuentran almacenadas y los eslabones subsiguientes*, como los correspondientes a la programación articulatoria (la cual puede ser activada desde un ámbito ideacional) y a la evocación. Estos factores provocaron que cuando los sujetos tenía que recuperara de manera espontánea lo escuchado se *activaran* las palabras de uso frecuente que correspondían al sentido semántico captado.

En el caso de los logatomos la puntuación media de las confabulaciones evocadas, luego de la presentación de los estímulos, fue de 8.12, y para la modalidad de las palabras en Náhuatl 5.18. Muy pocas confabulaciones contenían rasgos fonemáticos o silábicos que no pertenecían a ninguno de los estímulos presentados; mientras que la gran mayoría de ellas, más que confabulaciones, se caracterizaban por ser una *mezcla* entre unidades fonemáticas y silábicas de distintos estímulos; aspecto que denominamos como el "*fenómeno de combinación*" y que fue explicado en la primera sección.

Estos datos muestran además que la diferencia entre la cantidad de confabulaciones evocadas para la modalidad de las seudopalabras y para las palabras de la lengua Náhuatl no concuerdan con la cantidad de material que fue mezclado durante la manipulación inicial ya que los sujetos almacenaron más logatomos tal y como fueron dictados que palabras en Náhuatl; de tal forma que *no necesariamente las características de la mayoría de la información almacenada está en estrecha relación con las características de la mayoría del material evocado.*

11) ACTIVACIÓN DE INFORMACIÓN QUE NO CORRESPONDÍA CON LA DÍCTADA.

Luego de las ejecuciones de los sujetos en cada lista de las palabras en Náhuatl y logatomos, y de brindar las claves, se procedió a preguntar si alguno de los estímulos, al momento de escucharlos, les evocó (activó) alguna información o palabra diferente.

Además del léxico de uso frecuente que se activaba al momento intentar evocar una palabra de uso poco frecuente (fenómeno que ya fue explicado); los sujetos refirieron que, en el caso de los logatomos: ratemi activo, “ratero”; visutarú activo “bisutería”, entre otras. Para las palabras en Náhuatl: ixpana activó “España”, “español” o “hispana”; chokomeh activó chocolate entre otras.

Los porcentajes totales en la activación de morfemas de la lengua materna fue superior en el caso de los logatomos.

Lo anterior revela que, mediante los mecanismos de cotejo, en la medida en que los sujetos iban decodificando y cotejando las combinaciones fonemáticas de las palabras en Náhuatl y logatomos que contenían unidades similares a algún morfema almacenado, a pesar de que luego de sintetizar todo el estímulo ocurría el “fenómeno de discordancia”, se activaban ciertas palabras. En otras ocasiones la activación de las mismas se daba por medio de la impresión que dejaba un logatomo o morfema del Náhuatl en su totalidad. En el caso de los logatomos al contener unidades fonemáticas y silábicas correspondientes a su lengua materna se daba una mayor activación; mientras que para las palabras en Náhuatl, el hecho

de poseer algunos rasgos diferentes al idioma español provocaba una menor activación. De tal forma que las unidades iniciales del logatomo “besuto” activaba el morfema “beso”, “ratemi” a la palabra “ratero”, “visutarú” a “bisutería”.

Por otro lado los morfemas “mixtli”, “tlahtlasi”, “chantli”, entre otros activó en algunos sujetos la idea del nombre de un dios indígena o de algo sagrado. Esto corrobora que no sólo se activaban morfemas según los patrones fonemáticos y silábicos, sino ideas o conceptos a través de la impresión que dejaba la palabra desconocida en su totalidad. Lo que indica que algunas características sonoras pueden estar, por decirlo de algún modo, asociadas con ciertos patrones semánticos.

Para indagar este fenómeno preguntamos a los sujetos el porqué del mismo. Los participantes refirieron que durante su educación primaria y secundaria, cuando se estudiaban aspectos relacionados con las culturas indígenas se recalcaba preferentemente el tema de lo sagrado. Mencionaron además que, en algunas ocasiones, dicha enseñanza se limitaba a la memorización de los nombres de lugares sagrados y de dioses nativos; de tal forma que cuando escuchaban algunas de las palabras en Náhuatl que fueron presentadas éstas evocaban en ellos la idea de algún dios o de algo sagrado. Por tal razón, dichos morfemas se encontraban estrechamente asociadas con las ideas a las que fueron expuestos los sujetos, las cuales, en este caso, considerando la pluralidad de conceptos y la riqueza cultural de los pueblos indígenas de México, resultan ser ideas muy limitadas (y posiblemente sesgadas); lejanas de los múltiples aspectos y fenómenos socioculturales e históricos que conformaron y caracterizan a dichas culturas.

IV.5. RESUMEN ESQUEMATIZADO DE LOS PATRONES OBSERVADOS Y FACTORES IMPLICADOS.

En la investigación detectamos una serie de patrones y tendencias que fueron explicadas considerando diversos factores y mecanismos subyacentes en la cadena de la estructura psíquica del proceso estudiado. En esta sección presentaremos un resumen de los mismos de manera esquemática.

PROCESOS

1. Decodificación de los Rasgos Fonológicos.

FENÓMENOS Y EFECTOS

MODALIDADES

- a) Palabras en español: proceso caracterizado por la decodificación de rasgos fonemáticos (almacenados) que son manipulados constantemente.
- b) Logatomos: decodificación de rasgos pertenecientes a la lengua materna (español).
- c) Palabras de la lengua Náhuatl: decodificación de algunos rasgos que también pertenecen al idioma español y otros rasgos que no están incluidos en dicha lengua. En la medida en que los sujetos decodificaban un fonema se activaba la huella del mismo; en ese sentido, *las huellas de los rasgos no pertenecientes a la lengua materna no tenían la misma estabilidad ya que son rasgos que no se decodifican, activan y utilizan frecuentemente.*

Fenómeno de inestabilidad

2. Decodificación de las secuencias fonemáticas presentadas (unidades silábicas)

FENÓMENOS Y EFECTOS

MODALIDADES

Efecto en la manipulación de secuencias fonemáticas de uso poco frecuente

- a) Palabras en español y logatomos: proceso caracterizado por un análisis secuencial de unidades fonemáticas manipuladas constantemente.
- b) Palabras de la lengua Náhuatl: análisis secuencial, tanto de series de fonemas que conforman unidades silábicas de uso constante, como *de combinaciones fonemáticas poco manipuladas*. Un ejemplo de estas últimas combinaciones es la secuencia de las letras “t” y “i” al final del morfema y la inclusión de rasgos de aspiración como en la palabra “ahkol” donde la “ache” representa un rasgo de aspiración. En esta etapa los sujetos sí captaron dichos rasgos, pero en la evocación se detectaba *una transformación caracterizada por la igualación de los mismos por los de uso constante o pertenecientes a la lengua materna*.

1. Síntesis de las unidades silábicas

FENÓMENOS Y EFECTOS

MODALIDADES

**Fenómeno de concordancia y de captación de los rasgos semánticos.
Fenómeno de activación de morfemas almacenados**

- a) Palabras en español de uso frecuente: se caracterizó por la síntesis de morfemas que son activados y utilizados con mucha frecuencia. En dicha etapa el resultado de la síntesis provocaba el “*fenómeno de concordancia*”, el cual ocurre cuando, mediante el “*mecanismo de cotejo*”, la palabra concuerda con algún *morfema almacenado*. Además los participantes *captaron los rasgos semánticos de la mayoría de las palabras*.

Fenómeno de inestabilidad de las huellas y de captación de los rasgos semánticos.
Fenómeno de activación de morfemas almacenados

b) Palabras en español de uso poco frecuente ocurrieron los mismos fenómenos que en el caso de las palabras de uso frecuente, con la diferencia de que éstos morfemas han sido menos activados y utilizados, por lo que sus huellas resultan ser *menos estables* al momento en que son requeridas para su almacenamiento inmediato y posterior manejo. Se logró identificar además que luego de la síntesis unimodal los sujetos, al igual que para las palabras de uso frecuente, *captaron los rasgos semánticos* de la mayoría de los estímulos.

Fenómeno de discordancia y de activación de morfemas.
Síntesis caracterizada por la organización de secuencias silábicas novedosas.
Fenómeno de inestabilidad ante la formación de nuevos patrones

c) Logatomo: la síntesis de éstos daba como resultado una unidad o *estructura novedosa*, de tal forma que, al no poseer una huella mnésica ocurría el “*fenómeno de discordancia*”, es decir, que la información no corresponde con ninguna unidad o morfema almacenado; lo que implicaba la necesidad de *crear una nueva huella*, la cual dependía de un “*análisis de combinaciones silábicas novedosa*”, no manipuladas anteriormente, que permitiera la *conformación* de los enlaces entre las unidades de la pseudopalabra en su totalidad. La *inestabilidad* de dichas huellas era mucho mayor que la inestabilidad de huellas de uso poco frecuente, ya que en este caso apenas se iniciaba *la formación de nuevas secuencia de patrones fonológico-articulatorios*; además dicha información sólo podía ser manipulada a través de estos patrones ya que no poseían un código semántico. Otro fenómeno observado fue la *activación de morfemas en español*. Por ejemplo, la pseudopalabra “ratemi” activó

“ratero” y “besuto” activó “beso”. Ésto se debió a que cuando los sujetos iban decodificando las secuencias fonemáticas algunas de estas conformaban unidades silábicas que correspondían a un morfema almacenado, de tal forma que dicho morfema era activado.

Fenómeno de discordancia y activación de morfemas almacenados e ideas:

“reminiscencia ideacional”.

Síntesis caracterizada por la organización de secuencias silábicas novedosas.

Fenómeno de inestabilidad ante la formación de nuevos patrones

d) Palabras en Náhuatl: se daban los mismos fenómenos que para los logatomos con la diferencia que durante la síntesis se requería la manipulación de rasgos *fonemáticos* no manipulados o de uso muy poco frecuente. Esto implicaba la formación de nuevas huellas con rasgos que se tornaban más difíciles de manejar y sostener. También observamos *la activación de morfemas en español*. Algunas de estas palabras *activaban además ciertas ideas* como por ejemplo, la idea de algo sagrado o de un dios. Pudimos precisar que dicha activación se debía a los conceptos que habían sido recalcados durante la educación primaria y secundaria de los sujetos con relación a las culturas indígenas de México, dándose de esta forma cierta *“reminiscencia ideacional”*.

4. Rasgos articulatorios

En primer lugar debemos aclarar que los rasgos fonológicos son el producto de los gestos articulatorios ejecutados por un emisor; de tal forma que ambos patrones se encuentran estrechamente ligados, y la formación de los mismos se da sobre la base del “mecanismo de retroalimentación”. Por tal razón la huella mnésica de una palabra se compone o contiene, (además de patrones semánticos), tanto rasgos articulatorios como fonológicos.

- Fenómeno de activación de los patrones articulatorios: inicio del “programa articulatorio”** a) Palabras en español de uso frecuente: la decodificación, análisis y síntesis de los patrones fonológicos provocaban en la psique de los sujetos la *activación de los esquemas articulatorios*, iniciándose así la *programación o plan de dichos esquemas*. Para esta modalidad se activaba una serie de patrones que en su totalidad habían sido manipulados, es decir, los sujetos contaban con una huella mnésica de las secuencias articulatorias de dichas palabras.
- Fenómeno de inestabilidad de los patrones de las secuencias articulatorias a consecuencia de su poco uso** b) Palabras en español de uso poco frecuente: se dieron los mismos fenómenos mencionados, pero al ser morfemas de uso poco frecuente, *los mecanismos implicados en sus secuencias articulatorias se encuentran menos consolidados*, de tal forma que dichos patrones se tornan más *inestables*. A pesar de que estas palabras se pueden trasladar y almacenar en el almacén inmediato, su recuperación depende, entre otras cosas, de la activación de los patrones articulatorios. Por tal razón, como dichos patrones han sido menos activados, echar a andar los mismos de manera espontánea provoca una mayor dificultad (en especial cuando se necesita evocar una serie de palabras como éstas); requiriéndose en ocasiones de pautas (claves) para su selección y activación.
- Efecto en la formación de nuevas secuencias articulatoria** c) Logatomos: las seudopalabras provocaban la activación de patrones articulatorios almacenados (fonemáticos y silábicos), pero de la manera en que estaban organizadas

las unidades silábicas conformaban una nueva unidad, de tal forma que se tenía que crear una *huella* que incluyera, ya no sólo los rasgos articulatorios por separado, sino una *nueva secuencia* de los mismos.

- Efecto en la formación de nuevas secuencias articulatorias.**
Efecto de los rasgos Fonemáticos de uso poco frecuentes en dicha formación: “fenómeno de igualación”
- d) Palabras en Náhuatl: se activaban también los patrones fonemáticos almacenados de dichas palabras; sin embargo, además de que se tenían que *conformar una serie de nuevas secuencias articulatorias*, al igual que para las seudopalabras, los morfemas contenían *rasgos fonemáticos no utilizados anteriormente o de uso poco frecuente*. Esto provocó una mayor dificultad en la creación de las nuevas secuencias y en la articulación de dichos rasgos presentándose un *fenómeno caracterizado por la “transformación” o igualación de los mismos con los rasgos de uso constante*; lo que fue detectado en las evocaciones. Por ejemplo los sujetos tendían a articular la palabra Atl y Awakatl como “atel” y awakatel, y en el caso de los morfemas Tlakameh o Kalomeh, no pronunciaban la aspiración de la ache final.

4. Organización de las series de palabras o logatomos

FENÓMENOS Y EFECTOS

MODALIDADES

- Efecto de las estrategias de asociación semántica y de la longitud de la palabra en la organización**
- a) Palabras en español de uso frecuente no similares fonológicamente: los sujetos organizaron las palabras a evocar según el orden mismo en que fueron presentadas, a la inversa y a veces dependiendo de la presencia del

de la información.
Efectos de recencia y primacia en conjunto y de forma individual

Efecto de las estrategias de asociación semántica en la organización de la información.
Efectos de recencia y Primacia de forma combinada.
Efecto de recencia o primacia: efecto de la “similitud fonológica” en la distinción inicial entre los patrones de los estímulos en conjunto.
Efecto de las “estrategias” De asociación semántica en la organización de la información.
Efectos de recencia y primacia en conjunto.
Efecto de la “inestabilidad”

efecto de recencia y primacia (las primeras seguidas de las últimas o viceversa). En otras ocasiones las agruparon en *pares asociados semánticamente*, revelándose un tipo específico de *estrategia*. Sólo en el caso de las trisílabas y en especial para las tetrasílabas, con mayor cantidad de unidades silábicas, tendían a concentrar sus esfuerzos en los estímulos adyacentes para compensar la cantidad de material que podían manipular de manera inmediata, presentándose *efectos de recencia y primacia de forma separada*.

b) Palabras en español de uso frecuente similares fonológicamente: cuando las palabras no se organizaban en *pares semánticamente asociados*, eran organizadas según el orden presentado, a la inversa o según los *efectos de recencia y primacia*. Sin embargo, se detectó que los sujetos, en algunas ocasiones, concentraban sus esfuerzos en la manipulación de estímulos adyacentes, *ya no para compensar la cantidad de estímulos que pueden ser manejados*, sino porque al encontrarse en posiciones cercanas se facilitaba la comparación y distinción de sus rasgos similares, apareciendo *los efectos de recencia y primacia por separados*.

c) Palabras de uso poco frecuente similares y no similares fonológicamente: se organizaron también según el orden presentado, a la inversa, dependiendo de los *efectos de recencia y primacia* o en *secuencias de asociación semántica*. Sin embargo los efectos de primacia y recencia eran menos frecuentes para las similares fonológicamente lo que indica una mayor dificultad en la

de las huellas y de la “similitud fonológica” en la organización del material: efectos de recencia o primacia por separado

manipulación de las no similares; donde inclusive la organización del material en pares semánticamente asociados fue menor. En este caso se organizaron series de *palabras no similares* en posiciones adyacentes quedando las demás en un orden no determinado, ya que las palabras más lejanas se tornaban *inestables*. Para las similares fonológicamente, la concentración en la organización de estímulos adyacentes no se debía necesariamente a lo inestable que se tornaban las huellas sino, a los mismos factores implicados en la organización de algunas palabras de uso frecuente similares, *comparación y distinción de sus rasgos de similitud*; presentándose un “*efecto de similitud fonológica*” durante la manipulación inicial que influía en la organización de la información.

Efectos de recencia y primacia.

Efecto de la “doble Interrupción” durante la formación de nuevos patrones en la organización del material: efectos de primacia y recencia por separados.

Efecto de las estrategias de selección de los rasgos de similitud sonora en la conformación de estructuras novedosas: “mecanismos

d) Logatomos: en el caso de las monosílabas se organizó la mayoría del material según fue dictado, a la inversa y en ocasiones dependiendo de los *efectos de primacia y recencia en conjunto*. Sin embargo el orden de evocación de los logatomos con mayor cantidad de unidades silábicas reveló que los sujetos conformaron y organizaron mejor el material que se ubicaba en las posiciones finales o iniciales, quedando los demás estímulos sin un orden determinado. Lo anterior se debió al fenómeno de la “*doble interrupción*” que se daba para los estímulos que se encontraban en posiciones intermedias. Durante la organización de la información se detectó además que, en el caso de los estímulos similares fonológicamente se facilitó la formación de los patrones de algunas pseudopalabras por separado en la

**esencial” durante la
formación
de nuevos esquemas
caracterizado
por la elección de elementos
orientadores.
“Fenómeno de
combinación”
de unidades de distintos
estímulos**

**Efectos de recencia y
primacía en conjunto.
Efecto de la “doble
interrupción” durante
la formación de nuevas
estructuras en la
organización
del material: efectos de
recencia
y primacía por separado.
Efecto del “mecanismo
esencial”
Para la conformación de
patrones novedosos.
Fenómeno de combinación
De unidades de distintos
estímulos**

medida que los sujetos ejecutaron una estrategia que se caracterizaba por la selección de las unidades similares a partir de las cuales integraban las demás partes que habían sido diferenciadas: *mecanismo esencial para la organización particular y conjunta de la información*. Identificamos además que algunos estímulos fueron organizados de forma mezclada, lo que revelaba problemas durante la conformación de sus patrones por separado y que denominamos como el *fenómeno de combinación* entre diversas unidades de distintos estímulos.

- e) Palabras en Náhuatl: la organización del material se dio de manera similar a la organización que se llevó a cabo con las seudopalabras, aunque se presentaba con mayor frecuencia el *fenómeno de combinación*, por lo que gran parte del material fue incorrectamente organizado en la medida en que no se conformaban los parámetros de algunas palabras por separado.

Fenómeno de la capacidad limitada para almacenar series de estímulos de manera inmediata.
Efecto de los patrones captados de la información presentada sobre el almacén de memoria audio-verbal inmediato: “almacén de tipo fonológico-articulatorio-semántico”

a) Palabras en español de uso frecuente: los participantes almacenaron la gran mayoría de los estímulos. El poco material que no logró ser almacenado revela una *capacidad limitada para manipular y almacenar información de manera inmediata*. En el caso de las palabras similares fonológicamente las dificultades en el análisis inicial de sus rasgos de similitud no tuvieron un efecto sobre la “*cantidad*” de estímulos que se alcanzaron a almacenar. Con el uso de “*claves*” identificamos que los sujetos no sólo almacenaron patrones fonológico-articulatorios, sino también los rasgos semánticos de la mayoría de las palabras; de tal forma que en esta ocasión dicho almacén correspondió a un *almacén fonológico-articulatorio-semántico*.

Efecto de la inestabilidad de las huellas de uso poco frecuente sobre el almacén de memoria audio-verbal inmediata.
-Efecto de la repetición de patrones similares y de las estrategias de asociación semántica sobre la inestabilidad

b) Palabras en español de uso poco frecuente: se alcanzó a almacenar la gran mayoría de los estímulos, sin embargo se almacenó menos información en comparación con las palabras de uso frecuente. Esto se debió a que dichas huellas se tornaban *más inestables* en la medida en que, al ser menos manipuladas, los patrones fonológico-articulatorios y semánticos se encuentran menos consolidados. Hemos mencionado *que la presentación constante y repetida de los patrones*

**de las huellas y sobre el
almacén
inmediato.
-Fenómeno de “disociación”
entre la cantidad de
material
que se evocó y el número de
estímulos que fueron
almacenados**

de similitud provocó una mayor *estabilidad* de los estímulos facilitando la permanencia de los mismos. Además, a pesar que en la mayoría de los casos se evocó menos material similar fonológicamente, la presencia de los efectos de recencia y primacia en conjunto y por separado fue más frecuente para las palabras no similares, lo que demuestra una mayor dificultad al momento de su manipulación y organización inicial (reflejado en la cantidad menor de material de éste tipo que lograron almacenar en comparación con las palabras similares fonológicamente). Otro de los factores que subyace a dicho fenómeno es que los sujetos llevaron a cabo más asociaciones semánticas cuando los estímulos eran similares fonológicamente, de tal forma que dichas estrategias facilitaban que se sostuviera mayor cantidad de información. Este hallazgo implica que, para esta modalidad, la cantidad de material evocado no está directamente asociada con la cantidad de material que se alcanza a almacenar; revelándose así un tipo de “*disociación*” en particular: la cual fue observada además para las palabras en español donde los sujetos del grupo 1 evocaron mayor cantidad de material pero almacenaron menos información en comparación con el número de estímulos de éste tipo que lograron almacenar los sujetos del grupo 2.

Efecto del “fenómeno de Combinación” sobre el Almacén inmediato.
Efecto del “mecanismo Esencial” para la Conformación de nuevos Patrones sobre el Almacén inmediato
Efecto de la creación de nuevos patrones sobre el almacén inmediato
Efecto del poco tiempo brindado en la formación de nuevas estructuras

Efecto de “combinación” sobre el almacén inmediato.
Efecto del “mecanismo esencial” en la formación de nuevos patrones.
Efecto de la conformación de nuevas estructuras sobre el almacenamiento inmediato.
Efecto del poco tiempo

c) Logatomos. gran parte del material logró ser almacenado tal y como se presentó y una pequeña parte del mismo fue almacenado de forma mezclado: “*fenómeno de combinación*”. Además se almacenó más pseudopalabras similares fonológicamente que no similares a consecuencia de los *mecanismos utilizado por los sujetos para la conformación de nuevos patrones* y a la cantidad menor de unidades que se tenían que conformar y sostener. El número menor de estímulos que lograron ser almacenados en comparación con las palabras en español se debió a que los sujetos *no contaban con una huella mnésica de la totalidad de cada logatomo*, de tal forma que se requería *la formación* de la misma, y tanto *el tiempo* que se brindó como las veces en que se presentó la información no fue suficiente para que se establecieran los mecanismos para la conformación de muchos de sus patrones, en especial de los articulatorios.

d) Palabras en Náhuatl: el *fenómeno de combinación* se dio con mayor frecuencia durante la organización inicial de los estímulos; por tal razón, gran parte del material almacenado estaba *conformado por la mezcla de diversas unidades de distintos estímulos*, de tal forma que los participantes sostuvieron menos información tal y como fue dictada en comparación con la cantidad de logatomos que almacenaron. También se observó que los sujetos almacenaron menos

**Brindado en la formación
de nuevos patrones**

palabras en Náhuatl que palabras en español lo que se debía a los problemas que se presentaban durante *la conformación de los nuevos patrones*. Otro de los aspectos detectados fue que, al igual que para los logatomos, los sujetos almacenaron más estímulos similares fonológicamente que estímulos no similares; lo que se debió a las *estrategias* utilizadas, a la *repetición* que se hacía de los rasgos de similitud y a que se tenía que manipular y almacenar menos material.

5. Recuperación y Evocación (ejecución articulatoria)

FENÓMENOS Y EFECTOS

MODALIDADES

**Efecto de las estrategias
de asociación semántica
en la recuperación y
evocación.**

**Efecto de las “claves”
en la recuperación del
material almacenado no
evocado.**

**Efecto del alto nivel de
“consolidación” en que
se encuentran algunos
patrones en la activación
de los mismos.**

Efecto de la “similitud

a) Palabras en español de uso frecuente: los sujetos lograron recuperar de manera espontánea la mayoría del material. Sin embargo se recuperó de ésta forma mayor cantidad de palabras no similares fonológicamente que similares, lo que indica que los rasgos de similitud afectaban la selección de los estímulos: *“efecto de similitud fonológica” sobre los mecanismos de selección*. Identificamos además que los sujetos almacenaron más palabras fonológicamente similares; corroborándose que *la similitud fonológica no tuvo un efecto sobre la “cantidad” de material que pudo ser almacenado*. Mientras que en la mayoría de los casos la cantidad de asociaciones semánticas realizadas

**Fonológica” sobre los
Mecanismos para la
Recuperación del material.
Efecto de los esquemas
Ideacionales sobre la
Recuperación y activación
de patrones articulatorios.
Leve efecto de la “longitud
de la palabra” en la
evocación**

estaba directamente asociada con la cantidad de estímulos que fueron evocados.

También observamos que los sujetos de la población 1 evocaron más material pero almacenaron menos información, hallazgo que nos permite establecer que *no necesariamente la cantidad de material que se evoca esta estrechamente relacionada con el número de estímulos que se almacenan*. En algunos casos la recuperación se dio a partir de las asociaciones semánticas realizadas durante la manipulación inicial. En torno al material almacenado no evocado, el *grado de consolidación* que poseían los sujetos de los patrones semánticos y fonológico-articulatorios de dichas palabras provocó que con sólo brindar algunos rasgos (*claves*) se recuperaran la gran mayoría de la información almacenado. En este caso *las claves semánticas facilitaron la recuperación de un número mayor de estímulos*. El hecho de que la activación de los parámetros articulatorios correspondientes a la fase de ejecución se diera, no sólo a partir de pautas fonológicas, sino también a través de pautas semánticas, mostró la existencia de eslabones compartidos entre ambos patrones, y además, a pesar del poco tiempo brindado, una *selección del material desde el ámbito ideacional al articulatorio*.

Por otro lado, la calidad de las huellas que lograron ser recuperadas de manera espontánea

diferían a las que no habían sido evocadas en la medida en que se habían re-conformado sus patrones articulatorios lográndose así capturar los parámetros re-conformados y trasladar la información hasta una fase más avanzada; lo que no ocurrió para las palabras no evocadas de manera espontánea necesitándose de pautas que activaran dichos patrones.

La información que no logró ser recuperada a través de claves muestra una *capacidad limitada* para manipular y almacenar de forma inmediata una serie de seis estímulos, en especial cuando contenían un número mayor de unidades silábicas: “*leve efecto de la longitud de la palabra*”.

Efecto de las estrategias de asociación semánticas sobre los procesos de recuperación.
Efecto de la inestabilidad de las huellas de uso poco frecuentes sobre la recuperación y re-conformación de los patrones articulatorios.
Efecto de la repetición de patrones de similitud en la inestabilidad de las huellas:
mayor cantidad de estímulos similares almacenados en

b) Palabras en español de uso poco frecuente: en esta modalidad también las asociaciones semánticas facilitaron la recuperación de algunos estímulos. Se recuperó de manera espontánea menos palabras que en el caso de los estímulos de uso frecuente. Esto se debió a que, al ser huellas menos utilizadas, los procesos para el manejo de sus *patrones fonológico-articulatorios y semánticos se encuentran menos consolidados*, de tal forma que las huellas se tornaban *inestables*. Observamos además que para la recuperación de las palabras almacenadas teníamos que recurrir con mayor frecuencia a tareas de reconocimiento; lo que demuestra que la *re-conformación* (activación) de los patrones para la articulación de los mismos, al estar menos consolidados, no ocurría de manera tan efectiva como

**comparación con los no
similares
y un efecto menos marcado
y
a la inversa.
Efecto de “similitud
fonológica”
Sobre los mecanismos de
selección.
Efecto de la información
de uso frecuente en la
“selección” del material.**

en el caso de las palabras de uso frecuente. Otro de los fenómenos observados fue un “*efecto de similitud fonológica*” *menos marcado y en ocasiones a la inversa*. En este caso la repetición *de patrones de similitud compensaban un poco la inestabilidad de dichas huellas*. La estabilidad que adquirieron las palabras similares fonológicamente se vio reflejado en el número mayor de estímulos que los sujetos lograron sostener (almacenar) en comparación con los no similares fonológicamente. A pesar de dicha estabilidad, en la mayoría de los casos, sí se observó que los rasgos de similitud dificultaban la *selección* de los estímulos: “*efecto de similitud fonológica*” sobre los mecanismos de selección. Por último las *intrusiones* cometidas por los sujetos correspondían a los *sinónimos* de uso frecuente que habían sido presentados con anterioridad, los cuales se *activaban de manera automática*. También las *confabulaciones* detectadas correspondieron a los *sinónimos* de uso frecuente. Esto indica que *al momento de seleccionar el morfema correspondiente al código semántico que fue captado se activaba de manera automática* la palabra de uso frecuente, lo que demuestra que *los procesos implicados en la selección y ejecución articulatoria para éste tipo de palabras se encuentran altamente automatizado*. Lo mencionado anteriormente son algunos de los *factores* que subyacen al fenómeno observado en torno a la cantidad menor de palabras de uso poco frecuentes que lograron ser almacenadas, recuperadas y evocadas

en comparación con los estímulos de uso frecuente.

) Logatomos: se evocaron menos logatomos que palabras en español. Esto se debió a que para esta modalidad los sujetos requerían *de la formación de nuevos patrones* (huellas), y tanto el tiempo que fue rindado como las veces en que se presentó la información no facilitó la conformación de gran parte del material. En este caso, a pesar de que los sujetos almacenaron la mayoría del material, sólo se evocaron los estímulos para los que se alcanzó a conformar sus esquemas articulatorios. Detectamos además la evocación de diversas confabulaciones. En la mayoría de los casos esto se debió a que los sujetos no lograron formar los *esquemas articulatorios* de todas las unidades de algunos estímulos, de tal forma que se evocaba un material que contenía las unidades que lograron ser conformadas de distintos logatomos. Las claves fonológicas no sirvieron de gran ayuda en la recuperación del material almacenado, corroborándose así la no-conformación de los patrones articulatorios de la mayoría de los estímulos almacenados.

Por otro lado, las estrategias utilizadas por los sujetos durante la organización del material similar fonológicamente, las veces en que se repetían los rasgos de similitud y el hecho de que esta información contenía menos cantidad de unidades a ser almacenadas provocó que se evocara una cantidad mayor de logatomos similares fonológicamente que no similares.

Se observaron también algunas *intrusiones*, las

cuales correspondían a los estímulos ubicados en las posiciones finales o inicial de la lista que precedía a la presentada y que habían sido evocados. Los patrones de estos estímulos, al haber sido evocados, permanecían en una fase más avanzada, de tal forma que emergían de manera automática. Este fenómeno se asemeja a la activación de algunas palabras de uso frecuente cuando se intentaban recuperar palabras de uso poco frecuente, sin embargo los factores que subyacen a dichos fenómenos son distintos. Las intrusiones cometidas durante la evocación de logatomos ocurrían porque no se había definido el estado en que quedaría el material: desechado o almacenado. De tal forma que, en ocasiones, la información afloraba de manera automática desde la fase en que quedaba *latente*. En torno a las palabras en español, el hecho de que se había definido con anterioridad su ubicación “preferente” en el sistema implica que la selección de las mismas se da a través de eslabones (conexiones) específicos. Ahora bien, la información de uso frecuente fluye constantemente entre diversos eslabones. En este caso los eslabones compartidos entre los patrones ideacionales y los articulatorios para dicho material son utilizados con mayor frecuencia de tal forma que, además de que se encuentran más consolidados, la constante *recirculación* de esta información entre estos eslabones hace que el

material permanezca en un estado de *latencia*. Por tal razón cuando a veces se activaban patrones ideacionales (semánticos) los morfemas correspondientes al código semántico captado que afloraban eran los que permanecían en dicho estado; mientras que los morfemas de uso poco frecuente, al ser menos utilizados, se encuentran la mayoría de las veces en un estado de inactividad y por tanto su emergencia no ocurre de manera tan automática.

-) Palabras en Náhuatl: los factores que subyacen a la cantidad menor de morfemas almacenados y evocados en comparación con las palabras en español, la dificultad en la recuperación de los mismos a pesar de brindar claves fonológicas, las confabulaciones e intrusiones cometidas y la cantidad mayor de estímulos similares fonológicamente que fueron almacenados y evocados en comparación con los no similares fueron los mismos que para los logatomos. Sin embargo se almacenó menos palabras en Náhuatl que logatomos. Esto se debió a que los sujetos durante la formación inicial de los nuevos patrones llegaron a conformar menos información tal y como fue dictada, ya que se presentaba con mayor frecuencia el *fenómeno de combinación* entre unidades de diversos estímulos lo que alteraba secundariamente la cantidad y las características del material que fue almacenado. Por otro lado, *el factor* que subyace al fenómeno de la cantidad

menor de palabras que fueron evocadas en comparación con los logatomos *corresponde a las dificultades que se presentaron en la conformación de rasgos y secuencias fonemático-articulatorias de uso poco frecuente*, lo que además provocaba que durante el manejo y organización inicial aparecieran, con mayor frecuencia que en el caso de los logatomos, *los fenómenos de combinación* entre unidades de diversos estímulos. En síntesis, la menor cantidad de palabras que fueron almacenadas en comparación con los logatomos fue un fenómeno secundario a la frecuencia en que se presentó el *fenómeno de combinación* durante la manipulación y organización inicial, y el factor que subyace a este último fenómeno corresponde a las dificultades en la conformación de rasgos y secuencias fonemáticas de uso poco frecuente; mientras que el fenómeno de la cantidad menor de palabras que lograron ser evocadas se debió a la combinación de los factores mencionados anteriormente.

DISCUSIÓN.

En la investigación pudimos corroborar las siguientes hipótesis:

1. Las variantes en los tipos de acciones mentales para la recuperación y evocación inmediata de palabras de uso frecuente en México, poco frecuente, logatomos y morfemas de una lengua que no se conoce (en este caso palabras en Náhuatl) que se observaron en las dos poblaciones estudiadas radicaron en una serie de factores como:
 - a) El poseer o no una huella de la totalidad de la información a evocar.
 - b) Cuando se cuenta con una huella del material a evocar no se necesita la creación de una nueva, sino la activación (actualización) y manipulación de la ya existente.
 - c) Cuando éstas han sido menos activadas y utilizadas se dificulta su manejo.
 - d) Cuando no se posee una huella de lo escuchado se requiere la creación de la misma, lo que implica acciones distintas (novedosas) a las que se necesitan para material conocido; tanto desde el ámbito de la manipulación y organización fonológica, como para las acciones involucradas en el plan articulatorio y en la ejecución de éste.
 - e) Lo último provoca una mayor dificultad durante los procesos para el tratamiento, almacenamiento, recuperación y evocación.

2. La manera en que propusimos que dichos factores se iban a ver reflejados también concuerda con los hallazgos obtenidos:
 - a) Se almacenaron y se evocaron menor cantidad de palabras de uso poco frecuente que palabras de uso frecuente.
 - b) Se almacenaron y se evocaron mayor cantidad de palabras de uso poco frecuente que logatomos o morfemas en Náhuatl no utilizados.
 - c) La gran mayoría de las palabras de uso frecuente y poco frecuente lograron ser almacenadas y sólo muy poco material del que no fue

evocado no alcanzó a ser recuperado mediante claves fonológicas o semánticas.

- d) Se recuperaron muy pocos logatomos o palabras en Náhuatl a través de claves fonológicas, ante la dificultad en la conformación de nuevas secuencias articulatorias.
 - e) El fenómeno de “Similitud Fonológica” no ocurrió para la evocación de logatomos o palabras en Náhuatl no utilizadas, ya que dicha similitud era una de las pocas bases orientadoras que facilitaban la *organización y recuperación del material*.
 - f) Este último efecto sí fue detectado para las palabras en español de uso frecuente y poco frecuente.
 - g) El fenómeno de la “Longitud de la Palabra” se observó con mayor frecuencia para la evocación de palabras en Náhuatl y logatomos que para palabras en español.
 - h) Los sujetos manipularon, tanto los rasgos fonológico-articulatorios como semánticos de la mayoría de las palabras en español.
 - i) El almacén de memoria audio-verbal inmediata no es sólo un almacén fonológico, sino un almacén fonológico-articulatorio-semántico.
- 3) Todo lo mencionado anteriormente ocurrió por igual tanto para los sujetos de 30 a 40 años de edad como para los sujetos de 50 a 60 años.

Observamos además algunas tendencias que no fueron propuestas:

- 1. Para la recuperación de las palabras de uso poco frecuente no evocadas se requería con mayor frecuencia de tareas de reconocimiento que para las de uso frecuente.
- 2. Se recuperaron más palabras en español de uso frecuente y poco frecuente mediante claves semánticas.
- 3. Se almacenaron y evocaron más logatomos que palabras en Náhuatl no utilizadas.

4. Se recuperó mayor cantidad de logatomos que palabras en Náhuatl mediante tareas de reconocimiento.
5. El fenómeno de la “Similitud Fonológica” fue menos marcado y en ocasiones a la inversa para palabras de uso poco frecuente.
6. Para las palabras en español, el fenómeno de la “Longitud de la Palabra” sólo fue observado en los morfemas de uso frecuente no similares fonológicamente.

Por otro lado, encontramos una serie de *efectos y fenómenos* que no fueron planteados en nuestras hipótesis, y que nos permitieron precisar *cómo y en que fase* de la cadena psíquica del proceso estudiado se revelan los *factores* en torno a las diferencias que existen durante la manipulación inmediata de distintos tipos de información audio-verbal:

1. Palabras en Español de Uso Frecuente.

Para esta modalidad ocurría la *decodificación, análisis y activación de unidades fonemáticas y silábicas de uso constante*. La *síntesis de las secuencias fonemáticas*, a través de los *mecanismos de cotejo*, daba como resultado la activación de los morfemas almacenados (“fenómeno de concordancia”). Desde dicha etapa los sujetos, en la mayoría de las ocasiones, captaron los *rasgos semánticos* de la información. Simultáneamente se iniciaba la *re-conformación* de los rasgos fonéticos y silábicos almacenados; y la re-conformación de las *secuencias articulatorias* implicadas en el morfema se facilitaba ya que éstas representaban patrones que se encontraban *altamente consolidados*.

La *organización conjunta* de los estímulos variaba dependiendo del *efecto de primacia y recencia y de las estrategias de asociación semántica*. Además, para las palabras similares fonológicamente, la *semejanza sonora* provocó, algunas veces, un “efecto de similitud fonológica” *sobre las estrategias para la manipulación y organización de la serie*. En estos casos los sujetos tendían a manejar y organizar mejor los estímulos adyacentes ya que al estar en dichas posiciones se facilitaba la *comparación y distinción* de sus rasgos de similitud, apareciendo de este modo efectos de primacia o recencia *por separado*.

Sin embargo para los morfemas no similares la aparición de dichos efectos por separado se debió a un *“efecto de la longitud de la palabra”*. Dependiendo de las estrategias y los efectos señalados (los cuales revelan ciertas dificultades o limitaciones en el manejo de las palabras en su conjunto) se lograba o no trasladar el material hasta una etapa más avanzada. A pesar de que los sujetos almacenaron la mayoría de las palabras según sus pautas fonológico-articulatorias y semánticas, para las que se presentaban mayores dificultades no se alcanzaba la culminación de la *re-conformación de sus patrones articulatorios*, quedando almacenadas sin lograr ser recuperadas de forma espontánea. Mientras que para las que fueron manipuladas de una manera más efectiva se lograba la re-conformación de sus patrones, los cuales eran recuperados a través de los *mecanismos* implicados en el *plan articulatorio*.

La información era recuperada entonces dependiendo de la organización inicial que se llevó a cabo. En ese sentido, las estrategias de asociación semánticas tuvieron un efecto directo sobre los *mecanismos de recuperación* ya que dichas operaciones lógicas facilitaban, no sólo la organización inicial, sino la *selección* de los estímulos; mientras que los *rasgos de similitud fonológica* dificultaban los *mecanismos para la selección diferenciada de los patrones fonológico-articulatorios*. Por tal razón, cuando se organizaban palabras similares fonológicamente según sus pautas semánticas, los mecanismos del plan articulatorio no dependían directamente de los patrones sonoros; de tal forma que *las pautas ideacionales bloqueaban los efectos de similitud fonológica*.

La recuperación del material que fue almacenado y no evocado se facilitaba a través de claves fonológicas o semánticas ya que, como habíamos señalado, los sujetos casi siempre lograron almacenar ambos rasgos. Ahora bien, estos rasgos fueron almacenados porque inicialmente habían sido *captados*, por consiguiente dicha captación tuvo un *efecto sobre el almacenamiento y sobre la recuperación por claves*. En el caso de las claves semánticas la activación del *plan articulatorio* se dio desde un *ámbito ideacional*. Por último, la *evocación* dependió directamente de las estrategias de recuperación que anteceden a ésta, la cual representa *la fase final del programa articulatorio*.

2. Palabras en Español de Uso Poco Frecuente.

En esta modalidad ocurrieron algunos fenómenos distintos. Se observó un efecto de recencia y primacia *más marcado*, y la aparición de los mismos de forma *individual* ocurría *desde el manejo de las palabras monosílabas similares y no similares fonológicamente*. Esto se debió a que durante la organización inicial los patrones de dichas palabras, al encontrarse menos consolidados, se tornaban *inestables*. Tal inestabilidad provocó que se *desechara más información* en comparación con el material de uso frecuente que fue desechado.

También se detectó que *las asociaciones semánticas y la repetición de rasgos de similitud provocaban una mayor estabilidad en este tipo de huellas*; por tal razón, se lograba almacenar, y en ocasiones evocar, una cantidad mayor de estímulos similares fonológicamente.

Otro aspecto observado fue que se recuperó de manera espontánea y por claves menos información en comparación con la de uso frecuente. El *factor* que subyace a dicho fenómeno radica en que, tanto *la re-conformación de sus patrones articulatorios como el manejo de los códigos semánticos solía dificultarse por ser esquemas que no son utilizados con frecuencia*.

Por último, detectamos la evocación de palabras de uso frecuente durante la evocación de estímulos de uso poco frecuente, los cuales eran los *sinónimos* de éstos últimos. En dicho caso, *la recirculación constante* del material que se utiliza con frecuencia provoca que éste permanezca en un *estado latente*, de tal forma que se daba una activación automática del mismo al momento en que los sujetos intentaban acceder el *morfema correspondiente al sentido semántico captado*. Cuando ocurría este fenómeno los participantes, a pesar de no lograr recuperar el morfema correcto, se percataban de su error; manifestándose así los *mecanismos implicados en los procesos de verificación*.

3. Logatomos o Seudopalabras

En este caso la *síntesis* de los estímulos daba como resultado una unidad que no correspondía con ningún morfema almacenado ("*fenómeno de discordancia*"). Por tal razón los sujetos requerían de la *conformación de nuevas huellas*, la cual se daba sobre la base de una *organización de combinaciones novedosas*. La nueva huella implicaba además la formación de *nuevas secuencias articulatorias*.

A partir del análisis de cada logatomo ocurrió, en algunas ocasiones, el "*fenómeno de la activación de morfemas en español*". Lo anterior se debió a que, durante los procesos de cotejo, algunasseudopalabras activaban morfemas con los cuales *compartían unidades silábicas*.

En torno a la manipulación y organización de los logatomos en *conjunto* detectamos dificultades en el manejo y conformación de los patrones de muchos de los estímulos ubicados en *posiciones intermedias*. El *factor* que subyace a dicha dificultad correspondió a la "*doble interrupción*" que se daba para la formación de los *nuevos esquemas*, lo que provocaba que parte del material ubicado en dicha posición fuera *desechado*.

En el caso de los estímulos *iniciales* o *finales* no ocurría esta "doble interrupción"; de tal forma que los sujetos lograban manejar, conformar y evocar los mismos con mayor facilidad (lo que explica la presencia de los efectos de recencia y primacia en conjunto). Sin embargo, en la medida que se acrecentaban las unidades silábicas se requería *organizar y conformar una cantidad mayor de nuevos patrones*; esto provocó que los sujetos alcanzaran a manipular y almacenar menos información (reduciéndose la aparición de los efectos en conjunto y aumentando la presencia de los mismos de forma separada). La dificultad en la formación de nuevos esquemas no sólo provocó que se desechara mucha información, sino además, que los sujetos *conformaran unidades separadas de distintos estímulos*: lo que denominamos como el "*fenómeno de combinación*" (el cual tuvo un leve efecto sobre el almacén).

Para la *organización inicial* de los estímulos similares fonológicamente los participantes *seleccionaban* los rasgos de similitud a partir de las cuales *integraban* las unidades restantes. Esta estrategia, unido al efecto en la repetición de los rasgos similares que formaron parte de

la base orientadora, facilitó a los sujetos poder organizar, conformar, almacenar y recuperar más estímulos de este tipo (*fenómeno que provocó un efecto de similitud fonológica a la inversa*).

Además de los aspectos mencionados con relación a los mecanismos de recuperación, se detectó que los participantes evocaron una serie de *aparentes confabulaciones*. Estas confabulaciones revelaban el fenómeno de combinación anteriormente mencionado. Ahora bien, a través de las tareas de reconocimiento *identificamos que muy poco material había sido almacenado de forma mezclada*. Esto nos permitió precisar que el problema radicaba en la *no conformación* de todos los patrones *articulatorios* de algunos estímulos; por tal razón los sujetos evocaban un material caracterizado por *la mezcla de algunas unidades de distintos logatomos para las cuales sí se alcanzó a conformar sus patrones*. Lo anterior corrobora un fenómeno de combinación, ya no a nivel de los mecanismos de organización inicial, sino *en el ámbito de la conformación de los nuevos esquemas articulatorios*.

LOCATIVOS SEUDOPALABRAS

PROGRAMA ARTICULATORIO

PLAN ARTICULATORIO

EJECUCION ARTICULATORIA

ANU LID ZAI DVO R

RECONSTRUCCION DE LIBROS COLECTIVOS
SINOPSIS Y ALUMBRADOS

RECONSTRUCCION DE LIBROS
SINOPSIS Y ALUMBRADOS

CONSTRUCCION Y ANALISIS DE LOS
ARTICULOS ARTICULADOS DE CADA
ETAPAS

RECONSTRUCCION DE LA
CORRELACION DE LA
CORRELACION DE LA
CORRELACION DE LA
CORRELACION DE LA

PROCESOS DE LOS RECURSOS
VOLUMEN Y DISTRIBUCION
SABIDURIA EN
DETERMINACION DE PASOS
FONOLÓGICOS

RECONSTRUCCION Y ANALISIS
DE LAS RECONSTRUCCIONES
FONOLÓGICAS

ANÁLISIS DE LAS
RECONSTRUCCIONES
SINOPSIS

ORGANIZACION DE
LA SERIE DE
EJEMPLOS

ALMACENAMIENTO

RECONSTRUCCION
DE LAS RECONSTRUCCIONES
DE LAS RECONSTRUCCIONES

RECONSTRUCCION
DE LAS RECONSTRUCCIONES
DE LAS RECONSTRUCCIONES

EJECUCION

VERIFICACION

COMPARACION DE LA
CORRELACION DE LA
CORRELACION DE LA
CORRELACION DE LA

RECONSTRUCCION DE LA
CORRELACION DE LA
CORRELACION DE LA

RECONSTRUCCION DE LA
CORRELACION DE LA
CORRELACION DE LA

RECONSTRUCCION DE LA
CORRELACION DE LA
CORRELACION DE LA

RECONSTRUCCION DE LA
CORRELACION DE LA
CORRELACION DE LA

PROGRAMA ARTICULATORIO

PLAN ARTICULATORIO

EJECUCION ARTICULATORIA

Palabras en Náhuatl.

Los *efectos y fenómenos* observados en el manejo de estas palabras fueron los mismos que para los logatomos con la excepción de algunos aspectos. En primer lugar dichos morfemas *poseían unidades fonemáticas que no son utilizadas frecuentemente* por los sujetos estudiados; lo que provocaba que, al momento de escucharlas, se tornaran *inestables*. Además, se necesitaba la *manipulación de secuencias fonemáticas y fonéticas que tampoco eran de uso frecuente*. La presencia de estas secuencia provocó un “*efecto de combinación*” *entre unidades de distintos estímulos mucho más marcado* desde la etapa correspondiente a la organización inicial. Por tal razón se almacenó menos información tal y como fue dictada. Estos rasgos dificultaban aún *más la conformación de los nuevos esquemas articulatorios*, afectando secundariamente los mecanismos de selección y evocación.

Otro de los fenómenos detectados fue, durante la *fase de la ejecución articulatoria*, la *transformación* de dichos rasgos caracterizada por *la igualación de los mismos con los de uso constante o pertenecientes a la lengua materna*.

Por último, estas palabras no sólo activaron morfemas en español, sino algunas ideas (*reminiscencia ideacional*). En este caso los sujetos referían que algunos morfemas activaban en su psique la idea de un dios indígena o de algún lugar sagrado; fenómeno que estaba estrechamente relacionado con los conceptos a los que fueron expuestos durante sus años de educación primaria y secundaria con relación a las culturas indígenas de México.

En conclusión, a pesar de que los hallazgos presentados fueron encontrados en dos poblaciones de ocho sujetos, nos sirven como pautas para posteriores investigaciones; donde entendemos que deben ser incluidos *más individuos y con características socioculturales y económicas menos homogéneas*.

CONCLUSIÓN.

En el caso de las dos poblaciones que fueron estudiadas identificamos y describimos una serie de patrones, fenómenos y efectos que nos llevan a diversas consideraciones, tanto teóricas como clínicas.

Algunos investigadores (Luria; 1974 / 1980) (Baddeley, 1986) han corroborado que en la medida en que se brinda más tiempo a un sujeto para la manipulación de algún tipo de información éste puede alcanzar un nivel de procesamiento cada vez más complejo.

Si bien es cierto que el brindar más tiempo para la manipulación de algún material facilita el poder llegar a acciones mentales cada vez más complejas, los hallazgos de nuestra investigación revelan que, a pesar del poco tiempo brindado, los sujetos ejecutaron estrategias que consideramos altamente complejas, cómo por ejemplo:

1. Captar, organizar, almacenar y recuperar series de morfemas según sus rasgos semánticos, donde:
 - a) Para captar las asociaciones se requería de ir *sosteniendo* en la memoria los morfemas que se habían escuchado y posteriormente *compararlos* con los subsiguientes.
 - b) Para *organizar* los morfemas en *nuevas secuencias* (ya que las palabras no se dictaron en pares asociados consecutivamente) requerían de una manipulación de la información *dentro del ámbito de la percepción mental del espacio*.
 - c) La recuperación del material se *apoyaba y reflejaba* las estrategias de carácter *ideacional* (asociaciones semánticas) ejecutadas por los sujetos.
2. En el caso de los logatomos y palabras en Náhuatl (además de las acciones de decodificación fonológica, almacenamiento y recuperación, entre otras, aplicables a todas las modalidades), los sujetos utilizaron la *estrategia* de seleccionar los *rasgos de similitud fonológica* cómo elementos *orientadores* a partir de los cuales unificaban las partes restantes de cada estímulo. Lo anterior facilitó la *conformación inmediata de las nuevas secuencias* silábicas, que formaban cada logatomo o palabra en Náhuatl, y por tanto el almacenamiento y recuperación de las mismas; la cual se daba a través de un

programa articulatorio que se iniciaba desde el momento en que se establecía la estrategia mencionada y culminaba con su ejecución: verbalización de lo recuperado.

Los dos ejemplos de procesamiento complejo que mencionamos eran sustentados sobre la base de acciones que se daban de manera simultánea denominadas (Luria y Tsevtkova; 1981) *acciones ejecutivas* (el llamado por Baddeley “ejecutar central”) encargadas de: a) la atención a los estímulos b) selección de estrategias y: ejecución, continuidad, y en algunos casos variación de las mismas c) culminación del fin que se persigue y verificación de la resolución a la cual se llegó (lo que se observó cuando corregían algunas perseveraciones e intrusiones, entre otras cosas).

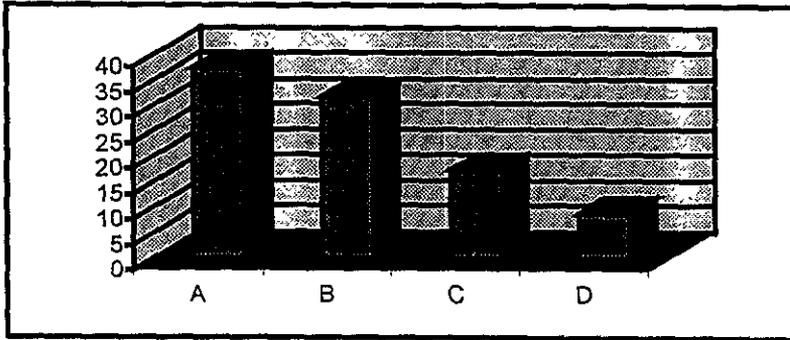
Lo mencionado anteriormente (y que sólo son algunos de los ejemplos de las acciones que ejecutaron los sujetos y que fueron discutidas en el presente trabajo) nos lleva a concluir que: según los patrones de acciones mentales que identificamos en las dos poblaciones estudiadas, el acto para la recuperación inmediata de información audio-verbal implica una serie de *procesos complejos* donde los sujetos elaboran *estrategias*, para las que se requiere de la participación conjunta de diversos eslabones de distintas funciones cerebrales superiores, a través de los cuales se manifiestan los esquemas de actividad mental concertada.

Por último, los hallazgos encontrados con relación a la diversidad de acciones que ejecutaron los sujetos y los múltiples eslabones de distintas funciones psíquicas superiores que participan en el proceso estudiado, además de revelar que hasta en una acción mental inmediata subyace un sistema dinámico y complejo, sugiere que para cualquier intervención neuropsicológica, y en especial en sujetos con alteraciones cognoscitivas, se requiere de una exploración detallada que permita desplegar cada uno de los eslabones del sistema; lo que entendemos que no se logra con exploraciones generales y de corta duración, las cuales sólo nos pueden brindar un panorama general que, como han señalado algunos investigadores (Tsevtkova, 1977), resulta insuficiente para establecer un programa de rehabilitación efectivo

ANEXO 1.

INFORMACIÓN EVOCADA.
Puntuaciones medias de un total de 48.

- A. Palabras en Español de Uso Frecuente.
- B. Palabras en Español de Uso Poco Frecuente.
- C. Logatomos o Seudopalabras.
- D. Palabras en Náhuatl.



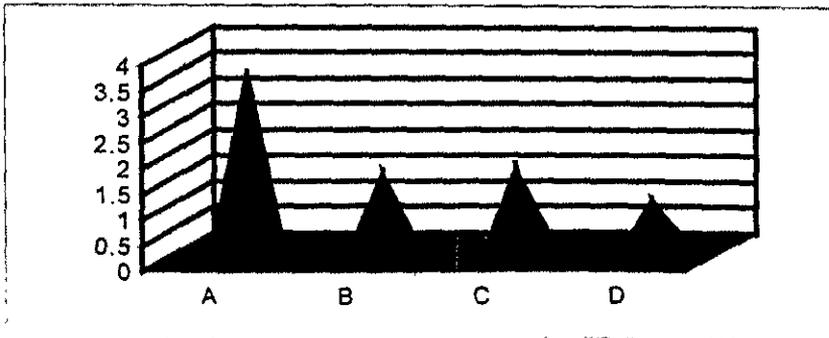
ANEXO 2.

EFFECTO DE LA LONGITUD DE LA PALABRA.
Puntuaciones medias de un total de 6.

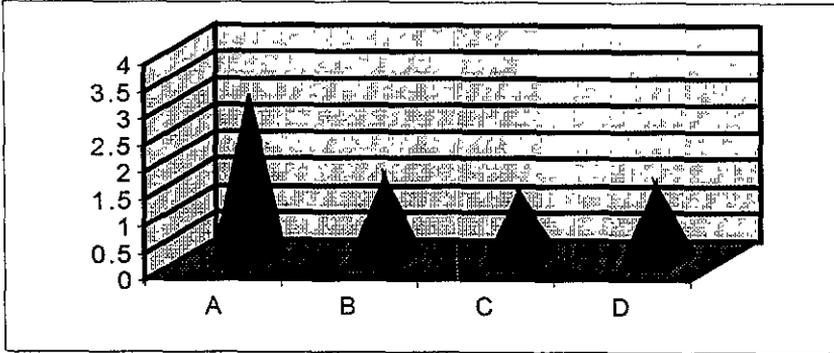
- A. Monosilabas
- B. Bisilabas
- C. Trisilabas
- D. Tetrasilabas

I.1. Logatomos No Similares Fonológicamente.

GRUPO 1. (30 a 40 años de edad)

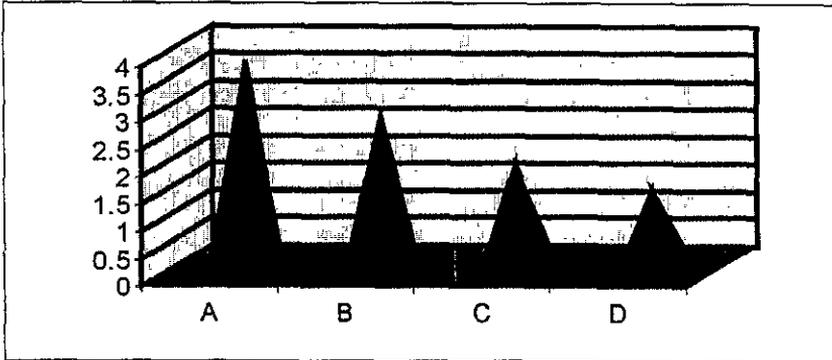


GRUPO 2. (50 a 60 años de edad)

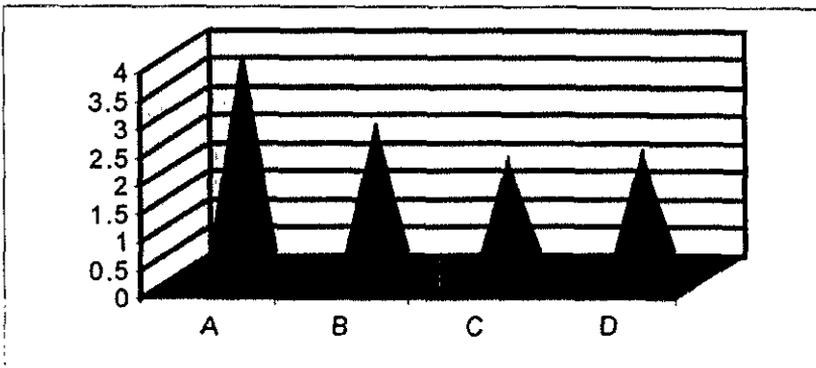


I.2. Logatomos Similares Fonológicamente.

GRUPO 1. (30 a 40 años de edad)



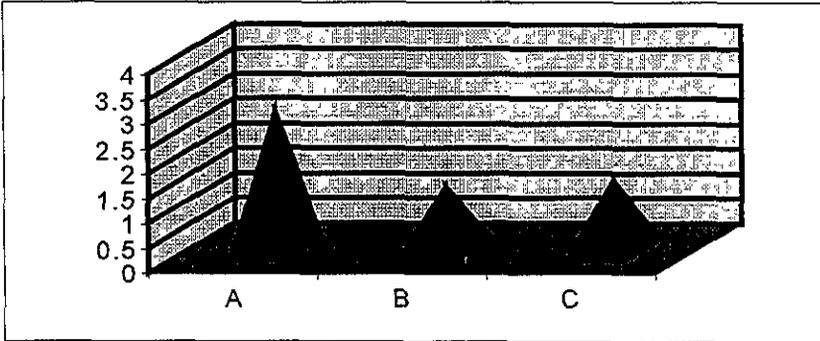
GRUPO 2. (50 a 60 años de edad)



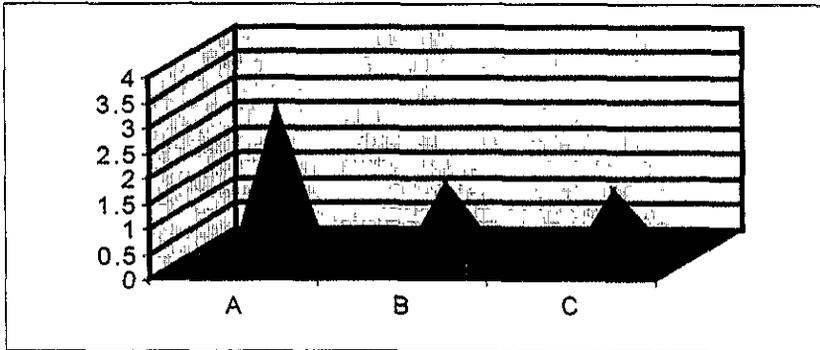
II.1. Palabras en Náhuatl Monosílabas y No Similares Fonológicamente.

- A. Monosílabas.
- B. Bisílabas.
- C. Trisílabas.

GRUPO 1. (30 a 40 años de edad)



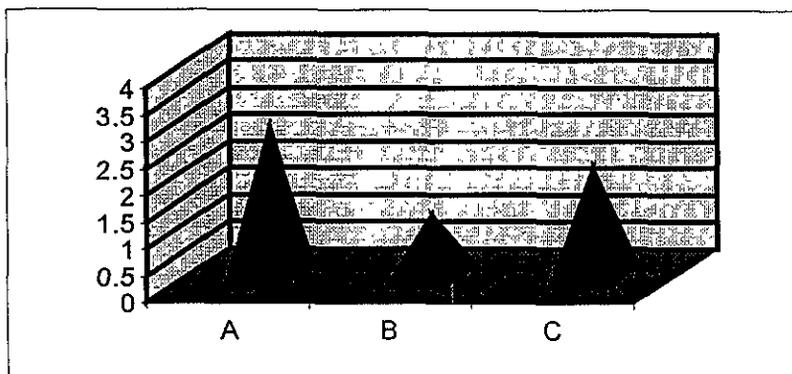
GRUPO 2. (50 a 60 años de edad)



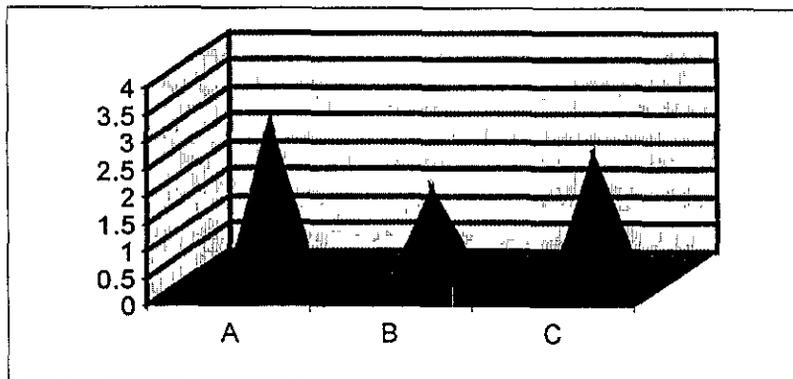
II.2. Palabras en Náhuatl Monosílabas y Similares Fonológicamente.

- A. Monosílabas.
- B. Bisílabas
- C. Trisílabas.

GRUPO 1. (30 a 40 años de edad)



GRUPO 2. (50 a 60 años de edad)

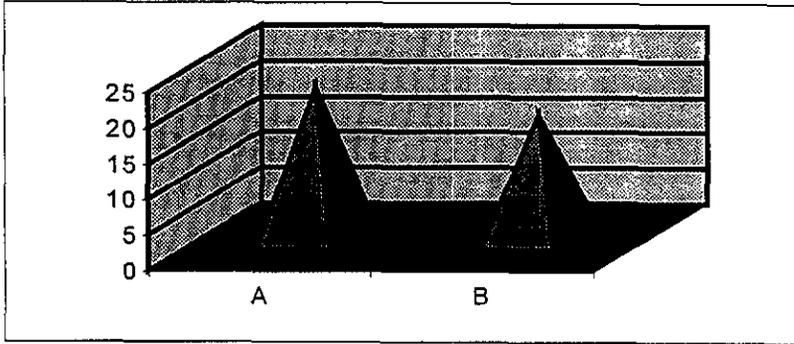


ANEXO 3.

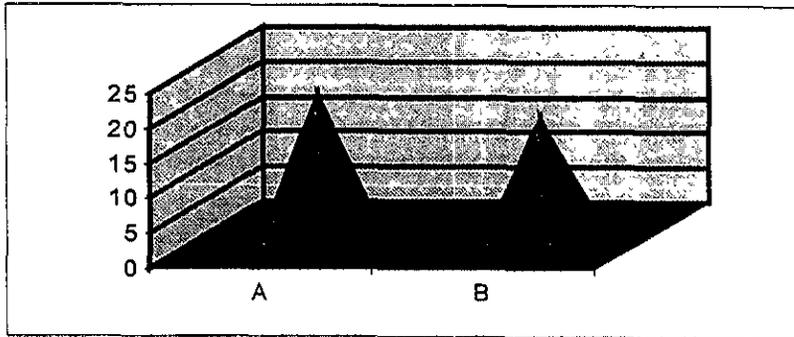
EFFECTO DE LA SIMILITUD FONOLÓGICA.
Puntuaciones medias de un total de 24.
I. Palabras en Español de Uso Frecuente.

- A. No Similares Fonológicamente.
- B. Similares Fonológicamente.

GRUPO 1. (30 a 40 años de edad)



GRUPO 2. (50 a 60 años de edad)

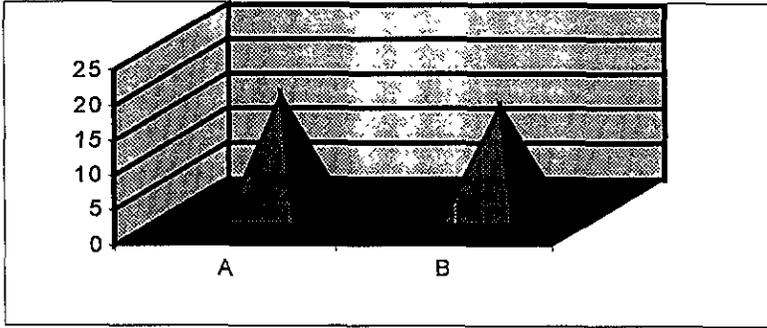


II. Palabras en Español de Uso Poco Frecuente.

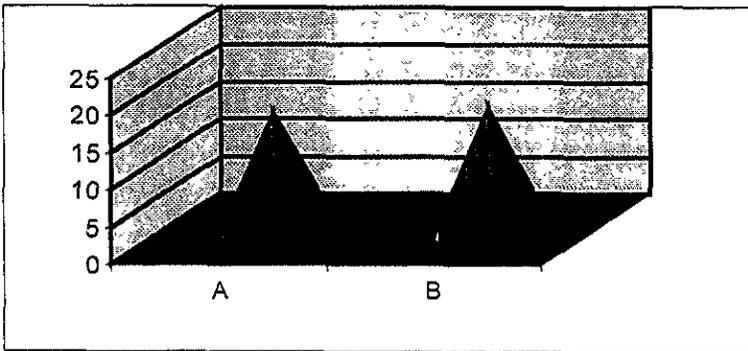
A. No Similares Fonológicamente.

B. Similares Fonológicamente

GRUPO 1 (30 a 40 años de edad)



GRUPO 2 (50 a 60 años)



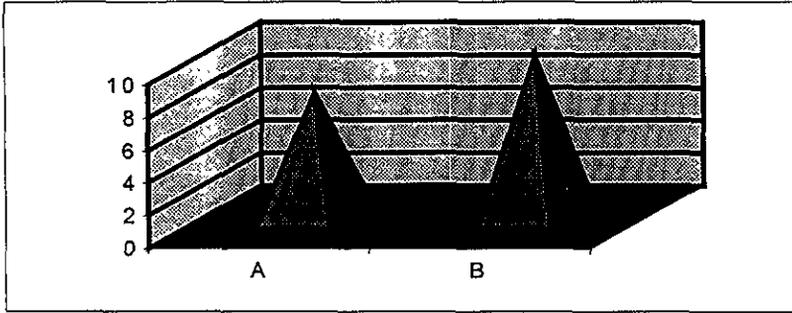
III. Logatomos o Seudopalabras.

Puntuaciones medias de un total de 24.

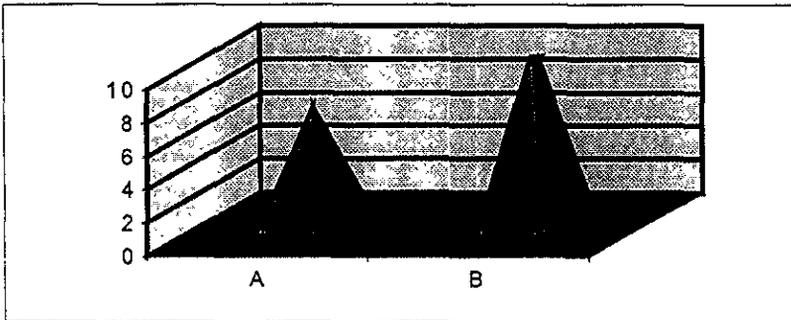
A. No similares Fonológicamente.

B. Similares Fonológicamente.

GRUPO 1. (30 a 40 años de edad)



GRUPO 2. (50 a 60 años de edad)



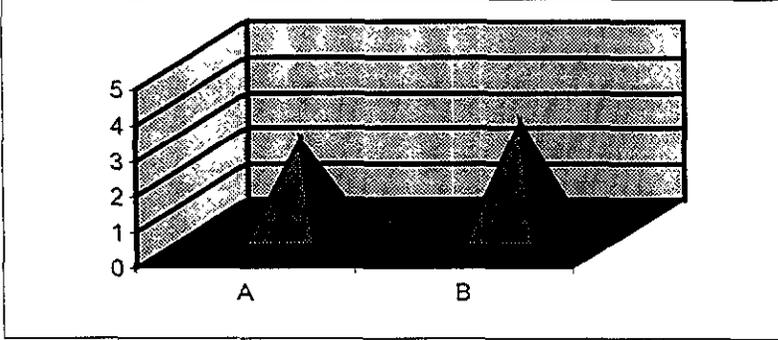
IV. Palabras en Náhuatl.

Puntuaciones medias de un total de 12.

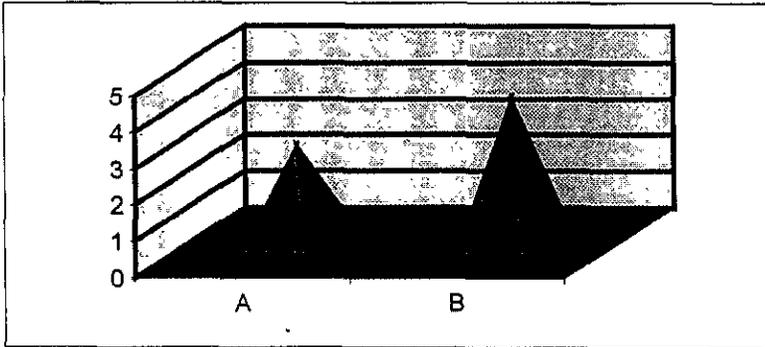
A. No Similares Fonológicamente.

B. Similares Fonológicamente.

GRUPO 1. (30 a 40 años de edad)



GRUPO 2. (50 a 60 años de edad)

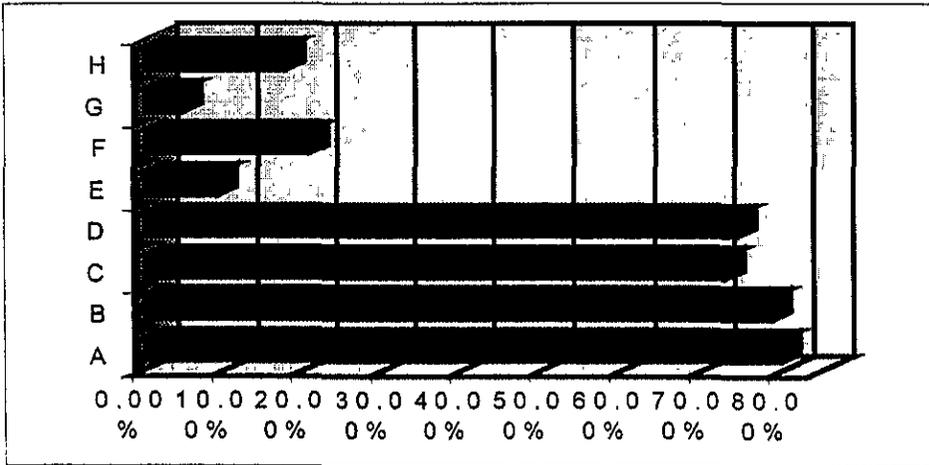


ANEXO 4.

CLAVES.

- A. Palabras en Español de Uso Frecuente No Similares Fonológicamente.
- B. Palabras en Español de Uso Frecuente Similares Fonológicamente.
- C. Palabras en Español de Uso Poco Frecuente No Similares Fonológicamente.
- D. Palabras en Español de Uso Poco Frecuente Similares Fonológicamente
- E. Logatomos o Seudopalabras No Similares Fonológicamente.
- F. Logatomos o Seudopalabras Similares Fonológicamente.
- G. Palabras en Náhuatl No Similares Fonológicamente.
- H. Palabras en Náhuatl Similares Fonológicamente.

Porcentajes de la información no evocada que fue recuperada luego de brindar la primera clave.



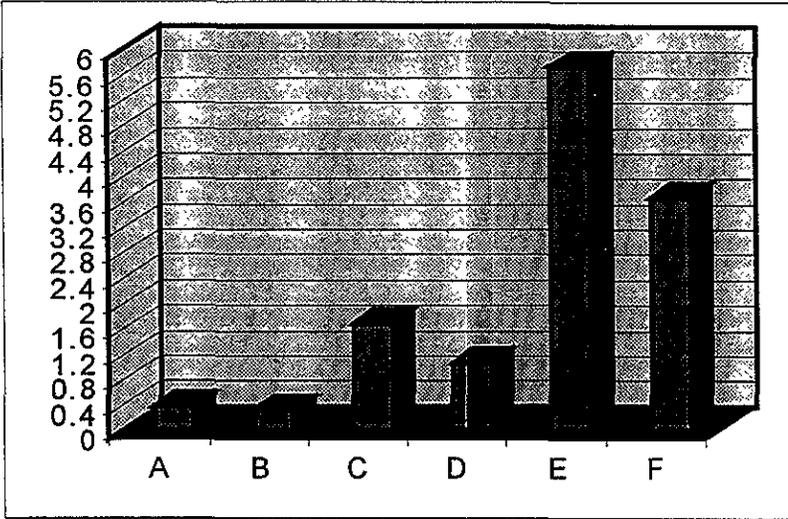
ANEXO 5.

INFORMACIÓN DESECHADA (No almacenada).

Puntuaciones medias de un total de 24.

- A. Palabras en Español de Uso Frecuente No Similares Fonológicamente.
- B. Palabras en Español de Uso Frecuente Similares Fonológicamente.
- C. Palabras en Español de Uso Poco Frecuente No Similares Fonológicamente.

- D. Palabras en Español de Uso Poco Frecuente Similares Fonológicamente.
- E. Logatomos No Similares Fonológicamente
- F. Logatomos Similares Fonológicamente

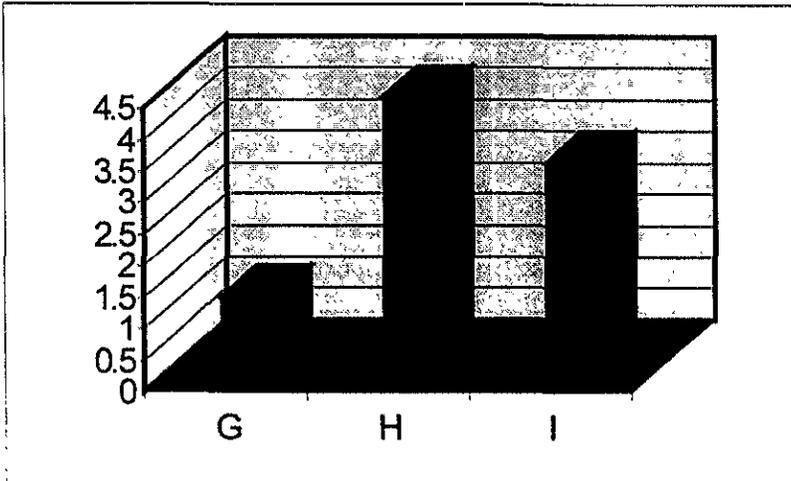


Puntuación media de un total de 6.

- G. Palabras en Náhuatl Monosílabas (Mixtas).

Puntuaciones medias de un total de 12.

- H. Palabras en Náhuatl No Similares Fonológicamente.
- I. Palabras en Náhuatl Similares Fonológicamente.

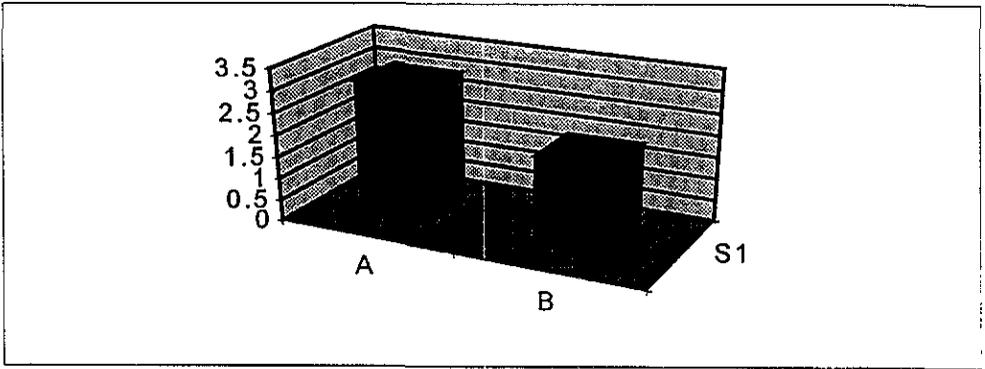


ANEXO 6.

ACTIVACIÓN DE MORFEMAS Y ACTIVACIÓN DE MORFEMAS DISTINTOS A LOS PRESENTADOS.

Puntuaciones medias.

- A. Activación de morfemas en español al momento de escuchar logatomos o pseudopalabras.
- B. Activación de morfemas en español al momento de escuchar palabras de la lengua Náhuatl.



ANEXO 7.

POBLACIONES

Grupo 1. Edades	Sujetos	Sexo	Nivel de escolaridad
30	1	Femenino	Licenciatura
31	1	Masculino	Licenciatura
32	1	Femenino	Licenciatura
33	1	Masculino	Licenciatura
36	1	Femenino	Licenciatura
38	1	Masculino	Licenciatura
39	1	Femenino	Licenciatura
40	1	Masculino	Licenciatura

Grupo 2. Edades	Sujetos	Sexo	Nivel de escolaridad
50	1	Masculino	Licenciatura
51	1	Femenino	Licenciatura
52	1	Masculino	Licenciatura
53	1	Femenino	Licenciatura
56	1	Masculino	Licenciatura
57	1	Femenino	Licenciatura
59	1	Masculino	Licenciatura
60	1	Femenino	Licenciatura

ANEXO 8.

PROGRAMA INTEGRADO DE EXPLORACIÓN
NEUROPSICOLÓGICA - TEST BARCELONA®

HISTORIA CLÍNICA N° NEUROPSICOLOGÍA N°
 NÚMERO DE EXPLORACIÓN FECHA (día, mes, año)
 DIAGNÓSTICO NEUROPSICOLÓGICO 1 COD.
 DIAGNÓSTICO NEUROPSICOLÓGICO 2 COD.

APELLIDO 1 APELLIDO 2
 NOMBRE E. CIV.: 1 sol., 2 cas., 3 div., 4 viud.
 DOMICILIO
 POBLACIÓN C.P. TELEF.
 LUGAR DE NACIMIENTO
 PROCEDENCIA EXAMINADOR
 MOTIVO DE CONSULTA

EDAD SEXO (1 mach., 2 fem.) NIVEL ESCOLAR
 Clave del nivel escolar: 1. Instruido 3. Primaria completa 5. Secundaria
 2. Sabe leer y escribir 4. Nivel técnico 6. Est. Superiores
 AÑOS DE ESCOLARIDAD PROFESIÓN
 Claves de profesión: 1. Artes de man. 3. Empleado 5. Secundaria
 (especificar) 2. Obrero 4. Comerciante 6. Otros (especificar)
 LENGUA MATERNA (L1) SEGUNDA LENGUA (L2) OTRAS LENGUAS
 Claves de lenguas: 1. Español 3. Francés 5. Otras (especificar)
 (especificar) 2. Inglés 4. Lengua autóctona (especificar)

DOMINANCIA MANUAL (Inventario de Edinburgh) (suma de los diez ítems)
 Puntuación (especificar) 1. Derecha muy preferente 3. Mano indiferente 5. Izquierda muy preferente
 2. Derecha preferente 4. Izquierda preferente
 1. Escribir 1 2 3 4 5 6. Tijeras 1 2 3 4 5
 2. Dibujar 1 2 3 4 5 7. Cuchara 1 2 3 4 5
 3. Lanzar un objeto 1 2 3 4 5 8. Escoba (mano más alta) 1 2 3 4 5
 4. Cepillarse los dientes 1 2 3 4 5 9. Enroscar un tornillo 1 2 3 4 5
 5. Cuchillo (sin tenedor) 1 2 3 4 5 10. Abrir una caja 1 2 3 4 5

ANTECED. PERSONALES DE ZURDERÍA (0 No. 1 Patológica, 2 Contrariada, 9 No consta)

ENFERMEDAD ACTUAL

FECHA DE INICIO (Día/mes/año) EVOLUCIÓN EN MESES
 DIAGNÓSTICO MÉDICO Y NEUROLÓGICO COD.

TAC-RNM. (Fecha)

TOPOGRAFÍA COD.

SEMIOLÓGIA NEUROLÓGICA

0 = ausente; 1 = recuperado; 2 = leve; 3 = moderado; 4 = grave; 9 = no evalúa

Defectos motores derechos	4	3	2	1	0	9	<u>Especular</u>
Defectos sensitivos derechos	4	3	2	1	0	9	
Defectos Campimétricos derechos	4	3	2	1	0	9	
Defectos motores izquierdos	4	3	2	1	0	9	
Defectos sensitivos izquierdos	4	3	2	1	0	9	
Defectos Campimétricos izquierdos	4	3	2	1	0	9	

ANTECEDENTES

FAMILIARES

PERSONALES

PATOLÓGICOS

HISTORIA CLÍNICA

SUBTEST-ITEM	PUNTUACIÓN	OBSERVACIONES
1. LENGUAJE ESPONTANEO		
**CONVERSACIÓN Y NARRACIÓN (08)		<input type="text"/>
1 Dígeme su nombre	0 1	
2 ¿Desde vive usted?	0 1	
3 ¿Cuál es su profesión?	0 1	
4 ¿Cómo está formada su familia?	0 1	
5 ¿Cómo se encuentra usted ahora?	0 1	
6 ¿Ha estado usted antes en este centro?	0 1	
7 Escribanos que le ha pasado...		
8 ¿Que pruebas le has hecho?		
Beneficiarios (Para 7 y 8):		
0 = lenguaje afásico (reducido o parafásico)		
1 = Lenguaje fluente, no afásico pero pobre.		
2 = Correcto.		
2. FLUENCIA Y CONTENIDO INFORMATIVO		
** FLUENCIA Y GRAMÁTICA (0-10)		<input type="text"/>
3. ORIENTACION		
** PERSONA (07)		<input type="text"/>
1 Nombre y apellidos	0 1	
2 Edad	0 1	
3 Fecha de nacimiento	0 1	
4 Lugar de nacimiento	0 1	
5 Nombre de Familiares cercanos	0 1	
6 Dirección	0 1	
7 Profesión	0 1	
** LUGAR (05)		<input type="text"/>
1 Ciudad	0 1	
2 Lugar actual (situación)	0 1	
3 Tipo de Lugar (Hospital..)	0 1	
4 Nombre del centro	0 1	
5 Lugar en el centro (piso)	0 1	
** TIEMPO (23)		<input type="text"/>
1 Día del mes	0 1	
2 Mes	0 5	
3 Año	0 5 10	
4 Día de la semana	0 1	
5 Hora	0 1	
6 Parte del día	0 5	

SUBTEST-ITEM

PUNTAJÓN

OBSERVACIONES

4. DIGITOS

**** DIRECTOS (09)**

**** INVERSOS (08)**

4-7-3	3	5-2	2	<input type="checkbox"/>
3-8-6	3	7-9	2	
6-1-5-3	4	3-0-3	3	
7-4-9-2	4	8-4-7	3	
2-7-1-3-4	5	6-1-4-9	4	directos
3-2-9-5-8	5	4-7-6-3	4	<input type="checkbox"/>
1-3-7-2-4-9	6	3-5-8-2-6	5	
8-5-2-4-3-7	6	1-3-9-4-5	5	
9-6-4-1-8-3-5	7	9-8-1-5-3-6	6	
6-9-8-7-2-3-4	7	4-7-2-6-1-9	6	
3-5-7-6-1-8-2-9	8	8-6-5-7-2-4-3	7	
4-9-1-7-2-5-3-8	8	2-5-9-1-4-8-6	7	
2-6-3-5-8-1-7-9-4	9	7-4-6-8-9-3-1-2	8	
5-1-9-7-4-6-3-8-2	9	3-7-1-5-4-2-8-6	8	

5. LENGUAJE AUTOMÁTICO - CONTROL MENTAL

**** SERIES ORDEN DIRECTO**

2 = 0 - 8 seg., 1 => 8 seg.

D (83) T (86)

1	Contar de 1 a 20	0	1	2	tiempo
2	Días de la semana	0	1	2	_____
3	Meses del año	0	1	2	_____

**** SERIES INVERSAS**

2 = 8-15 seg., 1 => 15 seg.

D (83) T (86)

1	Contar de 20 a 1	0	1	2	_____
2	Días de la semana	0	1	2	_____
3	Meses del año	0	1	2	_____

6. REPETICIÓN VERBAL

*** LOGATOMOS (08)**

1	antapo	0	1	5	takopidi	0	1	<input type="checkbox"/>
2	antapo	0	1	6	antamo	0	1	
3	osacrosa	0	1	7	sedisito	0	1	
4	adapapo	0	1	8	bebolarma	0	1	

**** PALABRAS (10)**

1	alio	0	1	6	incicleta	0	1	<input type="checkbox"/>
2	boullie	0	1	7	felocidad	0	1	
3	cuchara	0	1	8	remordimiento	0	1	
4	elefante	0	1	9	maratón	0	1	
5	serpiente	0	1	10	atrapamientos	0	1	

SUBTEST-ITEM

PUNTUACIÓN

OBSERVACIONES

7. DENOMINACION VISUO-VERBAL

1-9 - 3 sec., 2-3-10 sec., 1-10 - 30 sec.

D (14)

T (42)

**** IMÁGENES**

				tiempo	
1 vaso	0	1	2	3	_____
2 carpintero	0	1	2	3	_____
3 barco	0	1	2	3	_____
4 cachara	0	1	2	3	_____
5 bicicleta	0	1	2	3	_____
6 cama	0	1	2	3	_____
7 banda de campaña	0	1	2	3	_____
8 avión	0	1	2	3	_____
9 botella	0	1	2	3	_____
10 televisor	0	1	2	3	_____
11 payaso	0	1	2	3	_____
12 caballo	0	1	2	3	_____
13 ososon	0	1	2	3	_____
14 grua	0	1	2	3	_____

8. DENOMINACION VERBO-VERBAL

1-9 - 3 sec., 2-3 - 10 sec., 1-10 - 30 sec.

RESPUESTA DENOMINANDO

D (66)

T (18)

				tiempo	
¿Que objeto usamos para peinarnos?	0	1	2	3	_____
¿Que objeto nos protege de la lluvia?	0	1	2	3	_____
¿Donde se compran las medicinas?	0	1	2	3	_____
¿Que se hace con el cuchillo?	0	1	2	3	_____
¿Donde miramos la hora que es?	0	1	2	3	_____
¿Que se hace con un lápiz?	0	1	2	3	_____

9. EVOCACION CATEGORIAL EN ASOCIACIONES

*** NOMBRES DE ANIMALES (1 min.)**

SUBTEST-ITEM

PUNTUACIÓN

OBSERVACIONES

10. COMPRENSIÓN VERBAL

**** COMPRENSIÓN ÓRDENES (16)**

Tiempo límite por ítem: 30 seg.

- 1 Cubre los ojos 0 1
- 2 Enfórmate el puño 0 1
- 3 Señala al pecho y luego al peelo 0 1 2
- 4 Ponga el híjiz encima de la tarjeta y después abanzalo donde estaba antes 0 1 2 3
- 5 Ponga la barra al otro lado del híjiz y déje la yaquita a la tarjeta 0 1 2 3 4
- 6 Dé dos golpes a cada hombro, con dos dedos y manteniendo los gloz cerrados 0 1 2 3 4 5

**** MATERIAL VERBAL COMPLEJO**

2 = 2-5 seg., 2 = 5-10 seg., 1 = 10-30 seg.

D (09)

T (27)

tiempo

- 1 ¿Se hunde una madera en el agua? 0 1 2 3
- 2 ¿Serve el martillo para cortar madera? 0 1 2 3
- 3 ¿Dos kilos de harina pesan más que uno? 0 1 2 3
- 4 ¿Se pone unad los zapatos antes que los calcetanes? 0 1 2 3
- 5 ¿Es un caballo más grande que un perro? 0 1 2 3
- 6 ¿Viene la primavera antes que el verano? 0 1 2 3
- 7 ¿Puede un buen par de botas de hule protegerme del agua? 0 1 2 3
- 8 Si Pedro ha matado a Juan, ¿Pedro está muerto? 0 1 2 3
- 9 El padre del hermano y el hermano del padre ¿son la misma persona? 0 1 2 3

11. LECTURA-VERBALIZACIÓN

2 = 0-3 seg., 2 = 3-10 seg., 1 = >10 seg.

**** LOGATOMOS**

D (06)

T (18)

tiempo

- 1 lefo 0 1 2 3
- 2 urno 0 1 2 3
- 3 tolarno 0 1 2 3
- 4 sonap 0 1 2 3
- 5 sonapa 0 1 2 3
- 6 basomada 0 1 2 3

**** TEXTO (56)**

Juan era un niño a quien le gustaban mucho las manzanas, especialmente si eran robadas.

Una oscura noche se fue a un huerto, cogió una cosa que tomó por una manzana y le hincó los dientes.

Pero aquello era una pera verde, y su fuerza, que estaba flojo se le quedó clavado en el fruto verde.

SUBTEST-ITEM

PUNTUACIÓN

OBSERVACIONES

12. COMPRENSIÓN LECTORA (sin verbalización)

1 = 0 - 3 pzs., 2 = 3 - 10 pzs., 3 = 10 - 20 pzs.

• LOGATOMOS

D (06) T (18)

tiempo

1. teta	0 1 2 3	_____
2. madu	0 1 2 3	_____
3. legarzo	0 1 2 3	_____
4. escapc	0 1 2 3	_____
5. aticapo	0 1 2 3	_____
6. basomado	0 1 2 3	_____

• FRASES Y TEXTOS (sin verbalización)

1 = 0 - 5 pzs., 2 = 5 - 10 pzs., 3 = 10 - 20 pzs.

D (08) T(24)

tiempo

1. El azúcar es... (verde, salado, DULCE, agua)	0 1 2 3	_____
2. Un gato puede... (hablar, cantar, MAULLAR, parir)	0 1 2 3	_____
3. Una madre tiene un... (árbol, HIJO, criado, coche)	0 1 2 3	_____
4. El Sr. Oras corta el cabello y el bigote. Es un... (afestando, curtidero, niño, FELUQUERO)	0 1 2 3	_____
5. Muchos pájaros regresan en el verano. Construyen... (NIDOS, osarrio, buevos, gato)	0 1 2 3	_____

1 = 0 - 10 pzs., 2 = 10 - 20 pzs., 3 = 20 - 30 pzs.

tiempo

6. Los artistas son aquellos que hacen pinturas o estatuas. Otro tipo de artista es el... (MÚSICO, biblioteca, cuadro, soldado)	0 1 2 3	_____
7. Las escuelas y las comunicaciones son muy caras. Todos pagamos por ellas a través de... (casas, policía, IMPUESTOS, coches)	0 1 2 3	_____
8. El alumino fue muy caro de refinar. Ahora la electricidad ha solucionado el problema y el alumino está... (muy duro, un número, BARATO, electrónico)	0 1 2 3	_____

13. MECÁNICA DE LA ESCRITURA (05)

DCHA IZDA

1. Nombre, 2. Dirección, 3. Copia frase.

Clasificación

- 0 = No se reconoce
- 1 = Fracaso importante, capaz de formar alguna letra
- 2 = Escritura de imprenta pero con letras mal formadas
- 3 = Parcialmente legible
- 4 = Legible pero cursiva inadecuada
- 5 = Normal

SUBTEST-ITEM	PUNTUACIÓN	OBSERVACIONES
--------------	------------	---------------

14. DICTADO (Escritura sin verbalización)

2 = 0 - 3 sec., 2 = 3 - 10 sec., 1 = > 10 sec.

*** LOGATOMOS**

D (06)	T (18)

tiempo

1 Info	0 1 2 3	_____
2 logamo	0 1 2 3	_____
3 amapo	0 1 2 3	_____
4 tam	0 1 2 3	_____
5 astapo	0 1 2 3	_____
6 basomida	0 1 2 3	_____

15. ESCRITURA ESPONTANEA

*** DENOMINACIÓN ESCRITA**

2 = 0 - 10 sec., 2 = 10 - 20 sec., 1 = > 20 sec.

D (06)	T (18)

tiempo

1. vasa	0 1 2 3	_____
2. bueño	0 1 2 3	_____
3. evado	0 1 2 3	_____
4. meñara	0 1 2 3	_____
5. lópez	0 1 2 3	_____
6. buñeta	0 1 2 3	_____

16. * GESTO SIMBÓLICO (10)

ORDEN DERECHA IZQUIERDA

DCHA	IZDA

1 Saludo militar	0 1 2	0 1 2
2 <<Looo>>	0 1 2	0 1 2
3 Despedida	0 1 2	0 1 2
4 Amenaza	0 1 2	0 1 2
5 Vayas	0 1 2	0 1 2

IMITACIÓN DERECHA IZQUIERDA

DCHA	IZDA

1 Saludo militar	0 1 2	0 1 2
2 <<Looo>>	0 1 2	0 1 2
3 Despedida	0 1 2	0 1 2
4 Amenaza	0 1 2	0 1 2
5 Vayas	0 1 2	0 1 2

17. IMITACIÓN DE POSTURA

BILATERAL (08)

--

1 Dedos mano derecha horizontal - palma izquierda vertical	0 1 2
2 Índice - pulgar derechos contra izquierdos	0 1 2
3 Doblar brazo cruzado	0 1 2
4 <<Marques>>	0 1 2

SUBTEST-ITEM	PUNTUACIÓN		OBSERVACIONES
18. ** SECUENCIAS DE POSTURAS (08)			
Ensayo: medio mín.; Observación: medio mín.			
	DERECHA	IZQUIERDA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DCHA IZDA
1 Puño-palma-lado	0 1 2	0 1 2	
2 Tapping (/-)	0 1 2	0 1 2	
3 Alternancia gráfica	0 1 2	0 1 2	
4 Bases gráficos	0 1 2	0 1 2	

19. PRAXIS CONSTRUCTIVA GRÁFICA			
MANO USADA (1= Derecha, 5= Izquierda)			
<input type="checkbox"/>			
** COPIA			
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> D (18) T (36)			
Corrección	Tempos y bonificaciones (a corrección = 2, 3)		
	Tiempo (segundos)		
1 Círculo	0 1 2 3	3 = < 5	2 = 5-10 1 = > 10
2 Cuadrado	0 1 2 3	3 = < 5	2 = 5-10 1 = > 10
3 Triángulo	0 1 2 3	3 = < 5	2 = 5-10 1 = > 10
4 Cruz	0 1 2 3	3 = < 15	2 = 15-30 1 = > 30
5 Cabe	0 1 2 3	3 = < 20	2 = 20-40 1 = > 40
6 Casa	0 1 2 3	3 = < 20	2 = 30-60 1 = > 60

20. IMÁGENES SUPERPUESTAS			
3 = 0 - 15 seg., 2 = 15 - 30 seg., 1 = 30 - 60 seg.			
respuestas tiempo Bonificaciones. (si respuestas = 4 y tiempo < 45 seg.)			
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Bonificaciones:			
	tiempo	(Si respuestas = 4 y tiempo < 45 seg.)	
1 a b c d e f g h	0 1 2 3 4	3	2 1 0
2 a b c d e f g h	0 1 2 3 4	3	2 1 0
3 a b c d e f g h	0 1 2 3 4	3	2 1 0
4 a b c d e f g h	0 1 2 3 4	3	2 1 0
5 a b c d e f g h	0 1 2 3 4	3	2 1 0

21. MEMORIA VERBAL			
** TEXTOS (INMEDIATA) (23)			
EVOC = Evocación texto A = texto B			
PREG = Preguntas texto A = texto B			
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
EVOC PREG			
<p>TEXTO A: Una mujer / anciana / sena una gallina / que ponía huevos de oro / Como la mujer quiso tener pronto mucho oro / mató a la gallina / la abrió / para ver que tenía dentro / y vio que era una gallina como las demás</p>			

SUBTEST-ITEM

PUNTUACIÓN

OBSERVACIONES

Evocación		PREGUNTAS	Respuestas	
Inmediata				
1	0 0.5 1	¿Qué persona sale en la historia?	0	1 0.5 1
2	0 0.5 1	¿Qué edad tenía, aproximadamente?	0	1 0.5 1
3	0 0.5 1	¿Qué animal sale en la historia?	0	1 0.5 1
4	0 0.5 1	¿Cómo eran los huevos que ponían?	0	1 0.5 1
5	0 0.5 1	¿Quería tener mucho oro la mujer?	0	1 0.5 1
6	0 0.5 1	¿Qué hizo con la gallina?	0	1 0.5 1
7	0 0.5 1 1	¿Qué hizo después de matarla?	0	1 0.5 1
8	0 0.5 1	¿Por qué la abrió, qué quería saber?	0	1 0.5 1
9	0 0.5 1	¿Cómo era por dentro la gallina?	0	1 0.5 1

TEXTO B: Juan García / de 63 años de edad, / presidente municipal de Chalco / en el Estado de México, / cuando planificaba su campaña electoral / empezó a notar dolores en la espalda. / Entró ingresado 3 días en el Hospital del ISSSTE de Zaragoza / para que le hicieran exploraciones médicas. / Se le diagnosticó una enfermedad viral, / infecciosa / Luego, con su mujer, / Carmen / y sus dos hijos, / Antonio y Tomás / continuaron la campaña.

Evocación		PREGUNTAS	Respuestas	
Inmediata				
1	0 0.5 1	¿Cómo se llamaba el personaje de la historia?	0	0.5 1
2	0 0.5 1	¿Qué edad tenía?	0	0.5 1
3	0 0.5 1	¿Cuál era su cargo? ¿Dónde?	0	0.5 1
4	0 0.5 1	¿En qué ciudad vivía?	0	0.5 1
5	0 0.5 1	¿Qué estaba haciendo o preparando?	0	0.5 1
6	0 0.5 1	¿Se encontraba bien de salud?	0	0.5 1
7	0 0.5 1	¿Lo llevaron al hospital? ¿A cuál?	0	0.5 1
8	0 0.5 1	¿Cuántos días estuvo ingresado?	0	0.5 1
9	0 0.5 1	¿Para hacerle qué, le llevaron al hospital?	0	0.5 1
10	0 0.5 1	¿Qué le diagnosticaron?	0	0.5 1
11	0 0.5 1	¿Qué otros familiares salen en la historia?	0	0.5 1
12	0 0.5 1	¿Cómo se llamaba su mujer?	0	0.5 1
13	0 0.5 1	¿Cómo se llamaban sus hijos?	0	0.5 1
14	0 0.5 1	¿Qué hicieron después de salir del hospital?	0	0.5 1

** TEXTOS DIFERIDOS (5 min) (23)

EVOC = Evocación texto A + texto B

PREG = Preguntas texto A + texto B

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EVOC	PREG

TEXTO A: Una mujer / anciana / tenía una gallina / que ponía huevos de oro / Como la mujer quiso tener pronto mucho oro / mató a la gallina / la abrió / para ver que tenía dentro / y vio que era una gallina como las demás.

Evocación		PREGUNTAS	Respuestas	
Inmediata				
1	0 0.5 1	¿Qué persona sale en la historia?	0	1 0.5 1
2	0 0.5 1	¿Qué edad tenía, aproximadamente?	0	1 0.5 1
3	0 0.5 1	¿Qué animal sale en la historia?	0	1 0.5 1
4	0 0.5 1	¿Cómo eran los huevos que ponían?	0	1 0.5 1
5	0 0.5 1	¿Quería tener mucho oro la mujer?	0	1 0.5 1
6	0 0.5 1	¿Qué hizo con la gallina?	0	1 0.5 1
7	0 0.5 1 1	¿Qué hizo después de matarla?	0	1 0.5 1
8	0 0.5 1	¿Por qué la abrió, qué quería saber?	0	1 0.5 1
9	0 0.5 1	¿Cómo era por dentro la gallina?	0	1 0.5 1

SUBTEST-ITEM

PUNTUACIÓN

OBSERVACIONES

TEXTO B: Juan García / de 63 años de edad, / presidente municipal de Chalco / en el Estado de México; / cuando planificaba su campaña electoral / empezó a notar dolores en la espalda. / Estuvo ingresado 3 días en el Hospital del ISSSTE de Zaragoza / para que le hicieran exploraciones médicas. / Se le diagnosticó una enfermedad viral, anófila / Luego, con su mujer, / Carmen / y sus dos hijos / Antonio y Tomás / continuaron la campaña.

Evocción		PREGUNTAS		Respuestas	
Inmediata					
1	0 0.5 1	¿Cómo se llamaba el personaje de la historia?	0	0.5	1
2	0 0.5 1	¿Qué edad tenía?	0	0.5	1
3	0 0.5 1	¿Cuál era su cargo? ¿Dónde?	0	0.5	1
4	0 0.5 1	¿En que ciudad vivía?	0	0.5	1
5	0 0.5 1	¿Qué estaba haciendo o preparando?	0	0.5	1
6	0 0.5 1	¿Se encontraba bien de salud?	0	0.5	1
7	0 0.5 1	¿Lo llevaron al hospital? ¿A cuál?	0	0.5	1
8	0 0.5 1	¿Cuántos días estuvo ingresado?	0	0.5	1
9	0 0.5 1	¿Para hacerle qué, le llevaron al hospital?	0	0.5	1
10	0 0.5 1	¿Qué le diagnosticaron?	0	0.5	1
11	0 0.5 1	¿Qué otros familiares salen en la historia?	0	0.5	1
12	0 0.5 1	¿Cómo se llamaba su mujer?	0	0.5	1
13	0 0.5 1	¿Cómo se llamaban sus hijos?	0	0.5	1
14	0 0.5 1	¿Qué hicieron después de salir del hospital?	0	0.5	1

22. MEMORIA VISUAL

**** REPRODUCCIÓN DIFERIDA (16)**



Tiempo de presentación = 10 seg. Tiempo de latencia para la respuestas = 10 segs. (El paciente ha de contar números durante estos 10 segundos)

- 1 0 1 2 3
- 2 0 1 2 3
- 3 0 1 2 3
- 4 0 1 2 3
- 5 0 1 2 1

23. PROBLEMAS ARITMÉTICOS



D (10)

T (20)

1 = 1 - 10 pzs., 1 = 10 - 20 pzs.

- 1 Juan tiene 5 naranjas y Antonio 6 ¿Cuántas tienen entre los dos? (11) 0 1 2
- 2 María tiene 9 peras y da 3 ¿Cuántas le quedan? (6) 0 1 2
- 3 ¿Cuántos huevos son dos docenas y media? (30) 0 1 2

2 = 1 - 20 pzs., 1 = 20 - 40 pzs.

- 4 María tiene 4 manzanas y Carmen 2 más que María ¿Cuántas manzanas tienen entre las dos? (10) 0 1 2
- 5 Si un vendedor de libros gana 25 pesos en cada uno de los 6 libros que ha vendido, ¿Cuánto ha ganado en total? (150) 0 1 2

SUBTEST-ITEM	PUNTUACIÓN	OBSERVACIONES
--------------	------------	---------------

- 6 Si ha gastado 480 pesos en adquirir 20 metros de tela
¿Cuánto vale un metro de tela? (24)
- 7 Un hombre va caminando a la estación en 20 minutos
Un ciclista va 5 veces más aprisa. ¿Cuánto tardará el
ciclista? (4)

2 - 1 - 40 pcc. 1 - 40 - 60 pcc.

- 8 Un campesino tiene 10 H. de tierra. De cada H. saca 6
toneladas de grano. Si entrega la tercera parte al
gobierno ¿Cuánto le queda? (40)
- 9 Tenemos 18 libros en dos estanterías. En una de ellas
hay el doble que en la otra. ¿Cuántos hay en cada
una? (6-12)
- 10 25 obreros han empezado 10 días en hacer una obra.
¿Cuántos días empezaran 10 obreros en hacer la
misma obra? (25)

24. ABSTRACCION VERBAL.

- ** SEMEJANZAS - ABSTRACCIÓN (12)**
- | | | | | |
|---------------------|---|---|---|--|
| 1 Macho - Sierra | 0 | 1 | 2 | |
| 2 Herraña - Pizano | 0 | 1 | 2 | |
| 3 Puro - León | 0 | 1 | 2 | |
| 4 Poema - Estatua | 0 | 1 | 2 | |
| 5 Ojo - Oído | 0 | 1 | 2 | |
| 6 Caballo - Manzana | 0 | 1 | 2 | |

25. CLAVE DE NUMEROS (60)

Tiempo límite: 60 seg

26. ** CUBOS

Tiempo límite: 90 pcc.

D (06)	T (18)
--------	--------

- | | | | | | |
|---|---|---|--------|-------------|--------|
| 1 | 0 | 1 | 3 < 30 | 2 = 30 - 60 | 1 > 60 |
| 2 | 0 | 1 | 3 < 30 | 2 = 30 - 60 | 1 > 60 |
| 3 | 0 | 1 | 1 < 30 | 2 = 30 - 60 | 1 > 60 |
| 4 | 0 | 1 | 3 < 30 | 2 = 30 - 60 | 1 > 60 |

Tiempo límite: 180 pcc.

- | | | | | | |
|---|---|---|--------|--------------|---------|
| 5 | 0 | 1 | 3 < 60 | 2 = 60 - 120 | 1 > 120 |
| 6 | 0 | 1 | 3 < 60 | 2 = 60 - 120 | 1 > 120 |



ANEXO 9.

PROTOCOLO PARA EL ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE MEMORIA AUDIO-VERBAL INMEDIATA. (PEPMAVI)

1. INDICACIONES PARA LOS APUNTES EN LOS RENGLONES CENTRALES.

- 1.a. Orden de Evocación: Debajo de la abreviatura "OE" se coloca el número correspondiente al orden en que se evocó cada palabra.
- 1.b. Primera Evocación: En dicho renglón se anota la información que fue evocada
- 1.c. Segunda Evocación: Se escribe el material que se evocó luego de la segunda presentación de la lista.
- 1.d. Claves Semánticas: Renglón donde se anota la información evocada luego de la presentación de la clave.
- 1.e. Claves Fonológicas: Renglón para escribir lo evocado a través de dicha clave.
- 1.f. Reconocimiento: Se anota el material que alcanzó a ser reconocido.

2. RENGLONES UBICADOS EN LA PARTE DERECHA DE LA HOJA.

En dichos renglones se anotará el total de fenómenos detectados y los totales de las evocaciones.

3. OBSERVACIONES.

Espacio para hacer los apuntes necesarios:

- a) Respuesta de los sujetos a las preguntas del examinador
- b) Detalles adicionales detectados.

**I. PALABRAS EN ESPAÑOL DE USO FRECUENTE
Y POCO FRECUENTE EN MÉXICO.**

I.A. MONOSÍLABAS

① De Uso Frecuente y no Similares Fonológicamente.

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
RON							
LEY							
LUZ							
JUEZ							
BAR							
SOL							

OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones por Claves Semánticas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

⊗ De Uso Frecuente y Similares Fonológicamente.

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Reconocimientos
FIEL							
RIEL							
MIEL							
CRUEL							
TREN							
NUEZ							

⊗ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones por Claves Semánticas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

⊗ De Uso Poco Frecuente y no Similares Fonológicamente.

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Reconocimientos
RUIN							
COS							
MIES							
CRIN							
TRUAN							
VID							

⊗ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones por Claves Semánticas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

1 De Uso Poco Frecuente y Similares Fonológicamente.

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
CLAN							
TRAS							
ZAR							
FAZ							
HAZ							
RAS							

de **OBSERVACIONES**

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones por Claves Semánticas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

I.B. BISÍLABAS.

1 De Uso Frecuente y no Similares Fonológicamente.

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
COCHE							
COGER							
VELOZ							
JARDÍN							
JUNTAR							
CERCA							

de **OBSERVACIONES**

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones con Claves Semánticas	
Evocaciones con Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

ⓐ De Uso Frecuente y Similares Fonológicamente.

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
LIMÓN							
MATÓN							
MELÓN							
CALZÓN							
LADRÓN							
BOTÓN							

☞ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones por Claves Semánticas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

ⓑ De Uso Poco Frecuente y no Similares Fonológicamente.

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
AUTO							
ASIR							
RAUDO							
VERJEL							
AUNAR							
VERJA							

☞ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones por Claves Semánticas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

① De Uso Poco Frecuente y Similares Fonológicamente.

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
VEDAR							
LISIAR							
VETAR							
LIDIAR							
POSTRAR							
PUGNAR							

OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones por Claves Semánticas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

I.C. TRISÍLABAS.

① De Uso Frecuente y no Similares Fonológicamente.

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
NADADOR							
HOSPITAL							
ALBERCA							
ASTUTO							
MÉDICO							
INGENUO							

OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones por Claves Semánticas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

⊗ De Uso Frecuente y Similares Fonológicamente.

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
TORNILLO							
BARQUILLO							
MARTILLO							
COLMILLO							
BOLILLO							
TOBILLO							

☞ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones por Claves Semánticas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

⊗ De Uso Poco Frecuente y no Similares Fonológicamente.

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
CALDERA							
ENEMA							
PISCINA							
PERSPICAZ							
GALENO							
CÁNDIDO							

☞ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones por Claves Semánticas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

① De Uso Poco Frecuente y Similares Fonológicamente.

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
ESTRIBO							
ARISCO							
EQUINO							
CAUTIVO							
ESQUIVO							
PRESIDIO							

α OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones por Claves Semánticas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

I.D. TETRASÍLABAS

① De Uso Frecuente y no Similares Fonológicamente.

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
ANTEOJOS							
BONDADOSA							
CATARATAS							
DERRAMARSE							
GENEROSO							
SEPARADO							

α OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones por Claves Semánticas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

⊗ De Uso Frecuente y Similares Fonológicamente.

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
COSTURERA							
REGADERA							
LAVANDERA							
BORRACHERA							
JABONERA							
PARRANDERA							

↻ **OBSERVACIONES**

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones por Claves Semánticas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

⊗ De Uso Poco Frecuente y no Similares Fonológicamente.

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
ESPEJUELOS							
BENÉVOLA							
OFTÁLMICO							
ESPARCIRSE							
INDULGENTE							
DISGREGADO							

↻ **OBSERVACIONES**

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones por Claves Semánticas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

① *De Uso Poco Frecuente y Similares Fonológicamente.*

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Semánticas	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
INHÓSPITO							
ATÓNITO							
RECÓNDITO							
GERMANICO							
LETÁRGICO							
ITÁLICO							

o **OBSERVACIONES**

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Semánticas	
Evocaciones por Claves Semánticas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Segunda Evocación	

II. LOGATOMOS.

II.A. MONOSÍLABOS.

① *.No Similares Fonológicamente.*

Logatomos	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Fonológicas	Reconocimientos
COR						
NIL						
TER						
LUN						
RAM						
SOF						

☞ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Activación de algún Morfema	
Segunda Evocación	

② *Similares Fonológicamente.*

Logatomos	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Fonológicas	Reconocimientos
SUN						
DUN						
CUN						
BUN						
GUN						
TUN						

☞ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Activación de algún Morfema	
Segunda Evocación	

II.B. BISÍLABOS

① *No Similares Fonológicamente*

Logatomos	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
NUTO						
SATI						
TURA						
ELPA						
USLE						
FIMU						

∞ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Activación de algún Morfema	
Segunda Evocación	

② *Similares Fonológicamente*

Logatomos	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
FARE						
MASE						
BANE						
TAQUE						
RAME						
DAJE						

∞ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Activación de algún Morfema	
Segunda Evocación	

II.C. TRISÍLABOS

① *No Similares Fonológicamente.*

Logatomos	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
BOSACA						
RATEMI						
PORINE						
IFUSE						
OSTIPU						
DULAMO						

☞ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Activación de algún Morfema	
Segunda Evocación	

② *Similares Fonológicamente*

Logatomos	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
BESUTO						
MELUTO						
REMURO						
DETURO						
COLUSO						
MORTUSO						

☞ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Activación de algún Morfema	
Segunda Evocación	

II.D. TETRASÍLABOS

① *No Similares Fonológicamente*

Logatomos	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
AREMASO						
LORAMIDA						
DITÚRENE						
TECOPEDI						
VISUTARÚ						
ECHÁFASI						

de OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Activación de algún Morfema	
Segunda Evocación	

② *Similares Fonológicamente*

Logatomos	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
TECOLESO						
UNDULESO						
DERITESO						
LERUTESO						
MESORESO						
BEMARESO						

de OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Activación de algún Morfema	
Segunda Evocación	

III PALABRAS EN LENGUA NÁHUATL.

III.A. MONOSÍLABAS.

① *Combinadas.*

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Clave Fonológicas	Recono- cimientos
ATL						
NEH						
AX						
TEH						
YETL						
TLA						

☞ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Asociaciones Fonológicas	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Activación de algún Morfema Distinto	
Segunda Evocación	

III.2.B. BISÍLABAS

① *No Similares Fonológicamente.*

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Fonológicas	Recono- ciminetos
MIXTLI						
TLALAX						
NAKATL						
AHKOL						
WELIK						
PATZKA						

∞ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Activación de algún Morfema Distinto	
Segunda Evocación	

② *Similares Fonológicamente.*

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Fonológicas	Recono- ciminetos
CHANTLI						
TANTLI						
TENTLI						
KECHTLI						
ESTLI						
IXTLI						

∞ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Activación de algún Morfema Distinto	
Segunda de Evocaciones	

III.2.C. TETRASÍLABAS

① *No Similares Fonológicamente.*

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
TLATLASI						
IXPANA						
AWAKATL						
TLAMOTLA						
IHSIKA						
AYOHTIN						

☞ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Activación de algún Morfema Distinto	
Segunda Evocación	

② *Similares Fonológicamente.*

Palabras	O E	Primera Evocación	O E	Segunda Evocación	Claves Fonológicas	Recono- cimientos
KALOMEH						
KALAMEH						
TOCHIMEH						
CHOKOMEH						
KONOMEH						
TLAKAMEH						

☞ OBSERVACIONES

Primera Evocación	
Intrusiones	
Perseveraciones	
Confabulaciones	
Evocaciones por Claves Fonológicas	
Evocaciones por Reconocimiento	
Información Desechada	
Activación de algún Morfema Distinto	
Segunda Evocación	

REFERENCIAS.

- 1 Aboitiz, F. & Garcia, V. R. (1997, diciembre). The evolutionary origin of the language areas in the human: A neuroanatomical perspective. Brain Research, 25 (3), 381-396.
2. Affifi, A. & Bergman, R. (1998). Functional neuroanatomy. Iowa, EE.UU.: Editorial International.
3. Aranda, E. (1990). Anamnesis: Psicología de la memoria y el olvido. México, D.F.: Trillas .
4. Ardila, A. & Ostrosky, F. (1996). Diagnóstico del daño cerebral (3ª. ed.). México, D.F.: Trillas. (Trabajo original publicado en 1991).
5. Ardila, A. & Rosselli, M. (1992). Neuropsicología clínica. Medellín, Colombia.: Prensa Creativa.
6. Atkinson, R. & Shiffrin, R. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. En The psychology of learning and motivation: advances in research and theory: (Vol. 2). New York, NY, EE.UU.: Academy Press.
7. Austin, F. (1980). Ética, teoría y aplicación (5ª. ed.). México, D.F.: Editorial Interamericana.
8. Ávila, R. (1998). La lengua y los hablantes (3ª. ed.). México, D.F.: Trillas.
9. Baddeley, A. (1986). Cognitive psychology and human memory. Neuroscience, 2, 176-181.

10. Baddeley, A. (1995). Handbook of memory disorders. London, England.: British Library.

11. Baddeley, A. (1966). Short- term memory for word sequences as a function of acoustic, semantic and formal similarity. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 18, 362-365.

12. Baddeley, A. (1992). Working memory. Science, 255. (Trabajo original publicado en 1986).

13. Bartlett, F. C. (1932). Remembering. Cambridge, EE.UU.: Cambridge University Press.

14. Bekhterev, V. (1907). Essentials of the study of brain functions. En Transactions of the Clinic for Mental and Nervous Diseases, 6, St. Petersburg, USSR.

15. Bennett, E. L., Rosenzweig, M. R., Morimoto, H. & Hebert, M. (1979). Maze training alters brain weights and cortical RNA/DNA. Behavioral and Neurol Biology, 26, 1-22.

16. Berndt, R. & Mitchum, C. (1990). Neuropsychological impairments to short term memory, Cambridge, EE.UU.: Cambridge University Press

17. Blourad, E. (1944). An association between memory erros and erros due to acoustic marking of speech. Neuropsychology, Vol. 1.

18. Bogen, J. E., Sperry, R. W. & Vogel, P. J. (1969). Commissural section and the propagation of seizure. En A. A. Ward & Pope (Comps) Basic mechanism of the epilepsies, Boston, EE.UU. : Little Brown

19. Boring, E. G. (1978). Historia de la psicología experimental (R. Ardila, Trads) México, D.F.: Trillas. (Trabajo original publicado en 1929).
20. Bréhier, E. (1956). Historia de la filosofía (Vol. 3). Buenos Aires, Argentina.. Sudamericana.
21. Broadbent, D. (1958). Perception and communication. Oxford, England.: Oxford University Press.
22. Bunge, M. (1958). La ciencia, su método y su filosofía (3ª. ed.). México, D.F:Quinto Sol.
23. Caplan, D., Rochon, E. & Waters, G. S. (1992, agosto). Articulatory and phonological determinants of word length effects in span task. Quarter Journal of Psychology, 45 (2), 177-192.
24. Caplan, D. & Waters, G. S. (1990). Short-term memory and language comprehension: A critical review of the neuropsychological literature. En G. Vallar & T. Shallice, Neuropsychological impairments of short term memory (pp. 337-389). Cambridge, EE.UU.: Cambridge University Press.
25. Caplan, D. & Waters, G. (1995). On the nature of the phonological output planning processes involved in verbal rehearsal: Evidence from aphasia. Brain and Language, 48, 191-220.
26. Cassirer, E. (1965). El problema del conocimiento (Vol 1.). México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
27. Collette, F., Salmon, E., Van der Linden, M., Chicherio, C., Belleville, S., Degueldre, C., Delfiore, G. & Franck, G., (1999, enero). Regional brain activity during task

devoted to the central executive of working memory. Cognitive Brain Research, 7 (3), 411-417.

28. Conrad, R. (1964). Acoustic confusions in immediate memory. British Journal of Psychology, 55, 75-84.

29. Conrad, R. (1962). An association between memory errors and errors due to acoustic masking of speech. Nature, 193, 1314-1315.

30. Davis, K. L., Mohs, R. S., Tinklenberg, J. R., Pfefferbau, A., Hollister, L. E. & Kopell, B. S. (1978). Physostigmine: Improvement of long-term memory processes in normal humans. Science, 201, 272-274.

31. Demonet, J. F., Price, C., Wise, R. & Frackowiak, R. S. (1994, noviembre). Differential activation of the right and left posterior sylvian region by semantic and phonological task: A positron-emission tomography study in normal humansubjects. Neurosci-lett, 182 (1), 25-28.

32. Descartes, R. (1998). Discurso del metodo. México, D.F.: Porrúa. (Trabajo original publicado en 1637).

33. Descartes, R. (1998). Meditaciones metafísicas. México, D.F.: Porrúa. (Trabajo original publicado en 1641).

34. Despins, Jean-Paul. (1989) La musica y el cerebro (M.S. Segura, Trads). Barcelona, España.: Gedisa. (Trabajo original publicado en 1986).

35. Diccionario del español usual en México. (1996). México, D.F.: El Colegio de México.

36. Drachman, D. A. (1978). Central cholinergic system and memory. En A. Lipton,

A. DiMascio & K.F. Killam, Psychological Bulletin, 67, 416-422.

37. Dri, R. (1983). Los modos del saber y su periodización. México, D.F.: El Caballo.

38. Duchesne, G., Belleville, S. & Béland, R. (1997) A study of working memory in patient with output dyslexia. Trabajo presentado en el Quinto Congreso Europeo de Psicología, Dublin, Irlanda.

39. Durkheim, E. (1914). Essays on sociology and philosophy. New York, NY, EE.UU.: Harper & Row.

40. Ebbinghaus, H. (1885). Über das gedächtniss. Leipzig, Germany.: Duncker. En A.Luria (1980) Neuropsicología de la memoria (1ª. ed. en español). Madrid, España.:Fontamara.

41. Eccles, J. C. (1965). Possible ways in which synaptic mechanism participate in learning, remembering and forgetting. En D.P.Kimble, The anatomy of memory, (pp. 12-87) Palo Alto, California, EE.UU.: Science and Behavior Books.

42. Ellis, A. W. & Young, A. W. (1992). Neuropsicología cognitiva humana. (J. A. Martínez, Trad.).Barcelona, España.: Massson.

43. Flexner, J. B., Flexner, L. B., Stellar, E., de la Haba, G. & Roberts, R. B. (1962). Inhibition of protein synthesis in brain and learning following puromycin. Journal of Neurochemistry, 9, 595-605.

44. Frisk, V. & Milner, B. (1990). The relationship of working memory to the immediate recall of stories following unilateral temporal or frontal lobectomy. Neuropsychologia, 28 (2), 121-135.

45. Frisk, V. & Milner, B. (1990). The role of the left hippocampal region in the acquisition and retention of story content. Neuropsychologia, 28 (4), 349-359.

46. Gabrieli, J. D., Poldrack, R. A. & Desmond, J. E. (1998, febrero). The role of left prefrontal cortex in language and memory. National Academy of Sciences of United State of America, 95 (3), 906-913.

47. Gibbs, M. E. (1977). Psychobiology of memory: Towards a model of memory formation. Biobehavioral Reviews, 1, 113-136.

48. Gotman, M., Zatorre, R. & Oliver, A., Learning and retention of words and designs following excision from medial or lateral temporal-lobe structure. Neuropsychologia, 35 (7), 963-973.

49. Greenough, W.T. (1949) Enduring brain effects of differential experience and training. En M.N. Rosenzweig & E.L. Bennett (1976). Neural mechanisms of learning and memory. Cambridge, EE.UU.: MIT Press.

50. Hebb, D.O. (1949). The organization of behavior: A neuropsychological theory. New York, NY, EE.UU.: Wiley.

51. Hebb, D.O. (1972). Textbook of psychology. Toronto, Canada.: W. B. Saunders.

52. Hécaen, H. & Angelergues, R. (1962). Agnosia for faces (prosopagnosia). A.M.A. Archives of Neurology, 2, 92-100.

53. Heilman, K. & Valenstein, E. (1993). Clinical neuropsychology (3ª. ed.) New York, NY, EE.UU.: Oxford University Press. (Trabajo original publicado en 1979).

54. Hering, K. (1877). Memory as a general function of organic matter. St. Petersburg.

55. Howe, M. (1965). Intra-list differences in short-term memory. Journal of Experimental Psychology, 17, 338-342.

56. Howe, M. (1974). Introducción a la memoria humana. (D. Mercado, Trad.). México, D.F.: Trillas. (Trabajo original publicado en 1970).

57. Hugdahl, K. & Wester, K. (1997, julio). Lateralized thalamic stimulation: Effects on verbal memory. Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology, 10 (3), 155-161.

58. Hume, D. (1980). Tratado de la naturaleza humana. Buenos Aires, Argentina.: Aguilar.

59. Hydén, H. (1969). El aprendizaje y la memoria: Aspectos biológicos. En K.H. Pribram, Biología del Aprendizaje. Buenos Aires, Argentina.: Paidós.

60. Ibarra, B. (1994). Introducción a la lógica. México, D.F.: Trillas.

61. Jahnke, J. (1963). Serial position effects in immediate serial recall. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 2, 284-288, 1963.

62. James, W. (1890). The Principles of psychology (Vol. 1). New York, NY, EE.UU.: Holt.

63. Jasper, H. H. (1954). Functional properties of the thalamic reticular system. En Brain mechanism and consciousness. Oxford, England.: Oxford University Press.

64. Jensen, A. (1962). Spelling errors and the serial-position effect. Journal of Educational Psychology, 53, 105-109, 1962.

65. Johnsone, I. & Milner, B. (1997). The effect of presentation rate on the comprehension and recall of speech after anterior temporal-lobe resection. Neuropsychologia, 32 (1), 77-84.
66. Jonides, J., Schumacher, E. H., Smith, E. E., Koeppe, R. A., Awh, E., Reuter-Lorenz, P. A., Marshuetz C. & Willis, C.R. (1998, julio). The role of parietal cortex in verbal working memory. Journal of Neuroscience, 18 (13), 5026-5034.
67. Jowet, B. (1931). The dialogues of Planton (Vol. IV). Theaetetus (pp. 254). New York, NY, EE.UU.: Oxford University Press.
68. Kant, E. (1996). Crítica de la razón pura (3ª ed.). México, D.F.: Colofón. (Trabajo original publicado en 1781).
69. Kiáschenko, N., Filippicheva, N. & Simernitskaia, E. (1985). Cerebro y memoria. (R. Kessler & L. Wugman Trads.). Buenos Aires, Argentina.: Cartago. (Trabajo original publicado en 1975).
70. Kimura, D. (1961). Cerebral dominance and the perception of verbal stimuli. Canadian Journal of Psychology, 15, 166-171.
71. Kimura, D. (1963). Right temporal-lobe damage. Archives of Neurology, 8, 264-276.
72. Klimkovskii, M. (1965). Disturbances of audioverbal memory in lesions of the left temporal lobe. (Disertación doctoral, Universidad de Moscú, 1965).
73. Kohler, S., Black, S.E., Sinden, M., Szekely, C., Kindron, D., Parker, J. L., Foster, J. K., Moscovitch, M., Winocour, G., Szalai, J. P., Bronskill, M. J. & Winocour, G. (1998, septiembre). Memory impairments associated with hippocampal versus parahippocampal-gyrus atrophy: an MR volumetry study in Alzheimer's disease. Neuropsychologia, 36 (9), 901-914.

74. Kolb, B. & Whishaw, I. (1990) Fundamentals of human neuropsychology (3ª. ed.) New York, NY, EE.UU.: W. H. Freeman.
75. Kozulin, A. (1994). La psicología de Vygotsky. (J.C. Gómez Crespo. Trad.). Madrid, España.: Alianza. (Trabajo original publicado en 1990).
76. Kuzmicheva, E. P. (1992). Desarrollo del oído verbal en los sordos. (C. Cervantes Aguilar Trad.). La Habana, Cuba.: Pueblo y Educación. (Trabajo original publicado en 1983).
77. León, C. (1995). Manual de neuropsicología humana. Madrid, España.: Siglo Veintiuno.
78. Leonard, G. (1991). Temporal lobe surgery for epilepsy: neuropsychological variables related to surgical outcome. Canadian Journal of Neurological Science, 4, 593-597.
79. Leontiev, A.N. (1972). Acerca de la importancia del concepto de actividad-objeto para la psicología. En L. Quintanar, (1995) La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño (pp. 15-26). Mexico, D.F.: Universidad Autónoma de Tlaxcala.
80. Leontiev, A. (1984) Actividad, conciencia y personalidad. México, D.F.: Cartago.
81. Lezak, M. (1995). Neuropsychological assessment (3ª. ed.). New York, NY, EE.UU.: Oxford University Press. (Trabajo original publicado en 1976).
82. Lindsley, O. B. (1960). Attention, conscious, sleep and wakefulness. En J. Field, Handbook of Psysiology (Sect. Neurophysiology. III, pp. 1553-1593). Washington, D.C, EE.UU.:Thomas.
83. Locke, J. (1977). Ensayos sobre el entendimiento humano. Buenos Aires, Argentina.: Aguilar.
84. Luria, A. (1974). Cerebro y lenguaje. Barcelona, España.:Fontanella.

85. Luria, A. (1973). El cerebro en acción. Barcelona, España.:Fontanella.
86. Luria, A. (1986) Las funciones corticales superiores del hombre. México, D.F.:Fontamara.(Trabajo original publicado en 1962).
87. Luria, A. (1980). Neuropsicología de la memoria. Madrid, España.: Blume. (Trabajo original publicadao en 1974).
88. Luria, A. & Pribran, K. (1973). Psychophysiology of the frontal lobe. London, England.: Academic Press.
89. Luria, A. R., Sokolov, E. N. & Klimkovskii, M., (1967).Towards a neurodynamic analysis of memory disturbances with lesion of the temporal lobe. Neuropsychologia, 5 (b).
90. Luria, A. & Tsvetkova, L. (1981). La resolución de problemas y sus trastornos. Barcelona, España.: Fontamara. (Trabajo original publicado en 1966).
91. Márquez, D. (1990). Lógica (décimocuarta edic.). México, D.F.: Editorial Científica Latino Americana Larios.
92. Martin, R., Blossom-Stach, C., Yaffee, L. & Wetzel, W. (1995). Consequences of motor programming deficit for rehearsal and written comprehension. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 48 A, (3), 536-572.
93. McCarthy, R. A. & Warrington, E. K. (1984). A two route model of speech production: Evidence from aphasia. Brain, 107, 463-485.
94. McCarthy, R. A. & Warrington, E. K. (1987). The double dissociation of short term memory for lists and sentences. Brain, 110, 1545-1563.
95. McCarthy, R. & Warrington E. (1987). Understanding: A function of short term memory ?. Brain, 119, 1565-1578.

96. Milner, B. (1970). Memory and mesial temporal regions of the brain. En K. Pribram and D. Broadbent, Biological bases of memory (pp. 29-50). New York, NY, EE.UU.:Academic Press.
97. Milner, B. (1958). Psychological defects produced by temporal lobe excision. Association for Research in Nervous and Mental Diseases, 27, 244-257.
98. Milner, B., Corkin, S. & Teuber, H. (1968). Further analysis of hippocampal amnesic syndrome: 14-years follow-up study of H.M. Neuropsychologia, 6, 215-234, 1968.
99. Milner, R. (1964). Some effects of frontal lobectomy in man. En: The frontal granular cortex and behavior. New York, NY, EE.UU.: McGraw-Hill.
100. Miller, L. A., Lai, R. & Muñoz, D. G. (1998, noviembre). Contributions of the entorhinal cortex, amygdala and hippocampus to human memory. Neuropsychologia, 36 (11), 1247-1256.
101. Mizumori, S. J., Rosenzweig, M. R. & Bennett, E. L. (1985). Long-term working memory in the rat. Effects of hippocampally applied anisomycin. Behavioral Neuroscience, 99, 220-232.
102. Müller, G. E. & Pilzecker, A., (1900) Experimentelle Beiträge zur Untersuchung des Gedächtnisses. Psychology, 6, 81-190, 257-339.
103. Murdock, B. (1952). Direction of recall in short-term memory. Journal of Verbal Behavior, 2, 119-124.
104. Neisser, U. (1976). Psicología cognoscitiva. México, D.F.:Trillas.
105. Noback, C. (1993). El sistema nervioso (2ª. ed.) (A. Sandoval Trad.). México, D.F.:Interamericana/ McGraw-Hill. (Trabajo original publicado en 1989).
106. Ojemann, G. (1978). Organization of short-term verbal memory in language areas of human cortex: Evidence from electrical stimulation. Brain and Language, 5, 331- 340.

107. Ojemann, G. & Dodrill, C. (1985). Verbal memory deficits after left temporal lobectomy for epilepsy Mechanism and intraoperative prediction. Journal of Neurosurgery 62(1), 101-107.
108. Penfield, W. & Roberts, L. (1959). Speech and brain mechanisms. New Jersey, EE.UU : Princeton University Press.
109. Peña-Casanova J. (1990). Programa integrado de exploración neuropsicológica: Test Barcelona (Manual). Barcelona, España.:Masson.
110. Peña-Casanova J. & Barraquer, B. (1983). Neuropsicología. Barcelona, Madrid.:Toray.
111. Peña-Casanova J. & Pérez P. M. (1995). Rehabilitación de la afasia y trastornos asociados (2ª ed.). Barcelona, España.:Masson. (Trabajo original publicado en 1984).
112. Peterson, L. & Peterson, M. (1959). Short-term retention of individual verbal items. Journal of Experimental Psychology. 58, 193-198.
113. Piaget, J. (1969). Biología y conocimiento. México, D.F.: Siglo XXI.
114. Piaget, J. (1992). Estudios de psicología genética (2ª. ed.). Buenos Aires, Argentina.: Emecé. (Trabajo original publicado en 1972).
115. Popova, L. (1972). Memory and its disturbance in local brain lesion. Moscú, URSS.: Meditstina.
116. Price, C. J. & Friston, K. J. (1997. mayo). Cognitive conjunction: a new approach to brain activation experiments. Neuroimage. 5 (4 Pt 1), 261-270.
117. Ramón y Cajal, S. (1911) Histologie du systeme nerveux de l' homme et des vertebres. Paris, Francia.: Moloine.
118. Rausch, R. & Babb, T. (1993). Hippocampal neuron loss and memory scores before and after temporal lobe surgery for epilepsy. Archives Neurology. 50 (8), 812-817.

119. Reed, J. M. & Squire, L. R. (1997, agosto). Impaired recognition memory in patients with lesions limited to the hippocampal formation. Behavioral Neuroscience, 111 (4), 667-675.
120. Rosenzweig, M. R. (1979). Experience, memory, and the brain. American Psychologist, 39, 365-376.
121. Rosenzweig, M.R., Benner, E.L. & Diamond, M. C., Cambios en el cerebro como consecuencia de la experiencia. Scientific American, 2, 491-498.
122. Rosenzweig, M. R. & Leiman, A., (1992). Psicología fisiológica (2ª. ed.) (M. Pérez Pamies & .M. Escobar, Trads.). Madrid, España.: McGraw-Hill / Interamericana de España.
123. Samson, S. & Zatorre, R. (1991). Recognition memory for text and melody of songs after unilateral temporal lobe lesion: evidence for dual encoding. Journal of Experimental Psychology, 17 (4), 193-804.
124. Scoville, B. & Milner, B. (1957). Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesion. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry, 20, 11-21.
125. Silveri, M. C., Di Betta, A. M., Filippini, V., Leggio, M. G. & Molinari, M., (1998, noviembre). Verbal short-term store-rehearsal system and the cerebellum. Evidence from a patient with cerebellar lesion. Brain, 121 (Pt 11), 2175-2187.
126. Smirnov, A. A. (1948). The psychology of memorizing. Moscow-Lenigrad, USSR.: Press of the Akad Ped Nauk RSFSR.
127. Smith E. & Jonides J. (1999, marzo). Storage and executive processes in the frontal lobes. Science, 283 (5408), 1657-1661.
128. Sokolov, E. (1979). Mecanismos de la Memoria. Moscú, URSS.: Universidad Estatal de Moscú. (Trabajo original publicado en 1969).
129. Sperling, G. (1963). A model for visual memory task. Human Factors, 5, 19-31.

130. Squire, L. & Zola M., The neuropsychology of memory. Annals of the Academy of Science, 444, 137-149.
131. Surprenant, A. M., Pitt, M. A. & Crowder R. G. (1993, mayo). Auditory recency in immediate memory. Quarter Journal of Experimental Psychology, 46 (2), 193-223.
132. Thatcher, R. W. (1977). Foundation of cognitive processes. En Roy John and R. W. Thatcher, New Jersey, EE.UU.
133. Tsvetkova, L. (1977). Reeducación del lenguaje, la lectura y la escritura. Barcelona, España.:Fontamara.
134. Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. New York, NY, EE.UU.:Academy Press.
135. Ungar, G. (1970). Molecular mechanisms in memory and learning, New York, EE.UU.: Plenum Press.
136. Van der Linden, M. (1998, febrero). The relationships between working memory and long-term memory. Sciences de la Vie, 321 (2-3), 175-1777.
137. Vigotsky, L. (1995). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores.(L. Kuper, Trad.). En Obras escogidas (Vol. III) Madrid, España: Visor. (Trabajo original publicado en 1931.).
138. Vigotsky, L. (1997). El significado histórico de la crisis de la psicología. (J. Bravo, Trad.). En Obras escogidas (Vol. 1) (pp. 227-407).Madrid, España.:Visor. (Trabajo original publicado en 1927).
139. Vigotsky, L. (1988). Pensamiento y lenguaje. México, D.F.: Quinto Sol. (Trabajo original publicado en 1934.).
140. Wada, J. & Rasmussen, T. (1960). Intracarotid injection of sodium amytal for lateralization of cerebral speech dominance: Experimental and clinical observations. Journal of Neurosurgery, 17, 266-282.

141. Warrington, E. K. (1979). Neuropsychological evidence for multiple memory system. Brain and Mind, (Ciba Foundation Symposium 69, Excerpta Medica). Amsterdam, Holand

142. Warrington, E. K., Longue, V. & Pratt R. (1971). The anatomical localisation of selective impairment of auditory verbal short-term memory. Neuropsychologia, 9, 377-387.

143. Warrington, E. K. & McCarthy, R. A. (1965). Categories of knowledge: Further fractionation and an attempted integration. Brain, 110, 1273-1296.

144. Waugh, N. & Norman D. (1965). Primary memory. Psychological Review, 72, 89-104.

145. Yanagihara, T. & Petersen, R. (1991). Memory disorders: An Overview. Rochester, Minnesota.: Mayo Clinic and Mayo Foundation.