

75
20

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
CARRERA DE PSICOLOGÍA**

**APRENDIZAJE DE PALABRAS EN UN GRUPO DE
ANCIANOS NORMALES**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
PSICOLOGÍA PRESENTA:**

SALOMÉ PILAR MONTOYA GÓMEZ

ASESOR: Miguel Ángel Villa Rodríguez

México, D. F. Febrero de 1994.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	1
RESUMEN	3
PRÓLOGO	4
CAPÍTULO I: APRENDIZAJE . CONSIDERACIONES PREVIAS	9
APRENDIZAJE Y MADURACIÓN	12
APRENDIZAJE Y ONTOGENIA	12
APRENDIZAJE Y DESARROLLO COGNOSCITIVO	13
CAPITULO II: MODELO DE ORGANIZACIÓN CEREBRAL	17
SISTEMA FUNCIONAL COMPLEJO	17
UNIDADES O BLOQUES FUNCIONALES	17
<i>Primera Unidad Funcional</i>	19
<i>Segunda Unidad Funcional</i>	19
<i>Tercera Unidad Funcional</i>	21
CAPITULO III:ASPECTOS DEL ENVEJECIMIENTO	23
Aspectos psicológicos	23
Aspectos biológicos	25
Aspectos sociales y económicos	28
CAPITULO IV: TEORÍAS DEL ENVEJECIMIENTO.	29
TEORÍAS GENÉTICAS:	30
<i>Teoría Genética General.</i>	30
<i>Teoría de la Lesión en el DNA.</i>	30
<i>Teoría de la Mutación Somática.</i>	30
<i>Teoría del Error.</i>	31
TEORÍAS NO GENÉTICAS:	32
<i>Teoría del Deterioro.</i>	32
<i>Teoría de la Deprivación.</i>	32
<i>Teoría de la Acumulación.</i>	32
<i>Teoría de las Interconexiones.</i>	33
TEORÍAS FISIOLÓGICAS	34
<i>Teoría del Deterioro Orgánico.</i>	34
<i>Teoría de la Tensión.</i>	35
<i>Teorías Inmunológicas.</i>	35
TEORÍAS DE LOS CONTROLES FISIOLÓGICOS:	36
TEORÍAS SOCIALES.	38
<i>Teoría de la actividad.</i>	38
Teoría de la Desvinculación	39
CAPITULO V: FUNCIONES COGNOSCITIVAS.	40

ATENCIÓN.	40
PERCEPCIÓN.	42
<i>Habilidades visomotoras.</i>	43
<i>Aprendizaje.</i>	43
<i>Memoria.</i>	44
<i>Lenguaje.</i>	48
<i>Tiempos de reacción.</i>	49
CAPITULO VI: PRUEBA DE APRENDIZAJE DE A. REY (REY, 1958).	51
RESULTADOS A EVALUAR	54
PRUEBA DE APRENDIZAJE DE PALABRAS, (PEÑA, 1991).	55
VARIABLES DEL SUJETO.	59
<i>Edad.</i>	59
<i>Sexo.</i>	61
<i>Escolaridad y nivel sociocultural.</i>	62
CAPITULO VII: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.	64
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	64
OBJETIVOS:	64
Método:	65
<i>Sujetos.</i>	65
<i>Instrumentos.</i>	66
<i>Procedimiento.</i>	66
RESULTADOS.	68
DISCUSIÓN	72
BIBLIOGRAFÍA.	74
ANEXOS	77

RESUMEN

El presente estudio tuvo el propósito de determinar cómo aprende un grupo de ancianos normales una lista de palabras. Para llevarlo a cabo primero se realizó una selección de 32 sujetos mediante la administración del Mini Examen del Estado Mental (Folstein, et al. 1975) para asegurar la integridad intelectual de los participantes. A todos los sujetos se les aplicó la Prueba de Aprendizaje de Palabras, que es un subtest del Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica, Test Barcelona (Peña, C. J., 1990).

Se registró la curva de aprendizaje, el número de ensayos requeridos, y se observaron los efectos de primacía y recencia, así como algunas contaminaciones y perseveraciones. Se evaluó la influencia de los factores de edad y escolaridad.

Los resultados se analizaron en forma cualitativa y cuantitativa: intrusión de palabras con asociación semántica y fonológica y repeticiones. Se graficaron la frecuencia promedio de palabras recordadas por ensayo. Se concluyó que los efectos de primacía y recencia, y la pendiente de la curva de aprendizaje están en función de la escolaridad, pero no en función de la edad. Se discute la semiología hallada en función de estrategias de aprendizaje y no como patología mnésica. Se señala la importancia de estudiar los procesos cognoscitivos en los ancianos mexicanos.

PRÓLOGO

Uno de los problemas más visibles en nuestra sociedad es la llamada tercera edad, la cual se encuentra en condiciones especiales. La actitud de la sociedad respecto a los ancianos es de una profunda duplicidad, en la política por ejemplo, el individuo conserva toda su vida los mismos derechos y los mismos deberes, sin embargo, cuando se deciden sus capacidades, no tiene las mismas capacidades, parece como si pertenecieran a una especie extraña; no aprenden, no tienen los mismos sentimientos ni las mismas necesidades que los otros hombres. Hay mitos y estereotipos que se han puesto en circulación, si los viejos manifiestan los mismos deseos, los mismos sentimientos, las mismas reivindicaciones, causan escándalo; en ellos el amor o los celos parecen ridículos, la sexualidad repugnante, la violencia irrisoria. Deben dar ejemplo de todas las virtudes. Se les exige serenidad, hay quienes aseguran que la poseen. Se tiene una imagen sublimada de ellos y es la del sabio aureolado de pelo blanco, rico en experiencia y venerable. O si no, se le considera un viejo loco que chochea. De todas maneras, se sitúa fuera de la humanidad. Los adultos y los jóvenes se comportan como si nunca fueran a ser viejos. La vejez es algo que solo concierne a los demás, pero debemos sentirnos incluidos: lo estamos. Hay quienes consideran a los ancianos como si fueran cadáveres ambulantes y no como hombres con una vida humana detrás de ellos. (Beauvior, 1987)

El interés fundamental que motivó a investigar cómo aprenden los ancianos surgió a través del contacto con ellos y debido que en algunos casos tenían 60 años de edad o más y habían interrumpido sus actividades, presentaban probablemente un deterioro cognoscitivo un poco más acelerado del normal.

En México hace falta bibliografía sobre el tema, pero en poco tiempo habrá más ya que la vejez es actualmente objeto de estudio a nivel mundial.

Las pocas obras que hay al respecto se enfocan primordialmente al aspecto biológico y médico; relegando un factor muy importante como es el psicológico¹. Las pocas investigaciones existentes hechas en otros países presentan resultados que no pueden generalizarse a la población de ancianos de México, dado que la realidad social, política, cultural, económica y psicológica es diferente. El objetivo es que este trabajo haga una modesta aportación, en virtud de que resulta hasta cierto punto novedoso y trata de alguna forma de una organización particularmente importante como lo es el aprendizaje seriado de palabras.

El aprendizaje es una de las formas más importantes que tiene el anciano para optimizar todas sus funciones cognoscitivas y consecuentemente su independencia a lo largo de toda su vida.

Finalmente, cabe mencionar que uno de los objetivos de éste trabajo es continuarlo con estudios de maestría y de ser posible administrar la prueba a los mismos sujetos.

Desde la antigüedad, el hombre siempre se ha preocupado por el estudio del envejecimiento y siempre ha buscado sus causas. Hipócrates fue el primero en comparar las etapas de la vida humana con las cuatro estaciones de la naturaleza, y la vejez con el invierno. Les aconsejó a los ancianos en cualquier terreno, moderación, pero también no interrumpir actividades.

Aristóteles (384-322 a.C.) como sucesor de Hipócrates, traza una imagen más negativa del anciano, para él la senectud equivale a ruina y deterioro. Impuso sus puntos de vista fundados en la especulación y no en la experiencia, asimilaba la senescencia a un enfriamiento, expresó que la vejez es una enfermedad natural. Esta idea Séneca la expresó con más vigor al afirmar que la vejez es una enfermedad incurable.

¹ Una venturosa excepción es la publicación reciente del Dr. Krassovievitch (1993).

En el siglo II, Galeno de Pérgamo (129-199) consideró a la vejez como intermediaria entre la salud y la enfermedad. No es exactamente un estado patológico; sin embargo, todas las funciones del viejo están debilitadas, decía. Da consejos de higiene que fueron respetados en Europa hasta el siglo XIX. Piensa que hay que calentar y humedecer el cuerpo del viejo: que tome baños calientes, que beba vino y además que sea activo.

Avicena en el siglo XI realizó interesantes observaciones sobre las enfermedades crónicas y los trastornos mentales de los ancianos.

La medicina occidental se dedicó a confeccionar regímenes de salud y longevidad.

Ya en el renacimiento, la anatomía progresó enormemente, quien la creó fue Leonardo de Vinci, se interesó en pintar el cuerpo humano y quiso conocerlo con exactitud: *yo para obtener un conocimiento pleno y verdadero, he disecado más de diez cuerpos humanos* (Beauvoir, 1970). Dibujó muchas caras y cuerpos de ancianos así como sus intestinos y arterias.

Paracelso, en el siglo XVI, pensó que la vejez resultaba de una autointoxicación, todo este tiempo lo que se escribió de la vejez se refería a la higiene preventiva, pero de diagnósticos se hablaba muy poco.

En el siglo XVII, se escribieron obras sobre la vejez pero no interesaban.

En el siglo XVII, Gerard Van Swieten (discípulo de Galeno), creía que la vejez era una enfermedad incurable y se burló de los *remedios* que daba la astrología y la alquimia. Algunos cambios anatómicos fueron descritos por él con exactitud.

Borelli y Baglivi retoman las antiguas ideas mecanicistas sobre la vejez: el organismo se degrada como se gasta una máquina cuando ha servido mucho tiempo.

Morgagni en 1761, correlacionó por primera vez las observaciones de autopsias con síntomas clínicos y dedicó una sección a la vejez. En 1799, Sciler dedicó una obra a la anatomía de los ancianos.

Cuando comenzó el siglo XIX, la forma de estudiar la vejez era ya más sistemática y precisa. En realidad la Geriatria existía pero no se conocía con ese nombre. Francia la favoreció porque creó hospicios para que se reunieran ancianos, el más grande de Europa fue La Salpetiere, (aquí Charcot dio brillantes conferencias publicadas en 1886). Ahora el interés se centraba en la terapéutica, se quería curar a los viejos ya que fueron aumentando las enfermedades degenerativas.

Las investigaciones fueron aumentando a fines del siglo XIX todavía algunos científicos querían explicar el proceso del envejecimiento a través de una sola causa. Hubo quienes a fines del siglo XIX, sostuvieron que se debía a la involución de las glándulas sexuales.

Durante mucho tiempo la vejez no se estudiaba por sí misma, era una cuestión desagradable en gran parte porque había tabús.

En 1938 se realizó en Kiev una conferencia nacional sobre vejez, en ese mismo año, en Francia se publicó la gran obra de síntesis de Bastai y Pogliotti y en Alemania apareció la primera publicación periódica especializada de vejez.

La medicina moderna considera al envejecimiento como inherente al proceso de vida, con el mismo derecho que el nacimiento, el crecimiento, la reproducción y la muerte. Hoy se estima que es un proceso común a todos los seres humanos.

En México la estructura y organización de culturas como la maya y azteca propició y fomentó la aceptación y el respeto hacia los ancianos. Entre los aztecas, el individuo en edad avanzada era objeto de gran aceptación y su presencia era importante en todos los eventos o ceremonias familiares, políticas y religiosas. Como ejemplo de su participación, a las ancianas les correspondía el derecho de pedir la mano de la mujer previamente elegida por los padres del joven para esposa de éste, además de presentarse en términos altamente significativos.

De hecho, en sus últimos años el anciano disfrutaba de una vida apacible y llena de honores.

Si había servido al estado, recibía comida y alojamiento en calidad de retirado, y en general su valor era tal entre los aztecas que tomaba parte en los consejos de barrio que habitaba y sus discursos, consejos, amonestaciones o advertencias eran tomadas en cuenta. (INSEN, 1991).

Los aztecas denominaron al padre de todos los dioses como *Huehuateotl*, su origen: *Huehue*: Viejo; *Teotl*: Dios, se le representaba como un anciano sosteniendo en su cabeza el peso de los años (en forma de un enorme bracero). Su espalda encorvada y su boca desdentada y arrugada daba la apariencia de edad avanzada y sagacidad por sus experiencias acumuladas a lo largo de la vida. Es sin duda alguna el más VIEJO de todos los dioses, y su representación se ha encontrado en la más antigua de todas las culturas de Mesoamérica, *Cuicuilco*. (Luna, 1990). Cuenta la antigua mitología azteca que cada mes los dioses se congregaban en un lugar llamado *Teotleco*, el primero en llegar era *Tezcatlipoca*, el dios más joven y de menor rango, así los demás llegaban en orden de importancia y quien llegaba al último siempre era *Huehuateotl*.

Los mayas también respetaron y aceptaron al anciano y esto fue inculcado entre los jóvenes; el anciano, al igual que en la cultura azteca, tenía gran importancia en ceremonias y ritos, ya que generalmente escogían a los viejos por su respetabilidad, quienes lo mismo ayudaban al sacerdote que intervenían en ceremonias familiares o participaban en aquellas otras que tenían por objeto la manufactura de ídolos de madera con fines religiosos, al término de las cuales recibía regalos.

CAPÍTULO I

APRENDIZAJE. CONSIDERACIONES PREVIAS.

El aprendizaje es un fenómeno difícil de definir por sus múltiples interrelaciones con otros procesos cognoscitivos y por estar vinculado a prácticamente toda la actividad humana. Los seres humanos adquieren la mayor parte de sus características por el aprendizaje. Si se advierte que el aprendizaje depende sobre todo de los elementos del ambiente con los que interactúa el individuo, se verá como un proceso susceptible de un examen más detenido y digno de ser comprendido con mayor profundidad. El aprendizaje no es un hecho que ocurra naturalmente, sino uno que se realiza en condiciones observables. Mas aún, las condiciones pueden ser modificadas y reguladas, lo cual lleva a la posibilidad de examinar la realización del aprendizaje utilizando métodos científicos. Las condiciones en que se efectúa pueden observarse y describirse en un lenguaje objetivo.

El aprendizaje consiste, en una modificación sistemática de la conducta frente a la repetición de una misma situación (Fraisse y Piaget, 1964). Algunas modificaciones sistemáticas de respuesta que surgen de la repetición de la misma situación estimulante tales como la adaptación sensorial o la fatiga, no se consideran en general fenómenos de aprendizaje.

El aprendizaje es un cambio de las capacidades humanas, que persiste durante cierto tiempo y que no es atribuible solamente a los procesos del crecimiento. El tipo de cambio denominado aprendizaje se manifiesta como una modificación de conducta y se infiere su manifestación comparando la conducta que muestra el individuo antes de ponerlo en una *situación de aprendizaje* y la que puede mostrar después. El

cambio consiste en una mayor capacidad para ejecutar cierto tipo de actividad. El cambio no tiene una duración fugaz, es susceptible de retención durante cierto lapso.

La palabra aprendizaje puede intercambiarse algunas veces con la palabra memoria. Se aprende cuando se adquieren significados nuevos y se efectúa alguna reorganización más grande de la estructura cognoscitiva, y se emplea la palabra memoria para mencionar la retención de una información sin reorganización cognoscitiva (Howe, 1976).

También se denomina con el término memoria el proceso que permite la existencia de huellas, es decir, la retención de la experiencia anterior, tal proceso estará necesariamente implicado en cualquier fenómeno de aprendizaje. En una tarea de memoria, se hace hincapié en el almacenamiento de información, mientras que en una de aprendizaje, se estudia sobre todo la adaptación del organismo al medio ambiente, por lo tanto, existe una diferencia, aunque no siempre se establezca una clara división de las tareas de aprendizaje o de memoria. Se puede decir entonces que lo que se sabe del aprendizaje ayuda a entender la memoria y viceversa.

La capacidad de aprendizaje sobresale marcadamente en los humanos sobre el resto de los mamíferos, aunque en el ser humano, se encuentran modos o tipos de adquisición ya observados en el animal, esta capacidad se ve potenciada por la capacidad lingüística del ser humano. El lenguaje le permite manipular su medio a través de representaciones de la realidad como las palabras. El aprendizaje verbal es entonces un proceso fundamental en el desarrollo cognoscitivo.

Se dice que durante la vejez hay una involución de todas las funciones biológicas y cognoscitivas. Sin embargo no se conoce detalladamente cómo se da este proceso. Se dice además que es más marcada en los aspectos visoespaciales que en los verbales (Wechsler, 1961; Mitrushina y Satz, 1991).

A continuación se presentan ocho definiciones de aprendizaje encontradas en la literatura:

1.- Podemos decir que se está efectuando aprendizaje cada vez que la conducta muestra un cambio progresivo o tendencia a repetirse en la misma situación estimulante y cuando el cambio no puede ser explicado en virtud de la fatiga o de cambios efectuados en el receptor y en el efector.

2.- Por su parte Krench y Crutchfield (1948) lo definen como una organización del campo cognoscitivo.

3.- Gutrie, (1952) Llama aprendizaje a los cambios de conducta que siguen a una conducta.

4.- Mc Grooch e Irion (1952) lo definen como un cambio en la ejecución que ocurre en condiciones de práctica.

5.- De acuerdo con Munn (1952), el aprendizaje es una modificación en incremento de la conducta más o menos permanente, que es el resultado de la actividad, del entrenamiento especial o de la observación.

6.- Para Thorpe (1952), es un proceso que se manifiesta en cambios adaptativos de la conducta individual como resultado de la experiencia.

7.- Hilgard y Bower (1973) lo definen como un proceso en virtud del cual una actividad se origina o se cambia a través de la reacción a una situación encontrada, con tal que las características del cambio registrado en la actividad no puedan explicarse con fundamento en las tendencias innatas de respuesta, la maduración o estados transitorios del organismo (por ejemplo fatiga, droga, etc.).

8.- Davidoff (1980) lo considera como un cambio relativamente duradero de conducta causado por la experiencia.

En resumen, la definición que más se adecúa al propósito de este trabajo es la de Hilgard y Bower (1973).

APRENDIZAJE Y MADURACIÓN

Las adquisiciones de aprendizaje están en función de la maduración, ésta se refiere a la aparición de patrones de conducta que dependen en gran medida de la genética. En el momento de la concepción, la herencia programa ciertas potencialidades para el desarrollo del organismo y muchas de estas potencialidades se complementan sólo parcialmente en el momento de nacer, el ambiente desempeña un papel vital en la maduración. Antes y después del nacimiento las influencias químicas, sensoriales y traumáticas, suelen conformar las capacidades del desarrollo. La estimulación puede retardar o acelerar la maduración, pero no altera su secuencia.

APRENDIZAJE Y ONTOGENIA

El estudio del aprendizaje quedaría incompleto si no se considerara la ontogenia y el papel que desempeña la socialización. La herencia filogenética pasa por un proceso ontogenético donde es fundamental el influjo del entorno social concreto.

El cerebro humano continúa su crecimiento y estructuración tras el nacimiento. Sobre la estructura histológica cerebral - comenta Barbizet (1978) - cuyas características están determinadas por la memoria genética (memoria de la especie), se superpone a nivel neuronal un nuevo nivel de organizaciones adquiridas bajo el efecto de experiencias que constituyen el soporte de la memoria humana, o, más concretamente, la memoria del individuo.

La memoria del individuo se construye a partir del entorno social concreto que transmite la lengua, culturas, escala de valores, etc., que se van a unir a las experiencias concretas del individuo.

APRENDIZAJE Y DESARROLLO COGNOSCITIVO

El desarrollo mental se produce siguiendo distintos niveles o estadios en los que existe un conjunto singular de propiedades. Cada uno de estos estadios sucesivos se realiza sobre el anterior y representa su superación. En el desarrollo mental, los esquemas representan las conductas que posee el individuo, la asimilación representa la incorporación de los datos exteriores a los esquemas de éste y la acomodación representa la función que le permite adaptarse a la realidad exterior (Piaget, 1975).

Todo este proceso se produce a través de una experiencia de aprendizaje. (Feurstein, 1979) (citado en Peña, 1983).

Cabe mencionar que los métodos de Piaget y sus interpretaciones no han sido aplicados al estudio del desarrollo adulto y envejecimiento. Este modelo de Piaget no ha sido desarrollado más allá del periodo de las operaciones formales en la adolescencia. Piaget (1979), llega a la conclusión de que la evolución intelectual de la adolescencia a la edad adulta se trata de un problema todavía no solucionado y que ha de ser estudiado con más detalle. (Sáez, 1987).

Antecedentes Históricos del Aprendizaje Verbal:

El estudio del aprendizaje verbal se inició de manera ya sistemática con Hermann Ebbinghaus, psicólogo alemán, en 1885. Ebbinghaus estaba interesado en las condiciones bajo las cuales los humanos aprendían a formar asociaciones, y en la forma en que éstas eran olvidadas a través del tiempo. En fechas anteriores a ésta época, generalmente se creía que tales procesos complejos no se prestaban a la investigación experimental, y que no había posibilidad de medirlos. Sin embargo, Ebbinghaus fue capaz de demostrar que no solamente era posible medir la memoria

humana de una manera precisa y cuantitativa, sino también que era posible estudiar experimentalmente las condiciones del aprendizaje humano y la memoria.

Ebbinghaus estuvo influido fuertemente por el pensamiento de un grupo de filósofos conocidos como los asociacionistas británicos. El mencionado grupo de filósofos se encuentra representado por hombres como John Locke, David Hume, George Berkeley y James y John Stuart Mill, por mencionar solamente algunos. Sin embargo, estos filósofos no estudiaron cómo se formaban las asociaciones y fue Ebbinghaus quien inició el estudio experimental de la formación de las asociaciones.

Ebbinghaus desarrolló las sílabas sin sentido, un método que pensó servía para el estudio de la formación de las asociaciones, de manera que se encontraran estas, en su mayor parte, libres de las experiencias del sujeto. La sílaba sin sentido es una unidad verbal que consiste en una combinación de una consonante-vocal-consonante, como JOB. El uso de palabras como material de aprendizaje para los adultos sería obviamente insatisfactorio si el objetivo del psicólogo consistiera en estudiar el proceso del aprendizaje tal como se presenta, esto es, sin influencia de las experiencias de aprendizaje pasadas. En consecuencia, los estudios del aprendizaje verbal emplean ahora una amplia variedad de materiales que incluyen palabras, oraciones y párrafos, así como la clásica sílaba sin sentido.

APRENDIZAJE VERBAL.

El aprendizaje verbal es cualquier situación de aprendizaje en la cual la tarea requiere que el sujeto responda al material verbal, como son las palabras o que responda con respuestas verbales.

El aprendizaje verbal implica procesos complejos tales como la solución de problemas, el pensamiento y la formación de conceptos. El presente estudio se centra en un tipo de aprendizaje verbal relativamente simple, como es el aprendizaje de palabras. Sin embargo, téngase en mente que este trabajo relativamente simple, que puede parecer como si fuera nadamás que aprendizaje mecánico, implica diferentes tipos de actividad muy complejas por parte del sujeto. Estas actividades implican generalmente un intento por parte del sujeto para empezar ciertas estrategias, para organizar o agrupar de determinada manera los materiales verbales o para codificar los mismos, algunas veces mediante el uso de mnemotecnia o de otros mecanismos.

La mayor parte del aprendizaje humano implica procesos verbales. Es verbal porque dicho aprendizaje implica lenguaje, rasgo característico del organismo humano. El aprender una lista de palabras, es una situación que implica aquello que se conoce como aprendizaje verbal.

El hecho de que se emplee el lenguaje en la mayor parte del aprendizaje diario, puede hacer que esta actividad parezca algo común y corriente o aun sin importancia. Sin embargo, el hecho de que una persona pueda ocuparse de actividades de aprendizaje verbal, le proporciona una forma poderosa para relacionarse con su ambiente.

El lenguaje o conducta verbal se encuentra claramente asociada con el pensamiento y las funciones simbólicas, y sirve para controlar una variedad de eventos.

El estudio del aprendizaje humano empezó con el aprendizaje verbal y el punto importante fue la formación de asociaciones verbales. Consideremos lo siguiente: ¿cómo es que la mayor parte de las personas, cuando se les pide que asocien algo a la

palabra "mesa" piensan en la palabra "silla" como la asociación más dominante? A su vez, ¿porqué la palabra "puerta" y "perro" son asociados con menor frecuencia? Un punto de vista que se ha mantenido por mucho tiempo dice que los eventos y las cosas tienden a asociarse porque son experimentadas frecuentemente de manera conjunta. Así, de acuerdo con este punto de vista, las palabras "mesa" y "silla" se encuentran fuertemente asociadas debido a la frecuencia con que se han presentado juntas en lo pasado. A su vez "mesa" y "puerta" estarán asociadas más débilmente ya que se presentaron juntas con menor frecuencia. En lo mencionado anteriormente se presentaron dos conceptos importantes continuidad y frecuencia. Continuidad quiere decir que los eventos se encuentran sobrepuestos y muy juntos en el espacio y en el tiempo. Si un libro y una taza de café se encuentran próximos en el escritorio se encuentran contiguos espacialmente. La frecuencia, por supuesto, indica qué tan a menudo ocurren dos eventos contiguamente.

En el aprendizaje seriado, las unidades verbales se presentan en el mismo orden de ensayo a ensayo. Un ejemplo cotidiano de aprendizaje seriado consiste en aprender el alfabeto. Otro ejemplo obvio es el de aprenderse los días de la semana al igual que los meses del año. El hecho de que uno pueda decir los días de la semana al igual que los meses del año, o el alfabeto en orden perfecto, es el resultado de una tarea de aprendizaje serial.

Así, cualquier tarea que requiera aprender una serie de respuestas verbales en un orden particular, representa un ejemplo de aprendizaje verbal en serie.

Aunque estos ejemplos puedan parecer como clases de aprendizaje relativamente simple, muchas de nuestras tareas diarias requieren que respondamos en un orden de serie particular. La estructura gramatical de la lengua inglesa por ejemplo, determina, en parte, el orden en serie particular de las oraciones que uno habla y escribe.

En los estudios de laboratorio del aprendizaje serial, las unidades verbales son presentadas una por una en un orden fijo.

CAPITULO II

MODELO DE ORGANIZACIÓN CEREBRAL SEGÚN A. R. LURIA.

SISTEMA FUNCIONAL COMPLEJO:

El término "sistema funcional complejo" se refiere a la organización de los más complejos procesos somáticos y autónomos que se encuentran organizados como "sistemas funcionales", también este concepto puede aplicarse a las "funciones" complejas de la conducta, en este caso, el aprendizaje.

Naturalmente todos los procesos mentales como el aprendizaje y la memoria, las gnosias y las praxias, el lenguaje y el pensamiento, la lectura y la escritura, no pueden considerarse como *facultades* aisladas ni tampoco indivisibles, que se pueden suponer *función* directa de limitados grupos de células o estar *localizadas* en áreas particulares del cerebro.

UNIDADES O BLOQUES FUNCIONALES:

Con el término Unidades o Bloques Funcionales, se quiere expresar que las funciones mentales superiores dependen del trabajo concertado de todo un grupo de zonas corticales y estructuras subcorticales, cada una de las cuales aporta su propia contribución al resultado final. (Peña, 1983).

Luria realizó la distinción de tres Bloques Funcionales Cerebrales. Los procesos mentales humanos son Sistemas Funcionales Cerebrales Complejos, tienen lugar a través de la participación de grupos de estructuras cerebrales que trabajan concertadamente, cada uno efectúa su aportación a la organización de este sistema funcional.

Partiendo de que los procesos mentales no están "localizados" en áreas estrictas del cerebro, A.R. Luria estudia los sistemas, bloques o unidades funcionales que sustentan estas actividades.

La primera tarea consiste en descubrir las unidades funcionales básicas que componen el cerebro humano, y el papel que realizan cada una de ellas en las formas más complejas de la actividad mental.

Los procesos mentales -dice Luria- siempre tienen lugar con la participación de las tres unidades, cada una de las cuales ejerce su papel y aporta su contribución específica en la realización de éstos. Al perder cualquier eslabón imprescindible para el cumplimiento de la función, el sistema funcional, en conjunto se desintegra.

Cada una de estas tres unidades básicas en sí misma es de estructura jerárquica y consiste, por lo menos, en tres zonas corticales una sobre la otra:

- Área Primaria (de proyección) que recibe impulsos de, o los manda a la periferia.

- Área Secundaria (de proyección-asociación), donde la información que recibe es procesada, o donde se prepararán los programas.

- Área Terciaria (zonas de superposición), los últimos sistemas en desarrollarse en los hemisferios cerebrales, y responsables en el hombre de las más complejas formas de actividad mental que requieren la participación concertada de muchas áreas corticales.

Primera Unidad Funcional.

Para que los procesos mentales humanos sigan su curso correcto, el estado de vigilia es esencial, ya que el estado de vigilia hace que el hombre reciba y analice la información, que su actividad sea programada, que se compruebe el curso de sus procesos mentales, corregir sus errores y mantener su actividad por el curso debido. Lo anterior, como se sabe, sería imposible durante el sueño.

Respecto al tono cortical, se puede mencionar que el mantenimiento del nivel óptimo del tono cortical es esencial para el curso organizado de la actividad mental.

Esta unidad es activada por:

a).- Los procesos metabólicos del organismo. Que conducen al mantenimiento del equilibrio interno del organismo (homeostasis).

b).- Los estímulos del mundo exterior del cuerpo. Conducen a la producción de formas completamente diferentes de activación, manifestadas como un reflejo de orientación, Pavlov fue quien así lo llamó y se refiere a la actividad de movilización del organismo.

c).- Formación de intención y proyectos, planes y programas.

En caso de que un sujeto presentara una lesión cerebral a estos niveles, se produciría un déficit global como disminución general del tono cortical: atención, defectos en orientación, aparición de un estado de sueño etc. (Luria, 1984).

Segunda Unidad Funcional.

La segunda unidad funcional tiene como función la recepción, análisis y almacenaje de la información.

Esta unidad se localiza en la superficie convexa de los hemisferios, de la que ocupa las regiones posteriores incluyendo las regiones visual (occipital), auditiva (temporal) y sensorial general (parietal).

Su estructura histológica consiste en neuronas aisladas, que están en las partes del córtex ya descritas y, a diferencia de la primera unidad, obedece a la ley del "todo o nada", recibiendo impulsos discretos y reenviándolos a otros grupos de neuronas.

La base de esta segunda unidad está formada por las áreas primarias o de proyección del córtex que consiste, en neuronas de la IV capa aferente. Las neuronas de los sistemas visuales corticales responden únicamente a las propiedades especializadas de los estímulos visuales (matices de color, carácter de las líneas y dirección del movimiento). Estas áreas primarias están rodeadas por sistemas de zonas corticales secundarias. Esta unidad posee estructura jerárquica: En sus propiedades funcionales, los sistemas de esta unidad están adaptados a la recepción de estímulos que viajan desde los receptores periféricos hacia el cerebro, a su análisis en un gran número de elementos componentes muy pequeños, y a su combinación dentro de las estructuras funcionales dinámicas requeridas (o en otras palabras, su síntesis dentro de sistemas funcionales complejos).

En el córtex visual (occipital), encima del área visual primaria (área 17 de Brodmann), hay una superestructura de áreas visuales secundarias (áreas 18 y 19 de Brodmann), que convierten la proyección somatotópica de partes individuales de la retina en su organización funcional.

El córtex auditivo (temporal) está constituido con el mismo principio. Sus áreas primarias (de proyección) están escondidas en la profundidad del córtex temporal en el giro transversal de Heschl (área 41 de Brodmann), cuyas neuronas poseen alta especificidad modal. Sobre estas áreas se superponen los sistemas del córtex auditivo secundario situado en las partes externas de la región temporal de la superficie convexa del hemisferio (área 22 y parte de la 21 de Brodmann), también convierten la proyección somatotópica de los impulsos auditivos en su organización funcional.

Córtex Sensorial General (parietal): En el córtex sensorial general se mantiene la misma organización funcional. Se basa en zonas primarias o de proyección (área 3 de Brodmann), la parte superior de esta zona cuando es estimulada origina aparición de sensaciones en los miembros inferiores, la estimulación de la parte media origina sensaciones en los miembros superiores, y la estimulación de puntos de la parte inferior de esta zona provoca sensaciones en la cara, labios y lengua.

También se encuentra una zona secundaria (área 1,3, y 5 y parte de la 40 de Brodmann), si son estimuladas estas zonas producen formas más complejas de sensación cutánea y kinestésica.

Las zonas terciarias permiten a grupos de diversos analizadores trabajar concertadamente. Se sitúa en los límites del córtex occipital, temporal y postcentral, están formadas por la región parietal inferior. Están relacionadas con la función de (integración de la excitación). Incluyen las áreas 5,7,39 y 40 (zonas superiores e inferiores de la región parietal), área 21 de la región temporal y área 37 y 39 de la región temporo-occipital de Brodmann.

El principal papel de las zonas terciarias es la organización espacial de los impulsos discretos de excitación, razón por la que su trabajo es esencial. Convierte la percepción concreta en pensamiento abstracto, que siempre actúan en formas de esquemas internos y para la memorización de la experiencia organizada.

Tercera Unidad Funcional.

Tiene como función básica, la creación de intenciones, formulación de planes y programas de acción, así como la verificación consciente.

Las zonas anteriores del cerebro se hallan en estrecha conexión con las formaciones subyacentes del sistema reticular, que conducen impulsos integrados en los sectores frontales de la corteza y regulan el estado general del organismo, modificando de conformidad las intenciones que nacen en la corteza.

De acuerdo con Luria (1989) estas zonas se extienden como franja alargada en los límites de la circunvolución frontal ascendente y en ella predomina la capa V eferente, la cual está compuesta de gigantescas células piramidales que dan comienzo a largos axones que, al pasar en el tronco cerebral del lado opuesto, descienden, alcanzan las astas anteriores de la médula y llevan los impulsos motores aferentes a ciertos grupos musculares.

Estas capas motrices poseen una estructura tópicosomática, este ordenamiento posee gran importancia para el diagnóstico tópico de lesiones cerebrales. Sobre la capa motriz primaria de la corteza (área 6 de Brodmann), región que prepara el lanzamiento de impulsos motores y crea lo que Luria (1986) llama *melodía cinética*.

El área 8 de Brodmann ocupa un lugar especial de las zonas premotoras, centro óptico-motriz anterior que garantiza los suaves movimientos de los ojos.

Sobre la zona premotora se levantan los sectores terciarios de la corteza frontal o corteza de la región prefrontal, en su estructura incluyen las capas 9, 10, 11, y 46 de Brodmann y poseen una trama completamente distinta, estos ámbitos de la corteza poseen grandes células piramidales y todo su espesor lo conforman células cerebrales, adquieren un desarrollo vigoroso gracias a que están cercanos a las fibras de la formación reticulada ascendente.

Anatómicamente, este bloque está constituido por las áreas situadas por delante de la cisura de Rolando (motora, premotora y prefrontal: primaria, secundaria y terciaria respectivamente). Dentro de este sistema, las porciones prefrontales representan una superestructura sobre el resto de áreas del córtex, de modo que ejecutan una función más universal, de regulación general de la conducta (Peña, 1983).

La organización de la corteza cerebral en áreas primarias (de proyección o receptoras), áreas secundarias (gnósicas) y terciarias (supramodales) y la lateralización cerebral, llevan a distinguir tres leyes básicas que gobiernan la estructura y el trabajo de las regiones corticales del segundo y tercer bloques cerebrales (Luria, 1986).

CAPITULO III

ASPECTOS PSICOLÓGICOS, BIOLÓGICOS, SOCIALES, Y ECONÓMICOS DEL ENVEJECIMIENTO.

ASPECTOS PSICOLÓGICOS:

En el envejecimiento intervienen diferentes factores psicológicos que conforman la personalidad de cada individuo. El INSEN define a la personalidad como: El conjunto de disposiciones innatas (herencia, constitución) y de los adquiridos (medio ambiente, educación) y reacciones a estas influencias que determinan la adaptación original del individuo a su ambiente.

El envejecimiento psicológico según Fuentes (1979), es el deterioro progresivo de los procesos mentales que ocurre como consecuencia del envejecimiento de la corteza cerebral.

También el medio ambiente es otra parte importante para la formación de cualquier individuo a lo largo de su vida. Es así que el ambiente social de la familia, los compañeros, la cultura, las oportunidades para desarrollar las potencialidades y características personales son determinantes en el desarrollo de las cualidades psicológicas del individuo.

El ser humano encuentra obstáculos que tiene que derrotar en base a las experiencias adquiridas; pero el hecho de no encontrar solución a sus problemas le generan angustias e inseguridades, ya que el hombre en su afán de lograr la adaptación a la complejidad de situaciones que el medio ambiente le presenta, pone en juego sus capacidades, formando y transformando la realidad: un sujeto tranquilo

puede volverse tímido o asustadizo frente a determinadas situaciones. Pero un sujeto dominante puede volverse exigente o de trato difícil, y estos extremos pueden conducir a la introversión y al aislamiento dentro del ambiente que los rodea.

Se ha definido la vejez como la vitalidad orgánica y psicológica que se desvitaliza imperando un deseo de conservación. El hombre sufre por incapacidad para la realización de las cosas, prevalece una angustia motivada por la inseguridad hacia el futuro.

Otros factores psicológicos que se presentan y se alteran durante el proceso de la vejez son: atención, percepción, habilidades visomotoras, aprendizaje, memoria y lenguaje, tiempos de reacción, mismos que se describen en otro capítulo. Los cambios psicológicos que se producen en el envejecimiento incluyen aspectos cognoscitivos, afectivos y psicomotrices. Envejecer es un proceso individual determinado por las circunstancias biológicas, psicológicas y sociales, así como por la forma de desarrollo de la personalidad.

En el anciano hay cambios en sus diferentes estructuras, en la cognición existe un debilitamiento global de las actividades intelectuales y es un aspecto importante que ha llamado la atención de diferentes investigadores, sin embargo este debilitamiento se produce muy lentamente en el envejecimiento normal, salvo que durante este proceso aparezca alguna enfermedad que pudiera acelerarlo.

Las funciones cognoscitivas tienden a disminuir con el paso de la edad. La definición de cómo evoluciona la inteligencia a lo largo de la vida es un tema muy complicado y, hasta el momento, sin respuesta adecuada (Mezey, et al., 1984).

Los cambios psicológicos que se producen en el envejecimiento incluyen aspectos cognoscitivos, afectivos y psicomotrices. Envejecer es un proceso individual determinado por las circunstancias biológicas, psicológicas y sociales, así como por la forma de desarrollo de la personalidad.

En el anciano hay cambios en sus diferentes estructuras, en la cognición existe un debilitamiento global de las actividades intelectuales y es un aspecto importante

que ha llamado la atención de diferentes investigadores, sin embargo este debilitamiento se produce muy lentamente en el envejecimiento normal, salvo que durante este proceso aparezca alguna enfermedad que pudiera acelerarlo.

Sin embargo, todavía no ha sido posible encontrar una correlación significativa entre los cambios cognoscitivos y la edad, por lo tanto no es posible generalizar ya que el hombre no llega a la vejez con una merma en sus facultades mentales, algunos ejemplos son: Platón, Aristóteles, Séneca, Cicerón, Tolstoi, Humbold, Verdi, Freud, Cervantes, Gandhi, Miguel Angel, Picasso, Confucio, Churchill, Simone de Beauvoir, Pablo Cassals, Rufino Tamayo, Octavio Paz entre otros.

Para entender la personalidad del anciano, es necesario conocer sus propios puntos de vista, sus cambios en las posiciones sociales, sus roles, su autoconcepto, sus experiencias pasadas, con su influencia para construir su *yo*, la persona que es actualmente, su medio ambiente sin olvidar que también "los cambios situacionales que tienen lugar en el mundo en general y en nuestros mundos personales " (Kalish, 1983) (citado en Sáez, 1987) influyen en él.

De acuerdo con Botwinick (1978), respecto a la relación entre personalidad y envejecimiento, las características de la personalidad no cambian a través del paso de los años. Esto no quiere decir que las personas mayores cambien, sino que las características de la personalidad que existen en la temprana y mediana edad tienden a permanecer cuando las personas alcanzan los sesenta o setenta años de edad (citado en Sáez, 1987).

ASPECTOS BIOLÓGICOS:

Con el paso del tiempo se producen modificaciones en los órganos, células y en el organismo en su totalidad. Hay procesos que dependen inevitablemente del tiempo y que limitan la capacidad de los organismos y células envejecidas para mantenerse por sí mismos.

El doctor Leonard Hayflick (1961), (citado en Vázquez, 1980), realizó estudios sobre el cáncer y descubrió que las células humanas al crecer en un medio de cultivo se podrían dividir solamente un número limitado de veces (aproximadamente 50 divisiones en el caso del hombre) antes que todos sus descendientes envejecieran y murieran. Cuando estas células eran de personas mayores se dividían un número menor de veces, también observó que el número de veces que la célula se dividía dependía de cuanto tiempo vivía normalmente el animal, la razón de su envejecimiento era la existencia de un límite genético para la duración de su vida el cual está condicionado por la información contenida en la larga y compleja cadena de átomos del ADN en el núcleo de cada célula, así pues, el envejecimiento es parte inalterable de nuestra estructura celular.

También observó que mucho antes que las células dejaran de dividirse presentaban cambios específicos en su estructura y funcionamiento como: una reducción de su capacidad de producir suficiente energía, una menor capacidad para producir enzimas con suficiente rapidez y un aumento en los materiales de desecho dentro de cada célula, estos cambios causados por la edad desempeñan un papel principal en la expresión del envejecimiento en el cuerpo y dan como resultado la muerte del individuo mucho antes de que sus células dejen de dividirse.

Cuando un conglomerado de células como lo es el cuerpo humano ha acumulado suficiente daño por envejecimiento en las células de sus órganos vitales todo el cuerpo perece, aunque pueda haber todavía muchas células capaces de vivir. Las teorías más importantes que tratan de explicar el envejecimiento se describen en otro capítulo.

La biología de la vejez se ocupa en particular de explicar porqué los organismos tienden a vivir determinados lapsos. El elemento principal de la biología del proceso del envejecimiento es el tiempo. A medida que éste transcurre, en los órganos, las células y el organismo íntegro se producen modificaciones.

Aspectos Sensoriales:

Los órganos de los sentidos que son afectados en el anciano son: la vista, el olfato, la intensidad en la sensibilidad de la piel como la sensación de presión, frío calor y dolor.

La agudeza visual es la primera en empezar a declinar. La pupila tiende a disminuir de tamaño haciendo que la reacción positiva a la luz tienda a decrementar, hay una disminución en la acomodación a la luz, el umbral de adaptación a la oscuridad aumenta. También se producen ciertos cambios específicos en cuanto a la visión de los colores ya que el cristalino tiende a adquirir una coloración amarillenta.

En *la audición*, el aumento de la rigidez en la membrana bacilar y la pérdida de células nerviosas figuran entre las principales causas de la pérdida del oído en el anciano, en el cual es posible encontrar: audición disminuida, alteración en la percepción de la sonoridad, mala localización del sonido y pérdida de la discriminación en particular del lenguaje.

En *el tacto* se aprecia una reducción en cuanto a zonas que responden a éste cualesquiera que sean los estímulos, lo cual indica una disminución en la cantidad de receptores o en la sensibilidad de éstos.

Respecto *al gusto*, a los sesenta años la mayoría de las personas han sufrido la pérdida del 50% de sus papilas gustativas.

En general, en los ancianos está retardado el proceso de la información que llega por todas las vías sensoriales, los defectos propios de los órganos de los sentidos contribuyen a cierta incapacidad para organizar debidamente los datos sensoriales recibidos, pero el motivo principal de dicho deterioro lo constituyen los defectos de organización dentro del sistema nervioso central, precisamente a nivel de las estructuras encargadas de la percepción, o sea que los impedimentos tienen lugar más en aspectos centrales que en los periféricos de la tarea perceptiva y cuanto más complejo es el juicio requerido más marcadas son las diferencias entre los grupos de edad.

El declive de las *destrezas motoras* también se relaciona claramente con el deterioro en los procesos perceptivos, ya que los movimientos hábiles tienen que estar guiados por las percepciones.

Es importante mencionar que las consecuencias de la disminución de la agudeza sensorial para el individuo, tiene relación para realizar las actividades de su vida cotidiana.

ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS:

Las guerras, el hambre y las pestes han producido graves transformaciones. No obstante, esas fuerzas destructivas han sido contrarrestadas con otras constructivas derivadas de los mayores conocimientos médicos y de disminución de problemas de la civilización moderna, lo cual permite que una buena parte de la juventud sobreviva hasta la plena madurez e incluso hasta la edad senil. Las necesidades de la vejez en cuanto a seguridad económica están siendo consideradas por medio de diversas leyes. Uno de los puntos fundamentales, dentro del campo general de los problemas sociales y económicos, es el que se refiere al empleo. Las ocupaciones que el anciano busque dependerán de su motivación, y su capacidad de aprendizaje.

Fisiología y enfermedad: La morbilidad característica de la vejez difiere mucho de la que es común en la juventud, pues a medida que se acumulan los años se verifica un pronunciado incremento de la incidencia de los denominados trastornos degenerativos. Entre las principales enfermedades que reflejan el efecto de la vejez se encuentran las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, la gota, el cáncer, trastornos del climaterio y afecciones artríticas, cuya etiología es endógena, crónica y progresiva.

CAPITULO IV

TEORÍAS DEL ENVEJECIMIENTO.

Los seres humanos siempre se han preocupado por entender qué es el envejecimiento y porqué se produce. Se sabe que en el envejecimiento intervienen aspectos psicológicos y fisiológicos, además de otros aspectos como cambios moleculares y fisiológicos, e incluso factores sociales, es muy difícil entonces que una teoría de cuenta de todos estos fenómenos. La teoría que explique el envejecimiento deberá contener una amplia gama de aspectos biológicos, fisiológicos, psicológicos y sociales.

Confort (1964), enumeró veinte teorías del envejecimiento. Algunas de estas teorías provienen desde la antigüedad y no están fundamentadas en términos experimentales para poder aceptarlas o rechazarlas en base a los resultados empíricos. Son de carácter especulativo. (citado en Sáez, 1987). Es por ello que solo algunas de ellas han sido aceptadas en la investigación científica.

Actualmente, un gran número de teorías pueden ser comprobadas experimentalmente gracias a los avances de la biología molecular, de la genética y de la inmunología través de la técnica, por lo que es posible probar teorías acerca de las causas del envejecimiento.

Todas las teorías biológicas del envejecimiento, tienen una base genética *sostienen que la vida de un individuo viene determinada por un programa que reside en los genes de la especie y en el último lugar de la información de las moléculas de DNA de los genes* (Sáez, 1987). Se pueden dividir en dos grupos: el primero se centra en la forma en que la información se transfiere de las moléculas de DNA a las proteínas. El segundo, comprende las no genéticas, y enfatiza los cambios que se

producen con el paso del tiempo en las proteínas celulares después que estas se han formado. su interés se da en los cambios a nivel celular y a nivel de tejido.

Por lo anterior, existe un gran número de teorías del envejecimiento que parten de diferentes aspectos como: teorías genéticas, teorías fisiológicas del envejecimiento, teorías de los controles fisiológicos y teorías sociológicas.

TEORÍAS GENÉTICAS.

Teoría Genética General.

Sostiene que existe un programa genético que da cuenta de la duración de la vida de los individuos. Existen grandes diferencias entre el período de vida de las diferentes especies por ejemplo, el ser humano vive 70 años por término medio, se ha visto que las mujeres viven aproximadamente unos ocho años más que los hombres. Estas diferencias de sexo existen también en otras especies como las ratas, las moscas y los perros. Se ha encontrado también evidencia en el hecho de que los cultivos de células de animales jóvenes se reproducen aproximadamente un número de veces doblemente superior a los cultivos de células en períodos de envejecimiento.

Teoría de la Lesión en el DNA.

Mantiene que la muerte se produce por fallos en el DNA celular. La información para la formación de enzimas específicas y otras proteínas depende de la estructura molecular precisa de diferentes partes de las moléculas de DNA . La ruptura en la cadena o en el intercambio en la posición de sus partes determina la alteración del mensaje y da como resultado la incapacidad de la célula para producir las enzimas necesarias. Esto llevaría en último lugar a la muerte de la célula.

Teoría de la Mutación Somática.

Esta teoría se basa en el hecho de que ocurren mutaciones en las células que pueden ser debidas entre otras causas a la radiación. Se basa en el hecho observado de que estas mutaciones se acumulan más rápidamente en las especies que viven poco tiempo como la rata que en especies como el perro con un ciclo vital más duradero.

La teoría predice que la acumulación de mutaciones determina una aceleración del proceso del envejecimiento.

Sin embargo, esta teoría se ha abandonado hoy día por tres razones. En primer lugar, los efectos de las mutaciones y las radiaciones tienen lugar fundamentalmente en células que se están dividiendo y se observan después de la división celular. De forma opuesta, los efectos de la edad se observan fundamentalmente en células que no se dividen en el animal adulto, como por ejemplo en las neuronas y en las células musculares. En segundo lugar, haciendo cálculos, el número de mutaciones que tiene lugar en los mamíferos es demasiado pequeño para que dé cuenta de todos los cambios que se producen durante el envejecimiento. Finalmente estudios recientes, han mostrado que la mayor parte de las células contienen mecanismos que reparan las lesiones de las moléculas del DNA. Consiguientemente, es dudoso que una lesión de una molécula de DNA desempeñe un papel importante en el envejecimiento celular.

Teoría del Error.

La información contenida en el DNA se traduce en varios pasos hasta que aparece la enzima o proteína requeridas por la célula. De acuerdo con esta teoría, el envejecimiento y la muerte de una célula son el resultado de los errores que tienen lugar en alguno de los pasos de esta secuencia.

Esta teoría tiene una gran cantidad de limitaciones, ya que son muchos los pasos intermedios entre la fuente (DNA) y el producto final (proteína) y los errores pueden ocurrir en muchos de estos puntos; por consiguiente, la teoría es poco específica. Se necesitan conocer más detalles sobre la naturaleza de estos errores. Sin embargo, la teoría en general se considera viable y permite hacer predicciones sobre el envejecimiento que pueden ser comprobadas experimentalmente. (Sáez, 1987).

TEORÍAS NO GENÉTICAS.

Las teorías del envejecimiento suponen que con el paso del tiempo tienen lugar en las moléculas y en los elementos estructurales de las células cambios que dificultan su efectividad.

Teoría del Deterioro.

Se basa en el supuesto de que los organismos vivos se comportan como máquinas. Es decir, debido al uso repetido, las partes de la máquina se deterioran y se hacen defectuosas, de forma que finalmente la máquina deja de trabajar.

Esta teoría ha buscado la evidencia en dos hechos. En primer lugar, se ha querido establecer una relación directa entre el consumo de oxígeno en varios animales y el ciclo de su vida, haciéndose la hipótesis de que el ritmo de vida, medido por el consumo de oxígeno, es un determinante importante del ciclo de toda la vida. En segundo lugar se ha buscado la evidencia en los efectos que producen los cambios de temperatura en el intervalo de la vida. Pero los efectos de la temperatura en el intervalo de la vida pueden interpretarse como evidencia para cualquier teoría del envejecimiento que implique reacciones químicas, ya que el ritmo de todas las reacciones químicas viene influenciado por los cambios de temperatura.

Teoría de la Deprivación.

Explica el proceso de envejecimiento debido a que las células según va pasando la edad del organismo no reciben la alimentación adecuada. Señalan que el incremento de la degeneración vascular y la arteroesclerosis con el paso de la edad tienen efectos nefastos sobre la alimentación. Es muy dudoso que el envejecimiento pueda ser descrito como deprivación que sufren las células de sus nutrientes más fundamentales.

Teoría de la Acumulación.

Parece ser que existe cierta evidencia de la presencia de algunas sustancias que se acumulan en la sangre con la edad y que tienen efectos perjudiciales para el crecimiento celular.

Estas moléculas dificultan la capacidad de difusión de las membranas celulares con el paso de la edad. Sin embargo, para que la teoría se considere como cierta, estas partículas, han de ser aisladas e identificadas. Además se requieren experimentos fisiológicos que muestren en qué forma estos pigmentos de la edad dificultan el funcionamiento de las células.

Teoría de las Interconexiones.

Muchas macromoléculas de importancia biológica desarrollan con el paso del tiempo lazos entre sus partes componentes o entre las partes componentes de diferentes moléculas. Estos lazos alteran sus propiedades físicas y químicas. Ya que estos lazos son muy estables, se acumulan con el paso del tiempo. La teoría de las interconexiones, mantiene que la acumulación de estos lazos o interconexiones entre moléculas es la causa principal del proceso del envejecimiento.

TEORÍAS FISIOLÓGICAS DEL ENVEJECIMIENTO.

Las teorías fisiológicas tratan de explicar el envejecimiento y el ciclo de la vida de las diferentes especies de animales sobre la base de una disminución en la ejecución de un único sistema, o en términos del deterioro en los mecanismos fisiológicos de control.

Teoría del Deterioro Orgánico.

Sistema cardiovascular. Las teorías fisiológicas del envejecimiento, para explicar los efectos del envejecimiento, se han centrado tradicionalmente en el funcionamiento de un único sistema u órgano. Dado que el deterioro del corazón y los vasos sanguíneos representa una de las principales causas de la muerte, principalmente entre las personas de edad, se ha considerado el sistema cardiovascular como la causa primera de la muerte y del envejecimiento. De acuerdo con esta hipótesis el envejecimiento resulta del deterioro progresivo de los vasos sanguíneos como consecuencia de arteriosclerosis. Sin embargo, esta enfermedad tiene lugar también en los organismos jóvenes, aunque su incidencia incrementa progresivamente con la edad. De hecho la muerte por causa de la arteriosclerosis puede tener lugar a cualquier edad. Además el envejecimiento tiene lugar en especies animales inferiores que no tienen vasos sanguíneos como por ejemplo en las rotíferas y en los nematodos. Por consiguiente la hipótesis de que el envejecimiento se debe básicamente a la reducción en el suministro sanguíneo no tiene un significado biológico, aunque esto determine frecuentemente la muerte en los humanos.

Glándula Tiroides.- Esta teoría sostiene que el envejecimiento se debe a una disfunción en la glándula del tiroides. Considera que el envejecimiento se debe a una disminución del proceso metabólico a nivel celular que es regulado por la glándula tiroides. La hipótesis viene apoyada superficialmente por la semejanzas que se observan entre los síntomas de pacientes con hipotiroidismo y los sujetos en proceso de envejecimiento de los movimientos, etc. Pero no hay evidencia empírica suficiente de ello por lo que la teoría resulta problemática.

Glándulas Sexuales.- Se han formulado teorías que mantienen que el deterioro de las glándulas sexuales es una de las causas principales del envejecimiento. En

general existe poca evidencia de que el envejecimiento en cuanto fenómeno biológico pueda ser causado por una disminución en la secreción de la glándula endócrina del ovario.

Glándula de la Hipófisis.- Según Dilman (1971) el proceso del envejecimiento sería debido al fracaso de la hipófisis para llevar a cabo sus funciones adecuadas para registrar constantemente la secreción de hormonas reguladoras producidas por la hipófisis y el hipotálamo. Tal vez en un futuro próximo, la utilización de técnicas radioactivas inmunológicas permitirán resolver el problema. (citado en Sáez, 1987).

Teoría de la Tensión.

La teoría de que el estrés es la causa del envejecimiento fue desarrollada por Seyle (1966). Esta teoría mantiene que el proceso de envejecimiento es el resultado de la acumulación a lo largo de la vida de los efectos del estrés o la tensión de vivir. Sin embargo, el supuesto básico de esta teoría, es decir, la acumulación de residuos en el organismo no está perfectamente clara. (citado en Sáez, 1987).

Teorías Inmunológicas.

El sistema inmunológico protege el cuerpo de los organismos que lo invaden y de mutaciones atípicas en las células que se pueden formar en el cuerpo. El sistema lleva a cabo su función protectora generando anticuerpos y formando células y sustancias extrañas. La producción de anticuerpos alcanza su punto máximo durante la adolescencia y posteriormente comienza a disminuir.

Welford (1969) propuso una teoría del envejecimiento de la autoinmunidad. Afirma que el envejecimiento es el resultado del desarrollo de anticuerpos que reaccionan incluso con las células normales en el cuerpo y las destruyen. Esto puede suceder debido a su incapacidad para reconocer las células normales o debido al desarrollo de errores en la formación de los anticuerpos de forma que ahora reaccionen tanto con las células normales como con las patológicas. Esta hipótesis se ve apoyada por el incremento que se ha encontrado de anticuerpos autoinmunes en la sangre y la semejanza entre muchas de las enfermedades denominadas autoinmunes (algunos tipos de anemia, artritis, tiroiditis, etc.) y los fenómenos del envejecimiento. Esta es una hipótesis atractiva que puede ver verificada experimentalmente y que si se

comprueba cierta nos permitirá desarrollar métodos que permitan influir sobre el envejecimiento de los humanos.

TEORÍAS DE LOS CONTROLES FISIOLÓGICOS.

El envejecimiento es el resultado del fracaso de los mecanismos adaptativos. Con el paso de la edad muchos mecanismos de control pierden su eficiencia. Los dos mecanismos de control primario operan a través del sistema endócrino y el sistema nervioso.

1.- Sistema Endócrino. Muchos procesos metabólicos son regulados por las hormonas producidas en las glándulas endócrinas y transportadas a través del torrente sanguíneo. Se desconocen los mecanismos concretos por medio de los cuales las hormonas regulan el metabolismo, pero bien pudiera ser a nivel celular.

Sin embargo existen múltiples ejemplos sobre los efectos diferenciales que las hormonas tienen sobre los organismos viejos y sobre los jóvenes. Por ejemplo la respuesta del riñón a cantidades constantes de hormona antidiurética es menor en personas de edad que en sujetos jóvenes.

2.- Sistema Nervioso. El sistema nervioso desempeña un papel importante en la regulación de muchas actividades fisiológicas. Las ejecuciones que requieren movimientos coordinados mediados por el sistema nervioso muestran decrementos mayores con la edad que el de las partes componentes de la ejecución total. Muchos estudios han mostrado que tal vez los decrementos mayores se observan en el área del ejercicio y del trabajo. Aunque se observan decrementos relacionados con el sistema nervioso por separado, estos decrementos son mucho menores que cuando se observa la ejecución del organismo total. En la ejecución fisiológica y psicológica, el hallazgo principal disminuye. El enlentecimiento de las respuestas que se observa en muchos órganos en la persona de edad pueden ser reflejo del deterioro en las funciones integrativas tanto del sistema endócrino como del sistema nervioso.

Sáez (1987), hace un comentario siguiendo a Shoch (1977) que en el fondo de las teorías biológicas sobre el envejecimiento, tienen una base genética. Su supuesto fundamental es que la duración de la vida de cualquier especie está, en última instancia, determinada por un programa que reside en los genes de la especie y finalmente en la información contenida en las moléculas del DNA del gen. Con vistas a una mejor exposición, las teorías del envejecimiento se pueden dividir en genéticas y no genéticas. Las de la primera categoría dirigen su atención a las teorías en que se afirma que la información se transmite a través del DNA y a través de una variedad de pasos, a la formación final de proteínas (enzimas) que son críticas para tal funcionamiento continuado de células específicas en el animal. La segunda categoría de teorías llamadas no genéticas, enfatizan que los cambios que ocurren a nivel celular y de tejidos.

Las teorías fisiológicas (Schoch, 1974; Verzar, 1976) por otra parte, ponen mayor énfasis en la interacción entre células, tejidos y sistemas de órganos en un intento de explicar los cambios de edad (citado en Sáez, 1987). Los fisiólogos están alerta ante el hecho de que la explicación última de los fenómenos con que ellos tratan puede, muy bien, estar en un nivel celular. De cualquier forma, su énfasis se centra en investigar las interrelaciones entre el rendimiento de sistemas de órganos diferentes, en el mantenimiento, del rendimiento conjunto. Las teorías fisiológicas del envejecimiento intentan explicar y la duración de la vida, en base de una ruptura en el rendimiento de un sistema orgánico, y también en términos de deterioro en los mecanismos de control fisiológico.

Continuando con Shoch (1977), la mayoría de las teorías del envejecimiento se observa que unas son más probables que otras aunque contengan alguna evidencia experimental. Debido a que no hay tecnología adecuada para comprobar algunas como por ejemplo la *teoría del error*, que está extendida y aceptada, su futuro es muy prometedor al igual que la *teoría del eslabón*. La teoría autoinmunológica del envejecimiento se encuentra en las mismas condiciones.

Es posible que la causa del envejecimiento se encuentre a nivel celular o a un nivel molecular, pero las teorías concomitantes a esta área fallan al no tener en cuenta la importante consideración de interrelaciones entre las células, tejidos y órganos.

Respecto a las teorías que se refieren al importante papel de los mecanismos de control y regulación, también ofrecen perspectivas en el futuro, aunque aparezcan menos *elegantes*, hacen un esfuerzo por explicar el envejecimiento en el animal. Cuando se identificaron los agentes causales de ciertas enfermedades infecciosas, la ciencia médica tendió a buscar un agente orgánico, pero actualmente esta idea se ha abandonado.

Como se mencionó al principio, tampoco puede pensarse que el envejecimiento puede ser explicado por una sola teoría ya que es un proceso altamente complejo que puede necesitar principios explicativos de diferente índole, como son los psicológicos.

TEORÍAS SOCIALES.

Según Kalish (1983), existe un hecho relacionado con la vejez que está aun sin aclarar. Se supone que aquellos que tienen una vida satisfactoria les resulta fácil envejecer. Al sentirse satisfechos y realizados son más capaces de aceptar la lógica de la vejez. Pero se puede dar un giro de ciento ochenta grados a tal lógica en el sentido de que para una persona de estas características, las pérdidas ocasionadas por la vejez, pueden ser más dolorosas y destructivas que para individuos en circunstancias diferentes. (citado en Sáez, 1987).

Teoría de la actividad.

El representante más importante de esta teoría es el alemán Tartler (1961), parte de la hipótesis de que sólo es feliz y se siente satisfecha la persona que es activa, que produce algún rendimiento y que es útil a otras personas. En cambio, aquella que ya no es útil, que ya no desempeña alguna función en la sociedad, se muestra desgraciada y descontenta.

Según Tartler, tampoco se toma en cuenta a la vejez actualmente para funciones importantes dentro del proceso de socialización de la familia.

Rose (1965), llama al aislamiento de los ancianos *contracultura*: hay que, reconocer en cierto modo, la subcultura de la vejez es una contracultura u oposición al resto de la sociedad. (Lehr, 1988).

Teoría de la Desvinculación.

Sostiene que una importante premisa para una vejez plena y satisfactoria consiste en que la sociedad se muestre dispuesta a *librar a los ancianos de sus roles sociales y de sus obligaciones*, y que, al mismo tiempo, estos deseen retirarse de la actividad social.

La importancia de la teoría de la desvinculación se debe a que ha destacado aspectos tan importantes para la investigación con ancianos como son los sociopsicológicos.

Esta teoría afirma que los ancianos desean aislarse de la sociedad, reducir sus contactos sociales y que si así lo hacen se sentirán felices y satisfechos. Por otro lado, Cumming y Henry dudaban que *ejercer una función, el ser útil, contribuya a la satisfacción del anciano* (citado en Lehr, 1988).

Si los contactos sociales disminuyeran, tal vez el anciano sí se sentiría satisfecho, ya que el trato constante con otras personas implica apegarse a ciertas normas, y si estos contactos sociales fueran menos, sería posible que se sintiera liberado.

Se puede dudar que los ancianos sean felices *aislándose o liberándose*, porque si se considera que de esta forma, no atenderían ya a las reglas sociales, como puede ser el descuido de su aspecto, lo anterior no solo contribuiría a que la sociedad lo rechace, sino que esto tiene consecuencias por actuar negativamente, lo anterior ha sido comprobado por (Bleger, 1966; Fink, 1957; Lehr, 1970; Mason, 1954; Pan, 1952; Tuckman y Lorge, 1952) es decir que se ha demostrado que una buena presencia influye sobre la propia seguridad (citado en Lehr, 1980).

CAPITULO V

FUNCIONES COGNOSCITIVAS DURANTE EL ENVEJECIMIENTO.

ATENCIÓN.

La atención es un sistema de capacidad limitada que realiza operaciones de selección de información y cuya disponibilidad o estado de alerta fluctúa considerablemente.

La atención juega un papel muy importante en el ser humano si en un momento dado afluye una gran cantidad de información puede ser muy heterogénea y compleja, seguramente que nuestras capacidades de procesamiento se verían desbordadas. Constantemente estamos sometidos a una sobredosis de información y a un gran número de mensajes, ya que en la sociedad hay tecnología que nos somete a una sobredosis de información en la cual hay que hacer uso de capacidades cognoscitivas.

Gracias a la capacidad atencional, los seres humanos podemos adaptarnos al medio ambiente comprendiéndolo y manipulándolo adecuadamente, la atención nos permite dirigir nuestros recursos mentales sobre algunos aspectos del medio ambiente y prescindir de otros o bien, repartir dichos recursos de un modo óptimo entre dos o más tareas.

Los mecanismos de la atención permiten seleccionar una fracción relevante de todos los mensajes concurrentes y procesarla, mientras que el resto de la información (irrelevante) quedará "amortiguada" y recibirá un procesamiento mínimo o nulo.

El procesador humano selecciona y decide a cada instante qué aspectos del entorno son relevantes y requieren una elaboración cognoscitiva (carácter selectivo). Este carácter selectivo es una característica importante de la atención, pero tiene otra no menos importante: un mecanismo de capacidad limitada. No podemos procesar el significado de dos mensajes verbales simultáneamente aunque queramos hacerlo. En general no podemos realizar eficazmente dos tareas complejas al mismo tiempo, y cuando lo hacemos, nuestros recursos atencionales limitados deben, distribuirse entre ellas, produciéndose interferencias y bajo rendimiento.

Otra característica de la atención es que funciona como un mecanismo de alerta. La alerta es una disposición general del organismo para procesar la información. Para comprender la importancia del estado de alerta en el procesamiento de los estímulos basta comparar las diferencias en la capacidad de procesamiento que existen entre un sujeto dormido y uno despierto. El sujeto en estado de vigilia, es capaz de responder a gran variedad de mensajes y ejecutar multitud de tareas que requieren habilidades, mientras que un sujeto con un nivel bajo de alerta (dormido) presenta una conducta desorganizada y poco eficaz o bien no responde en absoluto.

La atención nos permite sincronizar nuestros procesos mentales con una fracción del flujo de inputs que recibimos a cada instante. En este sentido, la atención actúa como un mecanismo de selección o de "filtro". La atención tiene mecanismos que permiten seleccionar una fracción relevante de todos los mecanismos y procesarla intensamente, mientras que el resto quedará (información irrelevante) "amortiguada" y recibirá un procesamiento mínimo o nulo. La atención es, por lo tanto, un mecanismo de control activo que permite al procesador una toma de posición ante los inputs.

Por otra parte, la atención se relaciona con la memoria, el punto de convergencia se sitúa en los mecanismos de MCP. La MCP se considera como un espacio de trabajo de capacidad limitada en donde se ejecutan procesos de control y coordinación propios del pensamiento, en este sentido, la MCP resulta indistinguible de los procesos atencionales controlados. De hecho, se han expuesto varias investigaciones que pueden considerarse típicamente atencionales, y que permiten utilizar el término MCP en lugar de atención.

PERCEPCIÓN.

El envejecimiento se asocia con una serie de cambios sensoriales y perceptuales distintivos. La agudeza visual y auditiva disminuyen. Un altísimo porcentaje de personas mayores de 65 años son hipermétropes, es decir, presentan pérdida de la visión cercana ya que el endurecimiento del cristalino impide la proyección de las imágenes visuales sobre la retina. Los ancianos presentan igualmente dificultades para adaptarse a la oscuridad y para discriminar diferentes niveles de iluminación, ya que la pupila disminuye de tamaño con la edad. La hipoacusia, especialmente la dificultad para discriminar frecuencias altas, es usual en la edad avanzada. Se han señalado igualmente las dificultades en la exploración visual. Los movimientos exploratorios y de seguimiento se alteran levemente y de manera pronunciada en casos de atrofia cortical. Estas fallas de exploración aunque leves pueden alterar el proceso perceptual.

La discriminación de tridimensionalidad y el reconocimiento de figura-fondo se han encontrado disminuidos en algunos ancianos (Ardila & Rosselli, 1986).

Botwinick (1981) describe dificultad en la integración de la información visual, con un aumento en el tiempo necesario para reconocer e integrar estímulos.

El olfato y el gusto no parecen sufrir mayores cambios a través del tiempo, aunque se han descrito disfunciones olfativas importantes en pacientes con enfermedades de Alzheimer.

Después de la sexta década de la vida se describe disminución en el reconocimiento táctil de formas y en la discriminación de intensidades dolorosas (Botwinick, 1981).

En breve, la agudeza sensorial y la habilidad perceptual disminuyen progresivamente con la edad.

Habilidades visomotoras.

Las habilidades visuoespaciales y construccionales presentan cierto deterioro y se correlacionan con la edad. Ardila Y Rosselli (1989b) administraron una batería neuropsicológica a 346 sujetos normales entre los 55 y 80 años. Se encontró que hay diferencias significativas dependientes de la edad y del nivel sociocultural. Se observó que un solo factor explicaba el 36% de la varianza de los puntaje. Este factor incluía pruebas construccionales, visoespaciales y visomotoras.

Tareas tales como el ensamblaje con cubos, dibujo de figuras tridimensionales y complejas tienen un alto nivel de dificultad en personas de edad avanzada. Cuando la ejecución en estas es dependiente del tiempo, las diferencias entre los jóvenes y viejos aumentan considerablemente (Ardila & Rosselli, 1989b), mostrando que la lentificación motriz al igual que el aumento en los tiempos de reacción son parcialmente responsables de los bajos puntajes que obtienen estas personas en tareas visomotoras. Disminución en el reconocimiento de figuras incompletas ha sido igualmente descrito en personas de edad avanzada.

Aprendizaje.

Se observa una reducción en la capacidad de aprender en el anciano, esta es producida por la disminución de la agudeza sensorial, la percepción y los impulsos fisiológicos, sin embargo la disminución de esta capacidad de aprender se compensa con otros factores.

Eisdofer (citado en Vázquez, 1980) sugiere que la respuesta de inhibición puede ser una variable crucial en la aparente dificultad de aprendizaje en los ancianos, la inhibición de respuestas con la consecuente ausencia de reforzamientos y el aparente fracaso, la tendencia a ser defensivo limita la respuesta por evitar el fracaso más que responder con la esperanza de acertar.

Entre jóvenes y adultos existe una diferencia fundamental en cuanto al rendimiento en el aprendizaje ya que la cantidad de información que se retiene o mantiene a corto plazo es menor en los ancianos, una forma de medir este aspecto es el test de retención de dígitos, en el cual se lee una serie de números a un ritmo de uno por segundo y se pide al sujeto repetirlos hacia adelante y a la inversa. Los ancianos

el test de retención de dígitos, en el cual se lee una serie de números a un ritmo de uno por segundo y se pide al sujeto repetirlos hacia adelante y a la inversa. Los ancianos tienen más problemas para realizar esta tarea, principalmente en el orden inverso, en donde se deben tener presentes todo el conjunto de números mientras se hacen ciertas operaciones mentales.

Los estudios de Wellford (1976), dicen que la habilidad y la ejecución del aprendizaje en la vejez no dependen solo de las capacidades físicas o mentales, sino también de la buena voluntad para usar estas capacidades en su totalidad, es decir, la motivación juega un papel muy importante. (Citado en Vázquez, 1980).

Los ancianos aprenden mejor cuando se emplean métodos que se adaptan a sus propias aptitudes e incluso *investigaciones recientes muestran que posiblemente la inteligencia no decline, si se la mide con escalas que contengan preguntas apropiadas a las características de la vejez* (Mezey, et al., 1984). Tampoco hay dificultades en aprender cosas nuevas si se da suficiente tiempo para ello, lo que parece haber de acuerdo con Botez, (1987) es una pérdida de las estrategias de codificación y de evocación del material mnésico (citado en Martínez, 1991).

Los cambios que viven los ancianos que les acarrearán problemas psicológicos, se deben a que son incapaces de ser dependientes, a que en muchos casos no pueden recuperar el vigor, no pueden sobreponerse a las pérdidas ya sean de índole económica o humana, no ponen en marcha nuevos proyectos de vida y no desarrollan una nueva y positiva filosofía de la vida.

Memoria.

De acuerdo con De Vega (1986), la memoria es una destreza mental que nos permite recordar sucesos o informaciones pasadas. Bajo la perspectiva del procesamiento de información, el término memoria se aplica a un conjunto de fenómenos mucho más amplio y heterogéneo. Por ejemplo, se consideran manifestaciones de la memoria no solo el recuerdo sino los procesos perceptivos, la comprensión y expresión verbal, las habilidades motrices y hasta los procesos atencionales y la resolución de problemas. Prácticamente en todos los procesos mentales utilizamos en alguna medida información antigua de nuestra experiencia

memoria como un sistema multidimensional que abarca una serie de estructuras y procesos con propiedades bien diferenciadas. Así encontramos etiquetas tales como memoria a corto plazo (*MCP*), memoria a largo plazo (*MLP*), *memoria sensorial*, *memoria episódica*, *memoria semántica*, *niveles de codificación* de memoria, etc. Cada una de estas áreas implica un área de investigación. Todo ello nos da una idea de la complejidad de los estudios de la memoria. Aquí nos referiremos a la memoria como un cambio de conducta que se da en función de la experiencia de los ancianos.

Es importante mencionar que la habilidad para recordar hechos recientes y acontecimientos remotos, (*MCP* y *MLP*) debe conservarse íntegra en los ancianos normales. Cuando se requiera probar la *MCP*, se le puede pedir al anciano que repita una serie corta de números o palabras, y que lo haga dentro de un tiempo limitado. *Debe considerarse dentro de lo normal el hecho de que una persona de edad avanzada sea capaz de repetir una serie de cinco dígitos* (Mezey, et al., 1984).

Estudios realizados indican que la *MCP* disminuye más respecto a la *MLP*, lo cual provoca un deterioro progresivo de otras funciones intelectuales.

Otras investigaciones han encontrado que el mayor problema de la memoria se refiere a la adquisición de la nueva información más que en la recuperación de esta, además de que los ancianos suelen ser más susceptibles a las interferencias. En los ancianos, existe una gran diferencia entre ambos tipos de memoria independientemente de que estas funciones a través de un solo mecanismo; se acepta que en la vejez, la búsqueda y recuperación de sucesos e informaciones nuevas se deteriora, aún cuando la búsqueda y recuperación de sucesos e informaciones viejas no lo estén, o estén en menor grado.

En esto tal vez influye la importancia del viejo recuerdo para la persona y por lo tanto que sean evocadas más frecuentemente, o puede deberse también al tiempo que tengan almacenados estos.

La vejez se asocia con disminución de memoria y aprendizaje. Se incrementa la tasa de olvido y disminuye la capacidad para adquirir nueva información. Estas dificultades se inician hacia la quinta década de la vida y se van haciendo lentamente

progresivas. Este deterioro de la memoria es lento en el envejecimiento normal y más acelerado en los cambios en la memoria observados durante las décadas tardías de la vida.

Uno de los aspectos más sobresalientes en la memoria del anciano es la dificultad para recordar hechos recientes, a pesar de describir con relativa facilidad eventos pasados, particularmente aquellos relacionados con situaciones emocionales.

La memoria antigua no parece ser afectada en particular por la edad, pero sí la memoria reciente.

La memoria sensorial se encuentra levemente alterada en la vejez. En la memoria inmediata (primaria) se evidencia lentificación y una mínima disminución en su volumen (Craik, 1977). Sin embargo, la ejecución en pruebas de memoria inmediata, como es la retención de dígitos, no muestra un deterioro significativo con la edad (citado en Ardila & Rosselli, 1989 b).

La memoria más alterada es la memoria reciente, debido a una reducción en la memoria secundaria (Miller, 1977). Con la edad se reduce la capacidad en el almacenamiento de información nueva. El sujeto logra percibir información inmediata, pero no la convierte adecuadamente en huellas a largo plazo. Estas dificultades son evidentes tanto para el material verbal como no verbal (Crook, et al., 1986) compromete tanto el proceso de almacenamiento como el proceso de evocación. La reducción en la memoria reciente se debe a que los sujetos no utilizan adecuadamente estrategias de almacenamiento ni de recuperación de la información. Cuando el proceso de almacenamiento es frágil se incrementan los agentes interferentes, mismos que parecen estar incrementados en la vejez (citado en De Vega, 1986).

De acuerdo con West (1986), la memoria de actividades de la vida presenta dificultades de objetos, caras, lugares y aprendizaje de rutas. La emergencia de dificultades en la cronología de los eventos (memoria secuencial) es otra característica del envejecimiento (Barbizet, 1970).

Otro hecho que cabe mencionar es que la memoria reciente puede presentar dificultades y estas pueden ser secundarias a defectos cognoscitivos más globales. El deterioro en la memoria del anciano es uno de los componentes que caracterizan un deterioro global asociado con la edad. La lentificación en todos los procesos, al igual que la dificultad para evocar palabras, puede reducir el proceso de memoria.

Existen criterios de diagnóstico diferencial entre las alteraciones de memoria ligadas al envejecimiento normal y son:

- 1) Durante el envejecimiento normal se observan fallas descritas en la memoria, particularmente en personas mayores de 50 años .
- 2) Las quejas de memoria se reflejan en actividades de la vida diaria: olvido de nombres, números telefónicos, dificultades para recordar información en forma inmediata.
- 3) El defecto de memoria debe tener una evolución gradualmente lenta, sin empeorar durante los últimos meses.
- 4) El desempeño de pruebas de memoria debe encontrarse por lo menos una desviación estándar por debajo de la media para adultos normales.
- 5) Existe evidencia de un funcionamiento intelectual global adecuado, mostrando un desempeño normal (de acuerdo a la edad) en pruebas de inteligencia.

La existencia de un síndrome de deterioro de memoria sin alteraciones en otras habilidades cognoscitivas ha sido confirmado por otros autores (v. gr., Grober & Buschke, 1987). Estos pacientes parecen beneficiarse de técnicas de recobro por reconocimiento, mientras que fallan en pruebas de recobro libre.

Las dificultades en la memoria de ancianos normales pueden ser compensadas con otras estrategias cognoscitivas y permiten compensar parcialmente los defectos en

Las dificultades en la memoria de ancianos normales pueden ser compensadas con otras estrategias cognitivas y permiten compensar parcialmente los defectos en la memoria reciente pueden afectar su desempeño de la vida diaria, al olvidar nombres de personas que acaban de conocer o actividades que deben realizar.

Algunos sujetos aceptan cambios de memoria como cualquier otra limitación que se asocia con el envejecimiento. Para otros, sin embargo, se convierte en una fuente de severa ansiedad, con un temor de estar sufriendo un proceso de deterioro patológico. Es importante mencionar que existen diferencias importantes individuales en el deterioro de la memoria dependiente de la edad. No todos los ancianos presentan un deterioro benigno de la memoria (Ardila & Rosselli, 1992).

Lenguaje.

El desempeño en pruebas verbales no presenta mucha variación con el paso del tiempo. Como norma general, se asume que los procesos verbales son bastante resistentes al envejecimiento, en contraposición con los conocimientos experienciales y las habilidades espaciales. En general, la memoria semántica se conserva en la senectud en tanto que la memoria episódica sufre un mayor deterioro.

Los defectos de la edad sobre el lenguaje no son evidentes sino hasta la octava década de vida (Emery, 1985). Sin embargo, algunos cambios sutiles comienzan a observarse después de la sexta década. Botwinick, West y Storandt (1975) (citado en Ardila & Rosselli, 1992) compararon la ejecución en la subprueba de Vocabulario de la Escala de Inteligencia de Weschler, entre jóvenes y ancianos. Encontraron que a pesar de que los ancianos producían definiciones adecuadas, estas eran cualitativamente inferiores a las producidas por los jóvenes, tanto con relación al tipo de descripciones, como en la utilización de sinónimos. Sin embargo, Mitrushina et al (1989) estudiaron cualitativamente las respuestas a la mínima prueba de Vocabulario en 156 sujetos con edades comprendidas entre los 58 y los 85 años y no encontraron correlaciones significativas entre la calidad de las respuestas y la edad.

Cerella y Fozard (1984), y Mitchell y Perlmutter (1986) no encuentran ningún decremento lexical asociado con el envejecimiento, demuestran incluso alguna inestabilidad en el proceso de registro y evocación de información semántica.

La desintegración del lenguaje puede considerarse como signo importante de deterioro patológico. En las demencias seniles (demencia tipo Alzheimer) se observa un franco deterioro lexical evidente en la dificultad para encontrar palabras, con una conservación relativa de la organización gramatical de las frases.

En estados avanzados de demencia, el lenguaje se puede convertir en un habla vacía, carente de palabras de contenido semántico, para terminar en un estado de semimutismo o aun mutismo.

Los ancianos normales muestran defectos discretos en su habilidad para hallar palabras. Muestran una tendencia a la reducción en el repertorio lexical y un incremento en los tiempos necesarios para recuperar la información verbal.

Tiempos de reacción.

El proceso de envejecimiento presenta una característica central como es la lentificación de las respuestas. Es sabido que en los ancianos disminuye su nivel general de actividad motriz provocando esto que se observen lentos en sus respuestas.

El tiempo de reacción es el tiempo que media entre la presentación de un estímulo y la aparición de la respuesta correspondiente. Tiempo de reacción se refiere a la latencia de una respuesta. Las tareas de tiempos de reacción simple miden la velocidad de respuesta ante la presencia de un estímulo específico. Se le presenta al sujeto un estímulo cualquiera, puede ser un sonido, luz, etc., al que debe responder oprimiendo un botón o bajando una palanca. Mientras que las tareas de tiempos de reacción selectivas (TRS) exigen la selección de una respuesta entre varias, después de haberse presentado el estímulo (Bleecker et al, 1987) (citado en Ardila & Rosselli, 1991).

El tiempo de respuesta representa una medida sencilla que se correlaciona con la edad: tiende a estar incrementado en niños y a disminuir progresivamente con la maduración cerebral, para volver a incrementarse durante la senectud.

Si se somete a los sujetos a un reconocimiento activo, como en el caso del tiempo de reacción simple, las latencias aumentan. Este incremento es especialmente notorio en ancianos en comparación con niños.

La lentificación motriz que se observa durante el envejecimiento se correlaciona con el tiempo de reacción de acuerdo con Bleecker et al., produciéndose por encima de los 70 años. Parece que existen diferencias entre hombres y mujeres, con edades entre cuarenta y noventa años de edad.

No hay que olvidar que hay variables que pueden explicar estas diferencias como las características de personalidad, la práctica y el nivel cognoscitivo, sin embargo, en un estudio realizado por Bleecker y colaboradores (1987), estas variables no se correlacionan con los tiempos de respuesta incrementados.

CAPITULO VI

ANTECEDENTES Y ADMINISTRACIÓN DE LA PRUEBA ORIGINAL APRENDIZAJE DE PALABRAS (REY, 1958).

La versión original de la subprueba titulada *Aprendizaje Seriado de Palabras*, que se utilizó en el presente estudio, misma que conforma un apartado del Test Barcelona (Peña, 1990), fue desarrollada por André Rey en 1958 en Francia, quien en este año era profesor del instituto de ciencias de la educación de la universidad de Genève. *Esta prueba de aprendizaje de una serie de palabras es bien conocida tanto en la Psicología general como en la clínica.* (Luria, 1980).

Esta prueba, tanto en la versión original como en la actual permite construir una curva de adquisición de aprendizaje.

La prueba original consiste en la memorización de una serie de 15 palabras en 5 repeticiones. Las palabras de la versión original son las siguientes:

A	B	C	D
Tambor	Pupitre	Naranja	Violín
Cortina	Pastor	Sillón	Árbol
Cintura	Gorrión	Sapo	Corbata.
Café	Zapato	Tapón	Jamón.
Escuela	Horno	Automóvil	Maleta.
Padres	Montaña	Barba	Primo.
Sol	Anteojo	Orilla	Oreja
Jardín	Espanja	Jabón	Cuchillo
Gorra	Retrato	Hotel	Escalera
Campesino	Barco	Caballo	Perro
Bigote	Borrego	Insecto	Banana
Pavo	Fusil	Lavabo	Herramienta

Color	Pluma	Olla	Cazador
Casa	Iglesia	Soldado	Cubo
Río	Pez	Cerradura	Champaña

1er. tiempo, consigna.- Voy a leer una serie de palabras. Usted escuchará y cuando yo haya terminado, usted me dirá todas las palabras que recuerde. No es necesario que las retenga en el mismo orden; usted las dirá como le vengan a la mente; es necesario que diga todas las que le sea posible (con los ancianos es bueno repetir esta consigna y asegurarse que ha quedado perfectamente comprendida). (Rey, 1958).

Se prosigue con la lectura de la serie de la prueba : la serie A por ejemplo. Las palabras son pronunciadas lentamente y con un segundo de intervalo entre cada palabra. Cuando la lectura es terminada, se agrega lo siguiente para crear una reptura : " Usted ha escuchado todas estas palabras, dígame todas las que recuerde como le vayan viniendo a la mente y lentamente para que yo pueda escribirlas".

El experimentador escribe en columna todo lo que ha dicho el sujeto. Todo debe ser registrado ya que cada particularidad de los procesos evocativos es interesante. Se distinguirá:

1. Las palabras dichas acertadamente.
2. Las palabras falsas.
3. Las palabras exactas dichas una segunda vez o la misma una tercera vez sin indecisión ni comentarios (dobles).
4. Las palabras exactas dichas una segunda vez pero interrogativamente, el sujeto pregunta con su entonación .

5. Por último se anotan todos los comentarios del sujeto, por ejemplo : " ¡ Esto fue todo!, ¡Yo ya no se más!, ¿ Falta mucho, cuanto ? " , etc.

Se concede un minuto a esta evocación inmediata. Es conveniente escribir en la columna de notaciones el tiempo que tarda en cada palabra a fin de tener una indicación sobre el ritmo de la evocación.

Cuando el sujeto diga una misma palabra por segunda vez, se toma nota y todo se escribe. No se hace ninguna remarcación al sujeto de las palabras falsas. Si a pesar de la consigna el sujeto precipita el habla, el experimentador hará lo posible por seguirlo y escribir las palabras abreviándolas.

2do. tiempo. - Se da la consigna siguiente : "Voy a releer las mismas palabras y cuando yo haya terminado, usted me dirá de nuevo todas las palabras que recuerde. La primera vez, usted me puede decir ... (indicar el nombre de las palabras evocadas la primera vez), esta vez, usted puede decir más; usted dirá las que haya dicho la primera vez además de otras nuevas, queremos aprender estas palabras; es necesario poder decirlas todas, sin preocuparse por el orden; es necesario decirlas como le vayan viniendo a la mente". Procedemos a la lectura ; antes de dar la orden de evocar , creamos una ruptura y decimos : " Usted ha escuchado todas, veamos cuantas puede decir ahora ". (Rey, 1958).

Esta nueva consigna debe quedar bien comprendida porque frecuentemente se limitan a evocar solo las palabras nuevas . Siendo así, la prueba pierde todo el significado que es fundamental, como lo es el de la observación del fenómeno de carga mnésica progresiva al conservarse y transportarse durante todo el proceso de memorización. Podemos controlar la comprensión de la tarea pidiendo al sujeto que indique que es lo que debe hacer : *Cuando yo haya releído las palabras qué es lo que deberá usted hacer ? ... usted dirá todas las palabras que recuerde, también las que haya dicho ya en la primera vez, hay que decirlas todas.*

La evocación del segundo tiempo de la prueba, igual que los tiempos siguientes, se fija a 1 mn 30 s ; poner a funcionar el cronómetro al momento de darle la orden de evocar, si el sujeto interrumpe antes, o declara que no recuerda nada, lo incitamos a

buscar hasta que al límite de tiempo fijado se detenga. A pesar de todas las precauciones , a veces sucede que ciertos individuos no realizan la tarea correctamente. El experimentador debe seguir atentamente el proceso; el dirá simplemente : "No olvide decir también las palabras que ya ha retenido la primera vez. Es necesario llegar a decir las todas ".

3er. tiempo. - Anunciamos una nueva lectura y repetimos la consigna que dimos en el segundo tiempo. Informamos al sujeto sobre el número de palabras exactas que ha dicho ya en el primero y segundo tiempo, de manera que se interese por su progreso ; no hacemos nunca alusión a las palabras falsas. Si el sujeto pregunta cuántas palabras le faltan de la serie, se lo indicamos. (Rey, 1958).

4o. y 5o. tiempo. - Generalmente no implica ninguna dificultad en especial, el sujeto está bien concentrado en su tarea. En el quinto tiempo, se anuncia que es la última repetición.

Por otra parte buscamos ver cómo la carga mnésica es transportada y consolidada de una repetición a la otra; es por esto que los ensayos son obligatorios.

RESULTADOS A EVALUAR

Establecer la curva de aprendizaje. Las cinco repeticiones se representan en la abscisa y el número de palabras acertadas corresponden a la ordenada. Hacemos figurar igualmente para cada repetición el número de palabras falsas y el número de "dobles" pero no consideramos que las dobles hayan escapado al control del sujeto (las "dobles") dan una indicación interesante sobre la actitud del individuo pero no figuran sobre la gráfica). Las curvas construidas muestran : 1. El crecimiento del número de palabras acertadas en el curso de la memorización ; 2. La desaparición o la persistencia de palabras falsas (se considera como palabras falsas todo vocablo extraño a la serie leída , así como la deformación de las palabras correctas); 3. La distribución de las palabras dichas doble vez en el curso de las cinco repeticiones ; aunque el sujeto manifieste esta insuficiencia de control, es a partir de la tercera

repetición que vemos aparecer y desarrollar las palabras dichas una doble vez (toda palabra repetida sin estar acompañada de una advertencia o de una pregunta cuenta como unidad ; si la misma palabra , ya evocada , es repetida dos veces cuenta por dos unidades.

Después estas producciones cuantitativas fundamentales, nos revelarán : a) El ritmo y la rapidez de la evocación ; b) El grado de colaboración y esfuerzo del sujeto. c) La naturaleza de las palabras falsas aunque presenten : deformación, invención incomprensible, irradiación asociativa, palabras dadas al azar; d) El comportamiento mostrado durante la audición, después durante la evocación; e) En ciertos casos, preguntaremos al sujeto, después de la quinta repetición, cómo procede para fijar en su memoria las palabras; esta introspección provoca revelaciones de hechos interesantes.

Esta prueba es aplicable desde los 6 años de edad. Antes de esta edad no está indicada para buscar una aptitud particular, por los signos indiscutibles de desarrollo intelectual. Rey (1958), estudió el aprendizaje de palabras en grupos de niños y adolescentes, de 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 a 12, 12 a 14, 14 a 15 y 15 a 16 años de edad y con escolaridad de primaria y secundaria respectivamente) , también lo estudió en diversos grupos de adultos con estudios primarios y con oficios manuales, adultos con profesiones intelectuales, adultos estudiantes, ancianos de 70 a 90 años con estudios primarios, y ancianos con profesiones intelectuales en el pasado. Se trata de una prueba de memorización de material verbal constituido por una serie de diez palabras diferentes y diez ensayos posibles .

DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE APRENDIZAJE DE PALABRAS, (PEÑA, 1991).

Es una prueba muy breve, fácil de administrar, y se necesita sólo papel y lápiz.

La técnica de la prueba es muy delicada y exige que el experimentador sea rigurosamente observador.

Administración: Se le dice al sujeto lo siguiente: *Voy a leer una serie de palabras, usted las escuchará y cuando yo haya terminado, usted me dirá todas las palabras que recuerde. No es necesario retenerlas en el orden que yo las diga; usted las dirá como las vaya recordando; es necesario decir las más posibles.* Habiéndole dicho esto, se procede a la lectura de la serie de palabras para la prueba de memorización. En la serie número uno por ejemplo, las palabras se pronuncian claramente con un intervalo de un segundo entre cada una. Cuando la lectura ha terminado se le dice: *Usted ha escuchado todas estas palabras, dígame todas las que recuerde como le vayan viniendo a la mente y lentamente para que yo pueda escribirlas.*

Se va escribiendo en la casilla de la hoja de notación el orden de respuestas del sujeto. Así, si el sujeto dice en primer lugar la tercera palabra, se coloca un uno en la casilla de la tercera palabra. Se anota también todo lo que sea enunciado por él ya que cada particularidad de procesos evocativos es interesante, entre estos se pueden distinguir:

- ⇒ Las palabras **correctas**.
- ⇒ Las palabras que **no están en la lista**.
- ⇒ Las palabras **dichas una segunda vez o una tercera vez sin indecisión ni comentarios**.
- ⇒ Las palabras **dichas una segunda vez pero interrogativamente**, el sujeto pregunta con su entonación si ya dijo esa palabra.
- ⇒ Y en general se anotan todos los **comentarios** del sujeto, por ejemplo: ¡ Eso es todo!, ¡ Ya no se más !, ¡Falta mucho!, etc., etc.,

De acuerdo con Peña 1991, en el aprendizaje de palabras los rendimientos dependen del grupo considerado y en la normalidad puede presentar las siguientes características:

1.- *Cambios fonémicos*: En la versión catalana es frecuente el cambio de "nit" (noche) por "lit" (cama).

2.- *Cambios de tipo verbal morfológico*: Asimismo pueden aparecer cambios de tipo verbal, morfológico o semántico ("mesa" por "silla"). Estos fenómenos indican, a veces, alteraciones de tipo afásico.

3.- *Intrusiones*: El paciente puede dar sistemáticamente palabras no presentadas (con mayor o menor relación con un listado).

4.- *Efectos de Primacía y Recencia*: En el caso del fenómeno de recencia, los pacientes recuerdan mejor los últimos elementos de la lista. Pondría de relieve una memoria acústica inmediata que desaparece por la acción de la interferencia de los subsiguientes elementos. En el caso del fenómeno de primacía, los ancianos recuerdan mejor los primeros elementos de la lista. Se corresponde con una mayor atención al inicio de la prueba. Si se someten sujetos a experimentación presentándoles listas de palabras, e inmediatamente después de concluir la lista, se les ordena que recuerden libremente las palabras, se producen ciertos hechos muy interesantes. Obviamente que existe una probabilidad mayor de que recuerde una "x" palabra si ésta se ha presentado en las primeras o en las últimas posiciones de la lista. En la figura 3, se ilustran los efectos de posición serial en el recuerdo de palabras de una lista.

Se denomina efecto de primacía cuando los 3 ó 4 ítems se recuerdan mejor que los ítems intermedios. Por otro lado, la probabilidad de recordar correctamente los 4 ó 5 últimos ítems todavía superior, pero cuando son los ítems finales se denomina efecto de recencia. (De Vega, 1986). El efecto de recencia afecta a varios ítems, un gran número de estudios que se han realizado contienen veinte o más palabras y esto excede el límite de la capacidad para aprenderlas ya que según De Vega (1986) la capacidad de la memoria humana es de 5 ó 6 ítems. El rendimiento típico de la memoria a corto plazo fue establecido por Miller (1956) en 7 más o menos dos trazos de información no corresponde exactamente a los límites obtenidos en algunos experimentos (De Vega, 1986).

Por su parte Murdock (1976) considera que la capacidad de memoria a corto plazo es de 4.6 - 5.2 ítems cuando se utilizan palabras como unidad de aprendizaje.

Mandler (1967) obtuvo una apreciación parecida a la de Murdock y afirma que son 4-5 ítems la capacidad de memoria. Estas diferencias cuantitativas no son esenciales; lo cierto es que la memoria a corto plazo es un almacén con una capacidad muy restringida, que se "sobrecarga" cuando el flujo de estímulos alcanza aproximadamente 7 unidades de información (De Vega, 1986).

Cuando se manipulan experimentalmente ciertas variables se observan efectos selectivos sobre el recuerdo de los ítems iniciales, intermedios y finales. Así la longitud de la lista, el ritmo de presentación de los ítems, las funciones de las palabras y el significado producen modificaciones sustanciales en el efecto de primacía y los intermedios, no alterando sin embargo el efecto de recencia (Murdock, 1962; Glanzer, 1972). Por lo anterior se considera que en la curva de posición serial se manifiestan dos mecanismos de memoria diferentes: los ítems iniciales e intermedios reflejan la actividad de memoria a largo plazo, mientras que el recuerdo de los ítems finales está asociado a la actividad de memoria a corto plazo (De Vega, 1986).

Murdock (1962) presentó a los sujetos listas de palabras variando sistemáticamente su longitud (10, 15, 20, 30 y 40 ítem), a una velocidad de un ítem por segundo. El efecto de recencia fue prácticamente idéntico en todas las listas. Se interpreta como si los últimos ítem se mantienen en memoria a corto plazo, pues el sujeto lo acaba de escuchar y por lo tanto permanecen activados en su memoria a corto plazo.

5.- *Omisiones*: Pueden ser de tipo variables y distintas en cada ensayo. Las omisiones se pueden relacionar con los efectos de primacía y recencia en cuyo caso se situarán el final o al principio de la lista, respectivamente. Es posible la omisión sistemática de los elementos centrales (intermedios) de la lista.

6.- *Rendimientos mínimos*: Negativismo: Distintas formas de gráficos de memorización (se comentan en la patología fundamental). Entre ellas destacan la

"curva rígida" (aprendizaje lento), la "curva evanescente" (decaimiento de los resultados) y la "curva plana o meseta".

El aprendizaje durante el envejecimiento es una de las formas más importantes que tiene el ser humano para optimizar su desarrollo, así como su independencia necesaria en la vida diaria, esto es algo que en la actualidad se acepta como evidente. Sin embargo, es poco lo que se ha escrito en el área de la Psicología acerca de esto como se menciona al principio del presente estudio. Las publicaciones extranjeras tienen sus propios resultados, que no pueden ser generalizados a nuestra realidad cultural, económica, social, familiar, etc. Es por ello que reviste una particular importancia este estudio.

Es imposible que mediante una sola prueba se pueda comprobar la capacidad de aprendizaje. Hay que tener en cuenta que en la mayoría de los experimentos que se han hecho para medir la capacidad de aprendizaje, se presentan materiales desprovistos de sentido, es decir, sílabas sin sentido, asociaciones de palabras con escaso valor asociativo, por lo tanto se encuentran generalizados los resultados del déficit de aprendizaje en el correr de los años. Sería erróneo sostener la existencia de una disminución general de la capacidad de aprendizaje a partir de los resultados, ya que aprender es un término que comprende diversas clases de comportamiento individual.

VARIABLES DEL SUJETO.

Edad.

La edad constituye una de las variables más importantes en la exploración y el diagnóstico neuropsicológico. Fredericks (1985) dice textualmente *young brains have stored less experience old brains my show aging phenomena* (los cerebros jóvenes han almacenado menos experiencia, los cerebros viejos pueden presentar fenómenos de envejecimiento). Las modificaciones morfológicas, macroscópicas, microscópicas y

bioquímicas (véase Ferrer y Avizanda, 1983) que se producen en el cerebro en el curso del envejecimiento implican cierto grado de deterioro o defecto funcional.

La pérdida neuronal que se produce con la edad sólo en raras ocasiones es suficientemente importante para justificar la aparición de una demencia.

El envejecimiento normal está caracterizado por tres aspectos: social, conductual y biológico, Botwinick (1981) diferencia tres marcapasos en el proceso del envejecimiento normal : pérdida neuronal, relojes de tiempo social y relojes biológicos. Para este autor, mientras los relojes biológicos limitan la longevidad, los relojes sociales limitan lo que se puede hacer.

El problema más difícil que normalmente se plantea en la exploración y el diagnóstico neurológico en relación con las personas de edad es la diferenciación entre envejecimiento normal, demencia y depresión.

El problema adquiere dimensiones mayores cuando se añade la variable de baja escolaridad. La intersección de la semiología de la depresión (enlentecimiento psicomotor, falta de interés, negativismo, falta de concentración, defectos en la memoria, etc.).

La depresión puede adquirir el aspecto de una demencia o exacerbarla. Por todo esto, en ocasiones los problemas diagnósticos y de diagnóstico diferencial se resolverán por la evolución del cuadro en el tiempo (Peña, 1983).

En los estudios sobre rendimientos intelectuales a lo largo del proceso del envejecimiento se observa un mantenimiento de las capacidades verbales más aprendidas como el vocabulario, la lectura y la escritura.

Sexo.

En diversos estudios se ha insistido mucho en la existencia de diferencias sexuales respecto a la organización cerebral. En general, las mujeres presentan mejores resultados en las tareas verbales y relativamente peores en las tareas visuoespaciales. Este patrón está invertido en el hombre. El hecho de que el lenguaje estuviera representado más bilateralmente en el sexo femenino implicaría un mejor pronóstico del aprendizaje de palabras producidas por mujeres.

Los estudios epidemiológicos de Kertesz y Scheppard (1984) no confirman esta hipótesis. Las diferencias de puntuaciones entre hombres y mujeres en los test rara vez son superiores de media a una desviación estándar (Wechsler, 1955). Snow, Freedman y Ford (1986) revisaron los patrones de alteración intelectual por lesión focal lateralizada. Dichos autores comentan que en estos estudios, a medida que se incrementa el número de hombres, se incrementa la magnitud de las diferencias entre los cocientes verbales y manipulativos. En los estudios psicométricos mediante el WAIS se pueden considerar una serie de hechos.

1. Se observa una discrepancia significativa entre los C.I. verbales y manipulativos en la muestra de hombres, mientras que aquella no se aprecia en las mujeres.
2. Las mujeres presentan casi la misma alteración en ambas escalas, con independencia del lóbulo lesionado.
3. La utilidad clínica de la discrepancia es moderada clasificándose la lateralidad de la lesión en menos del 70% de los casos.
4. Ciertas alteraciones neuropsicológicas son más frecuentes en los varones que en las mujeres, por ejemplo, los trastornos del desarrollo del lenguaje, los trastornos de la adquisición de la lectura y de la escritura (dislexia de evolución) y la disfemia. También la zurdería es más frecuente entre los hombres que en la mujeres (véase Geschwind y Galaburda, 1985) (Peña, 1983).

Escolaridad y nivel sociocultural.

En la valoración de las actividades mentales superiores de tipo más abstracto y en las tareas que exigen conocimientos adquiridos a través de la escolaridad, los individuos de nivel sociocultural más bajo están en una situación inferior. Muchas tareas que exigen papel y lápiz implican dificultades evidentes en las personas que carecen de práctica grafomotora previa (por ejemplo; tareas como la clave de números del WAIS o los tests de praxis construccional).

Es obligado, pues valorar los rendimientos a la luz de sus niveles previos, niveles en los cuales tiene importancia capital el grado de escolarización.

Una valoración que elimine esta variable puede ser totalmente errónea en el adulto, los *cocientes intelectuales* (C.I.) guardan una estrecha relación con la escolarización, y ésta, con el nivel social y la clase del individuo.

La escolarización constituye un elemento capital en el desarrollo, ya que la escuela modela el proceso ontogenético del individuo y modifica la estructura de los procesos cognitivos. Un adulto iletrado sometido a un proceso de escolarización adopta los elementos que caracterizan el pensamiento abstracto.

Son muy ilustrativos en este terreno, las experiencias recogidas por Luria hacia 1930 en el Uzbekistán. En su investigación se comprueba que los individuos no escolarizados dan soluciones distintas a los problemas de abstracción en comparación con distintos grados de escolarización (Luria, 1980).

El problema de la influencia de la escolaridad y de otros factores sociales en los conceptos de cociente intelectual se ha puesto de manifiesto en distintos trabajos: Wilson y cols. (1987) establecieron una ecuación en la que se introducían las variables de edad, sexo, raza, educación y ocupación y se obtenía un C:I: total estimado. Karzmark y cols. (1985) ha demostrado que el factor de predicción más fuertemente asociado al C:I: global es el grado de educación. Los estudios les han permitido definir la siguiente ecuación: $CI \text{ total estimado} = 2.10 (\text{educación}) + 85.34$ aunque la

ecuación de Karzmark y cols. tiene menor capacidad predicativa, que la de Wilson y cols. es más simple y de mayor uso práctico.

En el envejecimiento normal no se reduce la capacidad de memoria inmediata de dígitos en orden directo. En la escala de inteligencia de Wechsler (WAIS), la disminución del subtest de dígitos en el anciano es a expensas de la capacidad de repetir dígitos invertidos.

Las capacidades que aparecen reducidas con la edad están más relacionadas con la velocidad psicomotora y con la naturaleza activa y compleja de las tareas solicitadas, así como con una dificultad en adaptarse a nuevas situaciones. En el WAIS típicamente se alteran las capacidades manipulativas, como la clave de número, los cubos y el rompecabezas.

Cuanto más se halle implicado el factor de rapidez psicomotora en una actividad tanto mayor será la posibilidad de un bajo rendimiento en el anciano. El enlentecimiento afecta los procesos perceptivos, perceptivo motores, cognitivos o mnésicos.

Botwinick (1977) ha destacado, que si se suprime el factor tiempo en la valoración de los resultados de los tests en el anciano, aumentan las puntuaciones, pero no llegan a alcanzar las de los jóvenes.

Escenario: El área de trabajo fueron diferentes salones de cuatro diferentes clubes del INSEN, los cuales contaban con buena ventilación, iluminación, higiene, contaban con equipo de biblioteca o de salón de clases. Los estudios se realizaron en cuatro clubes porque fue de donde se seleccionaron los sujetos normales. La duración de las sesiones para cada aplicación se dispuso de acuerdo al avance de cada sujeto.

CAPITULO VII

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Se desea saber como aprenden una lista de diez palabras un grupo de ancianos normales: la curva de aprendizaje, número de ensayos requeridos, efectos de primacia y recencia, contaminaciones, perseveraciones; y cómo influyen los factores de edad y escolaridad.

OBJETIVOS.

1. Evaluar la capacidad de aprendizaje de palabras de ancianos normales, a través de la Prueba de Aprendizaje de Palabras.
2. Determinar si variables tales como la edad y escolaridad influyen en la capacidad de aprendizaje en los ancianos normales.
3. Comparar las curvas de aprendizaje por grupos en función del total de palabras recordadas.
4. Obtener datos que eventualmente puedan servir para el diagnóstico diferencial del deterioro cognoscitivo.

HIPÓTESIS:

1. Los ancianos normales son capaces de aprender una lista de diez palabras.
2. Mientras mayor número de palabras recuerden en el primer ensayo, requerirán menor número de ensayos para aprenderse la lista de diez palabras y más palabras recordarán en total.
3. Se recordará con mayor frecuencia las primeras y las últimas palabras de la lista.

MÉTODO:

Sujetos.

32 ancianos normales, 12 hombres y 20 mujeres, con un promedio de edad de 61 años y 6 de escolaridad, todos ellos pertenecientes a diferentes clubes del INSEN. Fueron clasificados como normales por el propio experimentador de acuerdo con los criterios del Mini Examen del Estado Mental (MEEM) (Folstein, M.F. 1975). No tenían padecimientos neurológicos ni psiquiátricos. Todos asistían a las actividades proporcionadas por el INSEN. En las tabla 1 y 2 se presentan las estadísticas descriptivas de la muestra. Todos los análisis estadísticos se hicieron con el paquete SPSS/PC+ versión 5.0, copia autorizada a la maestría en Neuropsicología de la FES Zaragoza.

Instrumentos.

A todos los sujetos se les aplicó la prueba de Aprendizaje de Palabras (Peña, 1990) y el Mini Examen del Estado Mental (Folstein, et al. 1975), recuérdese que la subprueba de aprendizaje seriado de palabras es una subprueba del Test Barcelona.

La primera prueba, evalúa las funciones nerviosas superiores, y consta de subpruebas que ya fueron descritas anteriormente.

La segunda prueba, permite la exploración del estado mental, a través de los seis apartados que la conforman, se requiere de 10 a 15 minutos para su aplicación. Incluye aspectos cognoscitivos de la función mental y excluye preguntas concernientes al humor, y a otros aspectos psicopatológicos. (Peña, 1983):

Es un test estructurado que se usa generalmente durante la sesión inicial con el paciente, siendo este el procedimiento formal para la evaluación de las funciones intelectuales. Cubre los siguientes aspectos de la conducta del sujeto: 1) orientación, 2) memoria, 3) atención y cálculo, 4) memoria diferida, 5) lenguaje y 6) representación gráfica.

Procedimiento.

Se usó el diseño ex post facto. Se consideraron como variables atributivas a la edad y la escolaridad. El aprendizaje se midió a través de la lista de diez palabras, mismas que se le solicitó repetir al sujeto completamente y la variable dependiente fue el número total de palabras que recordaron los sujetos. El aprendizaje se consideró en base a la cantidad de palabras que recordaron en total.

Todos los sujetos fueron conducidos en forma individual al lugar donde se les aplicaron las dos pruebas, posteriormente el experimentador y el sujeto tomaron sus lugares y se dio inicio a la aplicación del Mini Examen del Estado Mental con el fin de seleccionar a los sujetos normales, lo anterior se realizó de acuerdo a los criterios de ésta la prueba. Después se procedió a calificarla inmediatamente después, así, los que obtuvieron puntajes más bajos de 23 se clasificaron como con deterioro cognoscitivo y quedaron excluidos de la muestra, pero los que obtuvieron entre 24 y

30 puntos, se clasificaron como normales y sólo a éstos se les aplicó la prueba de aprendizaje seriado de palabras.

Posteriormente, se procedió a darles las instrucciones correspondientes a la segunda prueba, ésta tiene como objetivo medir la memorización de material verbal, constituida por una serie de diez palabras diferentes y consta de diez ensayos. Consiste en presentar la lista y solicitar su repetición completa. La técnica es muy delicada y exige que el experimentador sea rigurosamente observador.

A cada sujeto se le dieron las siguientes instrucciones:

Voy a leer una lista de palabras y usted ha de intentar recordarla. Yo le leo la lista y usted me dice las palabras que recuerda. Cada vez ha de intentar acordarse de todas las palabras. No es preciso que me las diga en el orden que yo las leo. Para que le sea más fácil le aconsejo que intente aprender unas cuantas y en cada presentación vaya añadiendo palabras nuevas ... ¿de acuerdo? ¿precisa alguna aclaración? ... Vamos a empezar.

Se contestó cualquier duda por parte del sujeto hasta cerciorarse de que le había quedado claro lo que iba a hacer.

Se procedió a la lectura de las palabras lenta y claramente con un segundo de intervalo entre cada palabra y se fue anotando en las casillas de la hoja (ver anexos) el orden de respuestas del sujeto. Así, si el sujeto dijo en primer lugar la tercera palabra, se colocó un 1 en la casilla de la tercera palabra.

En los casos en que el sujeto dijo palabras inexistentes en la lista de presentación, se anotó en una columna de observaciones, así como también cualquier comentario por parte del sujeto ya que cada particularidad de procesos evocativos es interesante.

La prueba se dio por terminada cuando el sujeto repitió correctamente la lista dos veces consecutivas. Si el sujeto no recordaba las palabras se procedió a presentarla hasta diez veces.

Después se calificaron las pruebas y se dio un punto por cada palabras recordada en cada una de las presentaciones, luego, se sumaron las palabras recordadas en todas las presentaciones y se obtuvo así la puntuación final.

En los casos en que el sujeto recordó todas las palabras dos veces consecutivas sin consumirse las diez presentaciones, se procedió a dar diez puntos por el resto de presentaciones que no fue preciso efectuar. Las puntuaciones máximas fueron de cien puntos.

Los procedimientos de aplicación y calificación fueron los que se establecen en los manuales respectivos (Peña, 1990).

RESULTADOS.

Los sujetos que se emplearon para el análisis que presento en esta tesis fueron los S de la muestra global que completaron los diez ensayos de la subprueba, esto quiere decir que son los sujetos que no lograron aprenderse las 10 palabras o lo hicieron hasta el ensayo 9. Se presentan sólo los resultados de estos sujetos porque uno de los objetivos de la investigación era hacer el análisis cualitativo de los errores en el aprendizaje de una lista de 10 palabras.

De acuerdo con los resultados obtenidos de las frecuencias relativas, se observa que se encuentran presentes los efectos de primacia y recencia, pero también y de acuerdo con lo que se menciona en la literatura que se recuerdan con mayor dificultad las palabras del medio de la lista, en este caso, se encontró que la palabra *pastel* fue la palabra más recordada y se encuentra colocada en quinto lugar, posiblemente debido al alto contenido semántico de la misma.

Algunos sujetos dijeron palabras no presentadas en la lista, de algunas se puede decir que guardan alguna relación de tipo semántico con las palabras originales, por ejemplo: *MANZANA* (pera), *ÁRBOL* (bosque), *CAMA* (noche o casa), *MONTE*

(bosque) *ALFILER* (aguja), *BANCO* (mesa) *CIELO* (noche) *PUERTA* (casa), *NARANJA* (pera); *PERRO* (gato); otras de las palabras introducidas podrían tener una relación de tipo fonológica, como: *PONCHE* (noche) *PAPEL* y *PINCEL* (pastel); un tercer grupo de palabras no tienen aparentemente ninguna relación con el listado: *LÁPIZ*, *VESTIDO*, *HOMBRE*, *BOTE*, *CUCHARA*, *BICICLETA*, *AGUA*, *VELA*, *NUBE*, *VASO*, *JAULA*.

Algunos sujetos repetían palabras ya dichas, este fenómeno se repetía en ocasiones en varios ensayos pero hay que señalar que este fenómeno parece estar más en relación con las estrategias que sigue el viejo para recordar, que con un problema primario de memoria; es decir que utilizaban las palabras ya dichas para evocar las siguientes: *casa, gato mesa,.... casa, gato, mesa, puente,....etc.*

No se observó semiología patológica, como podrían ser perseveraciones, ecolalia, rendimientos mínimos o negativismo; tampoco alteraciones del lenguaje como anomias, verborrea, o parafasias. Los rendimientos de todos los sujetos son normales y como grupo su ejecución se ajusta a la curva de aprendizaje, como se describirá más adelante.

En la **figura 1** puede verse el promedio grupal ($n=32$) de palabras recordadas en cada uno de los ensayos. Puede apreciarse claramente que la curva de aprendizaje es semejante a la de sujetos con rendimientos mayores pero con una menor pendiente, es decir que el aprendizaje se inicia con menos palabras recordadas en el primer ensayo y se incrementa lentamente en los siguientes ensayos, pero recuérdese que esta muestra es justamente de los sujetos que tuvieron menores rendimientos en la prueba.

En la **figura 2** se puede observar la misma relación pero expresada como frecuencias relativas. Se dividió el número de palabras recordadas en cada ensayo entre el total de palabras que recordó en todos los ensayos.

En las **figuras 3 y 4** está representada la frecuencia con que cada una de las palabras de la lista fue recordada, observándose los efectos de primacia y recencia. Las primeras dos palabras de la lista (*casa, gato*) y las dos últimas (*pera, aguja*) son las que fueron recordadas con mayor frecuencia, con excepción de la palabra *pastel*,

que aunque ocupa la quinta posición dentro de la lista, fue la palabra recordada en casi todos los ensayos. Esto podría explicarse por su mayor discriminabilidad, pero es necesario hacer una investigación particular en la que se pueda determinar la frecuencia de uso de cada palabra, su familiaridad, su complejidad semántica, etc.

En la **figura 5** se presenta una comparación entre el promedio de palabras recordadas en cada ensayo, dividiendo a la muestra en dos grupos de escolaridad. Esto se hizo porque se sabe que la escolaridad es un factor importante en esta subprueba. Los sujetos que tienen más escolaridad tienen una pendiente más suave en la curva de aprendizaje, es decir que recuerdan gradualmente más palabras en los ensayos sucesivos, en tanto que en los que tienen menos escolaridad la curva es más empinada sobre todo en los primeros 5 ensayos; sin embargo ambos grupos tienen los mismos puntos iniciales y terminales y además las diferencias no fueron significativas aplicando la prueba T de Student.

Uno de los objetivos de esta investigación fue hacer un análisis cualitativo de la ejecución de los sujetos, el hecho de no encontrar diferencias significativas no quiere decir que las ejecuciones sean iguales, sino que en este grupo en particular, (los de rendimientos más bajos) el factor escolaridad, no parece contribuir en forma significativa a las diferencias cuantitativas de la ejecución, pero las estrategias de aprendizaje sí son diferentes.

En la **figura 6** se hace el mismo análisis anterior pero comparando las ejecuciones por dos grupos de edad: en estos no parece haber diferencias en cuanto a la pendiente de las curvas de aprendizaje.

El recuerdo de palabras situadas en diferentes posiciones de la lista se ve afectada por sucesos de interferencia asociados al tiempo en que se producen los recuerdos, y esto constituye una prueba de que hay diferencias en la forma en que los ancianos almacenan los conceptos.

Las palabras que retuvo este grupo de ancianos al principio, se consideraría como retenida en un sistema a corto plazo, pero como la repetición se presentó en todos los sujetos casi siempre diez veces, significa que los ancianos son capaces de

que las palabras que retuvieron al principio en un sistema a corto plazo, sean copiadas en un sistema a largo plazo, pero sin desaparecer de su almacén original .

Los ancianos escogieron sus propias estrategias de recuerdo que probablemente, fue lo que provocó mayor repetición de las primeras palabras. Las primeras y las últimas palabras estuvieron mejor consolidadas que las de en medio a excepción de la palabra pastel que ocupa la quinta posición en la lista, ubicada exactamente a la mitad de la lista.

Es importante mencionar que existen niveles óptimos de activación del aprendizaje, por lo que no se descartan casos de rendimientos bajos por la posibilidad del cansancio, o bien depresión o de manera frecuente y permanente en el caso de alguna enfermedad.

DISCUSIÓN

El estudio del aprendizaje verbal de los ancianos posee un problema especial porque presentan un deterioro cognoscitivo normal ligado a la edad y a la involución senil ; entre ciertas normas no tiene carácter patológico, pero falta todavía poseer esas normas y un contraste de las pruebas para los sujetos de edad avanzada que pertenecen a diversos grupos culturales. Desgraciadamente estos contrastes son difíciles de construir (ver D. Wechsler, la medida de la inteligencia del adulto, capítulo VI, p. 68, Press Universitaire de France ; R. Nyssen y L. Delys, Contribución al estudio del problema de deterioro intelectual en función de la edad, Arch. de Psicología, Vol. 33, p. 295, 1952). (Citado en Rey, 1958).

El hecho de que el número de palabras recordadas sea diferente según el nivel de escolaridad, pero que este efecto no se mantenga al aumentar la edad de los sujetos, podría estar en relación con las estrategias que el sujeto emplea, tanto en las fases de memorización, almacenamiento y recuerdo (Signoret, 1987). Coincide con lo señalado en la literatura , sobre este punto: los sujetos de mayor edad tienen peores estrategias de recuerdo y no las utilizan, a pesar de que se les indiquen sus ventajas (Cavanaugh, 1990).

No es posible analizar procesos psicológicos básicos sin considerar su organización dinámica, (en este caso el aprendizaje en forma aislada), sino que es necesario referirse a un sujeto en particular y estudiarlo en forma dinámica considerando la relación que guarda con todos los procesos psicológicos entre sí.

El cerebro humano es un sofisticado instrumento, capaz de reflejar las complejidades del aprendizaje ¿cuáles estructuras o sistemas cerebrales generan esas complejas necesidades e intenciones que distinguen al hombre de los animales?; la complejidad de esta pregunta supone respuestas igualmente complejas, pues ya nadie afirma que puedan localizarse funciones psicológicas en áreas específicas del cerebro,

pero también se acepta en forma generalizada que las zonas cerebrales no son inespecíficas; lo que se requiere entonces es un modelo complejo, que explique la organización dinámica de los procesos psicológicos y de la organización cerebral, y que según creo deberá ir en la línea propuesta por el psicólogo soviético A. R. Luria (1980, 1984, 1986, 1989).

Cada vez es más importante para el psicólogo ocuparse de los cambios en los procesos conductuales de los sujetos entendiendo mejor la importancia de cada zona cortical y subcortical del cerebro en el rendimiento de los sistemas con funciones complejas que constituyen el sustrato de la conducta humana. Lo anterior tiene por objetivo encontrarse en la posibilidad de realizar un correcto diagnóstico diferencial y darle al sujeto una atención óptima y evitar de esta manera que sean internados en hospitales psiquiátricos cuando deberían tener acceso a otro tipo de terapia los ancianos mexicanos.

La investigación es un proceso que no se agota, cada estudio contribuye aunque sea modestamente a la construcción del conocimiento. En mi caso creo haber colaborado en el proceso de investigación que lleve a conocer la organización de los procesos cognoscitivos en viejos mexicanos. La muestra es, ya sabemos limitada, el análisis se centró en el proceso de aprendizaje de una lista de palabras, pero creemos que tiene la solidez metodológica necesaria para que los hallazgos que se presentan en esta tesis sirvan a quienes sigan interesados en la tarea de hacer crecer a la psicología, como ciencia y como profesión.

BIBLIOGRAFÍA.

- Ardila , A. y Rosselli. M. (1986). *Cómo entender y cuidar a nuestros ancianos en la casa*. México: La Prensa Médica Mexicana, S. A.
- Ardila, A. (1979). *Aspectos Biológicos de la Memoria y el Aprendizaje*. México: Trillas
- Barbizet, J. y Duizabo Ph. (1978). *Manual de Neuropsicología*. Barcelona: Toray-Masson.
- Beauvoir, S. (1970). *La vejez*. Bucnos Aires: Sudamericana.
- Botwinick, J. (1981). Neuropsychology of aging. En: S.B. Filskov y T. J. Boll (Eds.) *Handbook of clinical neuropsychology*. (pp. 135-171). Nueva York : John Wiley & Sons.
- Cavanaugh, J. (1990). *Adult Development and Aging*. Belmont : Wadsworth Publishing Company.
- Craik, F. I. M. y Salthouse, T. A. (Eds.) (1992). *The handbook of aging and cognition*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum.
- Davidoff, L. (1980). *Introducción a la Psicología*. México: McGraw Hill.
- De Vega, M.(1986). *Introducción a la Psicología cognitiva*. México: Alianza Editorial Mexicana.
- Folstein, M. F., Folstein, S.E., & McHugh, P. R., (1975). Mini-Mental State. *Journal of Psiquiatric Research*, 12, 189-198.
- Fraisse, P. y Piaget, J. (1964). *Tratado de Psicología experimental*. Buenos Aires: Paidós.
- Fuentes, A.R. y Fuentes. L. (1980). *La Filosofía de la vejez*. México:
- Hilgard, E. y Bower, G. (1973). *Teorías del Aprendizaje*. México : Trillas.
- Howe, M.J. (1976). *Introducción a la memoria humana*. México: Trillas.

- INSEN (1991). *Acción y Proyección del Instituto Nacional de la Senectud*. México: *Instituto Nacional de la Senectud*.
- Lehr, U. (1988). *Psicología de la senectud*. Barcelona: Herder.
- Luna, J. A. (1990). Quien fué Huchueotl. *Experiencia*. La voz de la tercera edad. Sumario Vol. VIII, Año VIII, Nos. 84-85-86, p. 7-8.
- Luria, A.R. (1980). *Neuropsicología de la memoria*. Madrid: Blume.
- Luria, A.R. (1984). *Conciencia y Lenguaje*. Madrid: Visor Libros.
- Luria, A.R. (1986). *Las funciones corticales superiores del hombre*. México : Fontamara.
- Luria, A.R. (1989). *El cerebro en acción*. México: Martínez Roca.
- Martinez, V. M: (19091). *Neuropsicología del envejecimiento normal y patológico*. Informe final de servicio social, UNAM, México.
- Mezey, M.; Rauckhort, L. et al. (1984). *Evaluación de la salud en al anciano*. México: La Prensa Médica Mexicana.
- Mitrushina, M. y Satz, P. (1991). Changes in cognitive functioning associated with normal aging. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 6, 49-60.
- Nicola, P. de (1985). *Geriatría*. México: El Manual Moderno.
- Peña C.J. y Barraquer, B. Ll. (Eds.) (1983). *Neuropsicología*. Barcelona: Toray.
- Peña, C. J. (1990). *Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica. Test Barcelona*, Manual. Barcelona: Masson.
- Peña, C. J. (1991). *Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica. Test Barcelona. Normalidad, Semiología y Patología Neuropsicológicas*. Barcelona: Masson.
- Peña, C. J. (1991). *Normalidad, semiología y patología neuropsicológicas*. Barcelona : Masson.
- Piaget, J. (1979). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. México : Aguilar, S. A.
- Rey, A. (1958). *L'examen clinique en Psychologie*. París: Presses, Universitaires de France. 108, Boulevard Saint-Germain, París.
- Sáez, N.N. (1987). *La tercera edad, un acercamiento teórico y algunas implicaciones*. Valencia: Promolibro.

Vázquez, R. G. (1980). *Estudio Preliminar sobre el proceso del envejecimiento*. Tesis. México: U.N.A.M.

Wechsler, D. (1961). Intelligence, memory and the aging process. En: P. H. Hock y J. Zubin (Eds.) *Psychopathology of aging*. Nueva York: Grune & Stratton.

ANEXOS

V10 EDAD

Media	69.5313	Err est	1.3198	Min	60.0000	Sesgo	.4584
Mediana	69.0000	Varianza	55.7409	Max	86.0000	err est. +	.4145
5% Trim	69.2292	Dev est	7.4660	Rango	26.0000	Kurtosis	-.6768
			IQR	12.5000		err est.	.8094

Tabla n° 1. Estadísticas descriptivas de la edad, para la muestra estudianta. (n=32).

V11 ESCOLARIDAD

Media	6.1250	Err est	683	Min	.0000	Sesgo	2310
Mediana	6.0000	Varianza	14.9516	Max	14.0000	S E Skew	4145
5% Trim	6.0486	Dev est	3.8667	Rango	14.0000	Kurtosis	-.7247
			IQR	6.0000	S E Kurt	.8094	

Tabla n° 2. Estadísticas descriptivas de la escolaridad, para la muestra estudianta. (n=32).

APRENDIZAJE DE UNA LISTA DE 10 PALABRAS FRECUENCIA POR ENSAYO

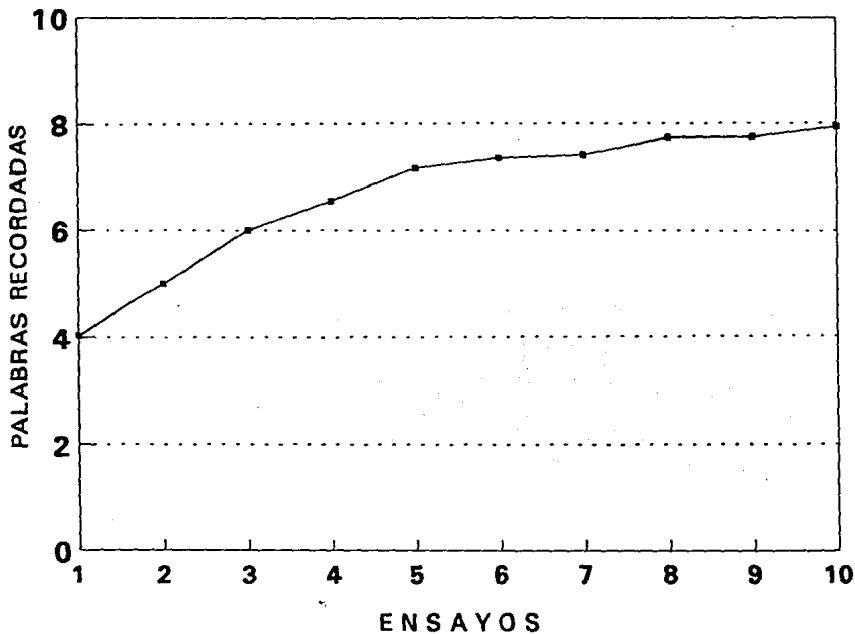


Fig. 1 Promedio de palabras recordadas en cada ensayo. (n= 32)

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

APRENDIZAJE DE UNA LISTA DE 10 PALABRAS TEST BARCELONA

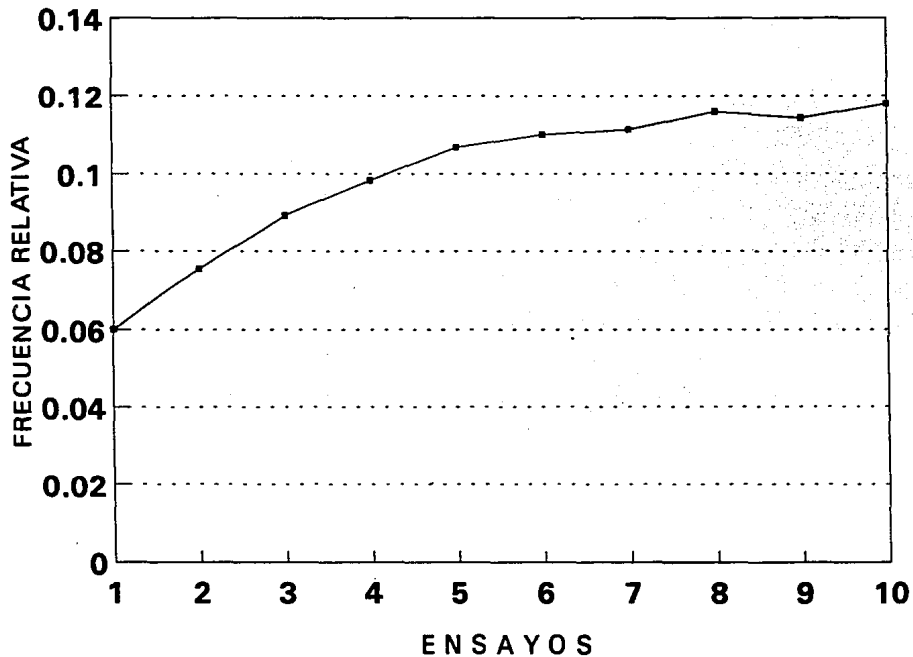


Fig. 2. Frecuencia relativa de palabras recordadas en cada ensayo
Muestra global (n = 32)

APRENDIZAJE DE UNA LISTA DE 10 PALABRAS TEST BARCELONA

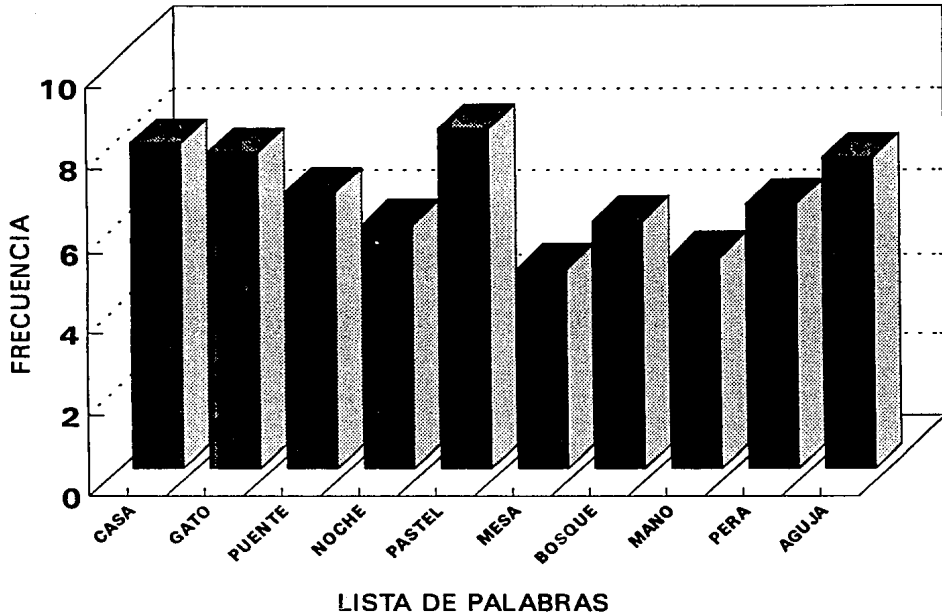


Fig. 3 Promedio de la frecuencia de veces que fue recordada cada palabra de la lista

APRENDIZAJE DE UNA LISTA DE 10 PALABRAS TEST BARCELONA

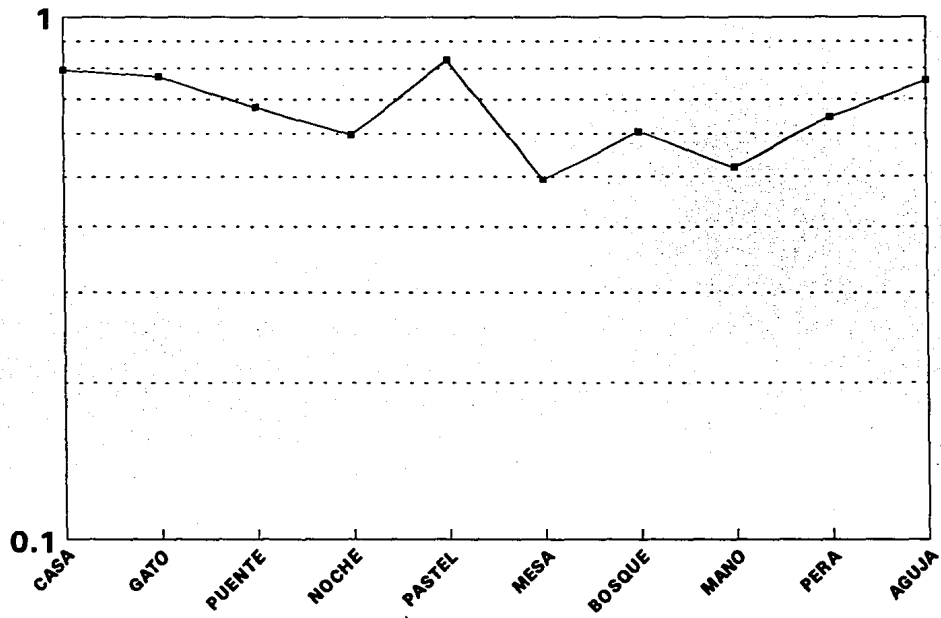
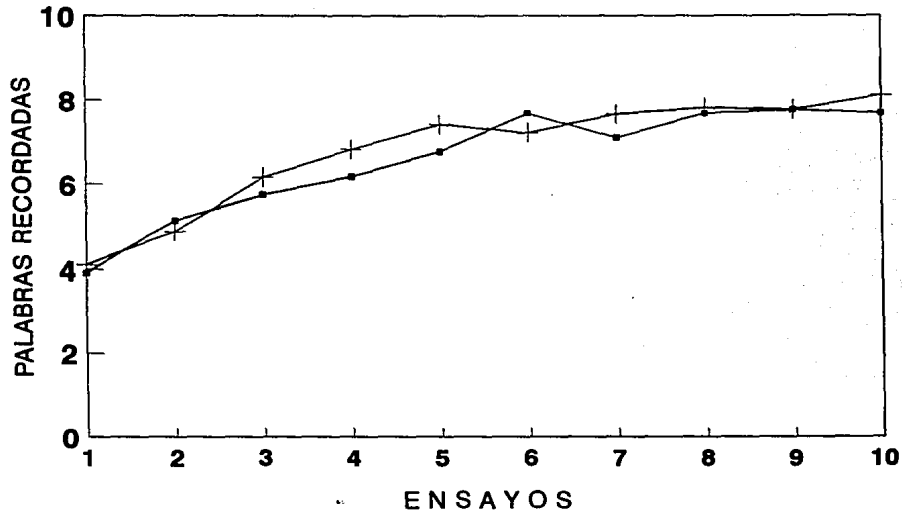


Fig. 4 Frecuencia relativa promedio de las veces que fue recordada cada una de las palabras de la lista, representada en una escala logarítmica para apreciar los efectos de primacia y recencia. Muestra global (n= 32).

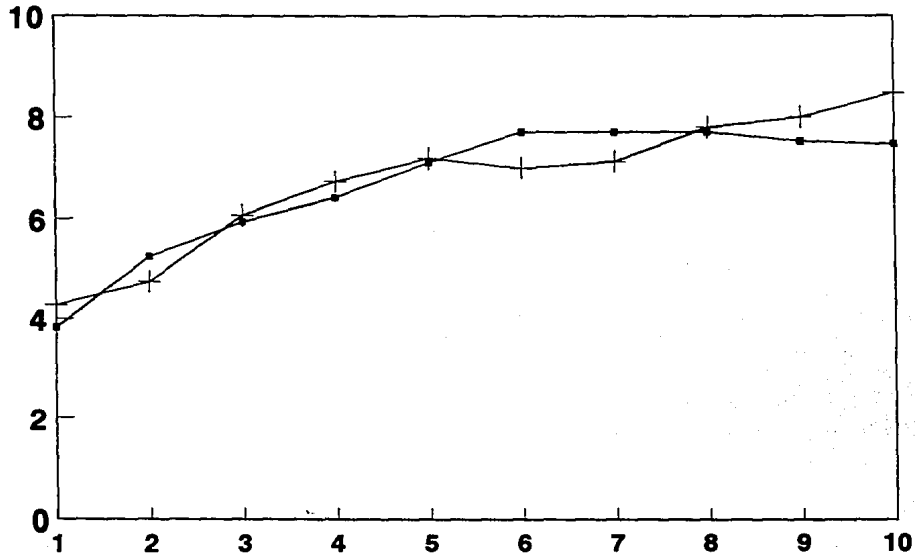
APRENDIZAJE DE UNA LISTA DE 10 PALABRAS TEST BARCELONA



—■— GRUPO 1 (ESC 0-5 años) —+— GRUPO 2 (6-14 años)

Fig. 5 Comparación del promedio de palabras recordadas en cada ensayo entre dos grupos de escolaridad: Grupo 1 (0-5 años) Grupo 2 (6-14 años). Las diferencias no fueron significativas al nivel de $p < 0.05$ con la prueba T de Student.

APRENDIZAJE DE UNA LISTA DE 10 PALABRAS TEST BARCELONA



—■— GRUPO 1 (59-70 años) + GRUPO 2 (71-86 años)

Fig. 6 Comparación del promedio de palabras recordadas en cada ensayo entre dos grupos de edad: Grupo 1 (59-70 años) Grupo 2 (71-86 años).

Las diferencias no fueron significativas al nivel de $p < 0.05$ con la prueba T de Student

