

Perfil de desempeño lingüístico en el adulto mayor

Edith Labos, Miriam Del Río y Karina Zabala

Laboratorio de Investigación de Funciones Cognitivas
Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires

Resumen

El importante desarrollo de las investigaciones contemporáneas en el campo de la Neuropsicología del envejecimiento aporta evidencias de los cambios que se producen en la población añosa en dominios como la memoria, atención, lenguaje y otras funciones cognitivas. Varios trabajos han demostrado que el envejecimiento normal se asocia a una declinación en el rendimiento de habilidades lingüísticas selectivas, siendo escasos los estudios en la población rioplatense de habla hispana, que evalúen el desempeño de estas funciones en sujetos mayores.

El objetivo del presente trabajo es mostrar los efectos de la variable edad en el lenguaje en modalidad oral y escrita. Se evaluó el desempeño lingüístico en tareas de producción y comprensión oral y escrita de 192 sujetos sanos de ambos sexos, sin antecedentes de patología neurológica, de edades entre 20 y 88 años. La muestra fue dividida en 4 grupos de edades: 20-40 años, 41-60 a, 61-70 a y más de 71, y 3 niveles de instrucción. El análisis estadístico fue realizado por medio del sistema computarizado SPSS. Se estimaron las medias y desvíos standard de todos los sujetos. Se comprobaron efectos significativos de la edad en las pruebas de: Narración oral y escrita, repetición, evocación léxica, comprensión oral y escrita de frases y lectura y comprensión de texto. A la luz de los resultados cuali y cuantitativos obtenidos se analiza y discute su interpretación.

Palabras Clave: Neuropsicología, envejecimiento, habilidades lingüísticas.

Abstract

The development of contemporary research in the field of Neuropsychology of Aging gives relevant account of the changes produced in the aged population concerning memory, attention, language and other cognitive functions. Several works have shown that normal aging is associated to a declination in the performance of selective linguistic skills. However, case study assessment of the performance of such functions in the Spanish-speaking rioplatensic population of aged subjects is still scarce.

The present work aims to show the effects of the age variable in oral and written language.

Linguistic performance was assessed in production and oral/written comprehension tasks out of a sample of 192 healthy subjects of both sexes, with no pathological background of neurological disorders, aged between 20 and 82 years old. The sample was divided into four age groups: 20-40, 41-60, 61-70 and over 71, and 3 levels of instruction.

The statistic analysis was carried out using the SPSS computerized system. All the subjects' estimates of the standard deviations and averages were considered.

Significant effects on age have been found the following proofs: oral/written narration, repetition, and lexical recall, oral/written phrase comprehension and reading and text

Correspondencia con el autor: elabos@fmed.uba.ar

comprehension. Interpretation of the results obtained is analyzed and discussed under the light of their qualitative and quantitative aspects.

Key words: Neuropsychology, Aging, linguistic skills.

1. Introducción

El ostensible alargamiento de la vida que se ha producido en las últimas décadas ha impulsado a gran cantidad de investigadores provenientes de diversos campos de la ciencia a estudiar los cambios cognitivos que se producen en el envejecimiento. Muchas de las enfermedades que afectan al sistema nervioso a consecuencia de la edad, como el caso de las demencias, requieren discriminar las manifestaciones patológicas de las que no lo son, en el dominio de las funciones mentales. Asimismo en el campo de la afasiología clínica donde se ven afectadas las funciones lingüísticas adquiere relevancia conocer los perfiles típicos de desempeño en el adulto mayor. Es así que numerosos estudios dan cuenta de los cambios cognitivos en el envejecimiento normal especialmente de la memoria, lenguaje y funciones ejecutivas.

A pesar de los supuestos que sostienen que las funciones verbales se conservan sin cambios a lo largo de la vida se ha demostrado que el envejecimiento normal se asocia a cambios en el rendimiento de habilidades lingüísticas selectivas (Horn y Cattell, 1967). Existe evidencia de que se ven afectados tanto el léxico (Borod y cols., 1980; Bowles y Poon, 1985; Crook y West, 1990), la sintaxis (Emery, 1986; Kemper y cols., 1989; Obler y cols., 1991), como así también la organización del discurso (Holland y Rabbit, 1990; Juncos, 1992, 1996; Ulatowska y cols., 1985). Estos cambios en el desempeño lingüístico estarían relacionados con fallas en la eficacia del procesamiento de la información verbal (Pereiro y col., 2006).

Béland y cols. (1990) estudiaron una población de 143 sujetos adultos sanos a quienes administraron distintas pruebas de desempeño lingüístico, encontrando efectos de la edad en tareas de Copia y Dictado, Repetición de palabras y frases, Comprensión oral y escrita de frases, Lectura en voz alta y Evocación léxica.

Si bien en el adulto mayor la activación léxica está conservada, especialmente en la utilización pasiva, se han observado varios cambios cualitativos de la capacidad lexical siendo característica la imprecisión para definir conceptos y palabras, la menor disponibilidad de sinónimos y la mayor producción de perífrasis verbales. En el nivel léxico semántico, el vocabulario pasivo aumenta o se mantiene: las personas mayores reconocen y comprenden tantas o más palabras que los jóvenes, en función del nivel cultural (Schaie, 1980; Wingfield, Aberdeen y Stien, 1991). Entre tanto, en el nivel de producción se registran dificultades y lentitud de acceso al léxico, manifestadas en fallas para encontrar la palabra adecuada (Obler y Albert, 1984). Habría un incremento de los episodios de “punta de la lengua” (Burke, Whorthey y Martin, 1988; Burke, MacKay, Whorthey y Wade, 1991) y se haría dificultoso definir con exactitud un concepto (Bowles, 1989; Bowles y Poon, 1985, 1988). Otros autores señalan asimismo dificultades en el recuerdo de palabras (Crook y West, 1990), evocación de verbos y nombres propios y en tareas de denominación, que comenzarían alrededor de los 50 años, y se acentúan a partir de los 70 años (Duaso y Herrera .2004). Estas dificultades responderían más a un problema de ejecución que de competencia (Juncos, 1998),

con preservación del sistema semántico. En esta línea, Bayles y Kasniak (1987) han comprobado que el conocimiento conceptual, se incrementa con la edad.

En relación con las capacidades sintácticas, se han descrito dificultades en la comprensión (Borod y cols., 1980; Emery, 1986; Obler y cols., 1991), la repetición y el uso espontáneo de oraciones complejas (Kemper, 1988; Kemper y cols., 1989). Wingfield y col. (2006) han reportado dificultades en la comprensión de oraciones dependientes de la complejidad sintáctica, diferenciadas del déficit de percepción auditiva.

Dado que el procesamiento sintáctico implica al menos la participación de un procesador específico regido por las leyes de la gramática (Marcus, 1980; Berwick y Weinberg, 1984) y de la memoria operativa, estas dificultades podrían deberse a las limitaciones que se producen en el envejecimiento para operar simultáneamente con diferentes tipos de información o con material complejo (Baddeley, 1986), o en la limitación de la memoria verbal a corto plazo (Caramazza y cols., 1981; Luria, 1979; Saffran, 1985).

La hipótesis fuerte es que la disminución de la capacidad operativa de la memoria de trabajo asociada con el envejecimiento afectaría el desempeño de los adultos mayores en el procesamiento y comprensión de estructuras sintácticas complejas (Juncos, Pereiro y Rodríguez, 2005).

La mayoría de los modelos de procesamiento del lenguaje asumen que los oyentes analizan el contenido sintáctico y semántico del mensaje a medida que va llegando la información verbal. Sin embargo, hay momentos en que el procesamiento se lleva a cabo más lentamente que la entrada real de información, haciendo que el sistema perceptivo se apoye en algún tipo de sistema transitorio de memoria. Además de corregir los errores de descomposición sintáctica y de mantener las estructuras lingüísticas complejas, la memoria transitoria también es necesaria para mantener e integrar cláusulas y sintagmas ya escuchados con los que van apareciendo posteriormente. Esta integración es necesaria para desarrollar plenamente el significado de las locuciones (van Dijk y Kintsch, 1983) y para operar con material complejo, ya sean oraciones, historias o textos. Conlleva un proceso de atención, control y organización sobre los diferentes elementos implicados, que puede verse alterado en el caso de la persona mayor (Ulatowska y cols., 1985, 1986; Juncos, 1998). La descomposición sintáctica, la integración de proposiciones, las inferencias y la asignación de referentes dependerían de la capacidad de la Memoria Operativa (MO), y por lo tanto la reducción de este subsistema en el adulto mayor justificaría las diferencias en el procesamiento discursivo (Carpenter, Miyaki y Just, 1994). Pereiro y cols. (2006) muestran resultados longitudinales que verifican que la comprensión del lenguaje estaría más afectada que la producción, y que los trastornos se incrementarían con la edad. Otros trabajos reportan cambios en la estructuración discursiva con construcciones sintácticas más simples y disminución en el contenido informativo (Juncos-Rabadán y col., 2005).

El objetivo del presente trabajo es presentar los resultados obtenidos del estudio de distintas funciones lingüísticas en sujetos entre 20 y 88 años a fin de registrar el perfil de desempeño y los cambios que se producen con el envejecimiento.

2. Método

Descripción de la muestra e instrumentos

Se evaluaron diferentes funciones lingüísticas en tareas de producción y comprensión oral y escrita en una población de sujetos sanos, que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos (ver Anexo 1).

La muestra quedó conformada por 191 sujetos de ambos sexos (130 mujeres y 61 varones), cuya lengua materna es el español, de edades comprendidas entre 20 y 88 años, que participaron voluntariamente del estudio. El 98% de los sujetos eran diestros.

Ninguno de los sujetos tenía antecedentes de enfermedades neurológicas y/o psiquiátricas ni de abuso de sustancias. Se corroboró asimismo la indemnidad del estado cognitivo, audición, visión, fonación y habilidad manual.

Se configuraron cuatro grupos de sujetos según variable edad: de 20 a 40 años, de 41 a 60 años, de 61 a 70 años y más de 71 años, los que se subdividieron según la variable años de instrucción en tres niveles: 0 a 7 años, 8 a 12 años y más de 12 años, quedando constituidos 12 subgrupos

| EDAD | AÑOS DE INSTRUCCIÓN | | | TOTAL |
|---------------|---------------------|--------------|--------------|---------------|
| | 3 - 7 a. | 8-12 a. | más de 13 | |
| 20 - 40 a. | | | | |
| n = | 3 | 15 | 28 | 46 |
| edad = | 26.67 ± 5.86 | 26.67 ± 6.65 | 25.82 ± 3.88 | 26.15 ± 4.95 |
| Escolaridad = | 7.00 ± 0.00 | 11.87 ± 0.35 | 16.18 ± 1.61 | 14.17 ± 3.05 |
| 41 - 60 a. | | | | |
| n = | 10 | 31 | 25 | 66 |
| edad = | 55.70 ± 5.29 | 54.97 ± 4.90 | 55.08 ± 4.42 | 42.73 ± 15.49 |
| Escolaridad = | 6.80 ± 0.42 | 11.35 ± 1.08 | 15.68 ± 1.70 | 13.00 ± 3.49 |
| 61 - 70 a. | | | | |
| n = | 15 | 9 | 11 | 35 |
| edad = | 64.87 ± 3.31 | 63.44 ± 2.51 | 63.45 ± 3.33 | 64.06 ± 3.12 |
| Escolaridad = | 6.20 ± 1.37 | 11.33 ± 1.00 | 15.20 ± 1.99 | 10.21 ± 4.16 |
| Más de 71 | | | | |
| n = | 28 | 4 | 9 | 44 |

| | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| edad = | 79.18 ± 4.68 | 77.86 ± 5.79 | 77.33 ± 5.05 | 78.59 ± 4.88 |
| Escolaridad = | 5.89 ± 1.57 | 10.14 ± 1.57 | 15.89 ± 2.32 | 8.61 ± 4.38 |
| TOTAL | | | | |
| n = | 56 | 59 | 72 | 191 |
| edad = | 68.34 ± 14.36 | 51.94 ± 16.73 | 47.86 ± 19.22 | 55.19 ± 19.13 |
| Instrucción = | 6.20 ± 1.37 | 11.34 ± 1.09 | 15.83 ± 1.78 | 11.53 ± 4.20 |

Tabla 1. Configuración de la muestra: medias y desvíos estándar de la edad y años de instrucción en los 12 subgrupos

Se evaluó el desempeño lingüístico mediante 20 tareas de producción y comprensión oral y escrita del lenguaje seleccionadas del MTBA05 (Labos, Del Rio, Zabala, y Nespoulous, 2005). Se administraron las siguientes pruebas: Entrevista dirigida, Narración oral, Narración escrita, Denominación, Repetición, Series verbales, Evocación léxica, Lectura en voz alta, Comprensión oral de palabras, Comprensión oral de frases, Comprensión escrita de palabras, Comprensión escrita de frases, Manipulación de objetos bajo consigna verbal, Escritura al dictado, Escritura a la copia, Reconocimiento de partes del cuerpo, Cuestionario escrito, Lectura y Comprensión de texto, Lectura y Repetición de cifras (Ver Anexo 2). Se estableció un puntaje para cada una de las pruebas en base al número de respuestas correctas.

El análisis estadístico fue realizado por medio del sistema computarizado SPSS. Se estimaron las medias y desvíos estándar de los resultados obtenidos en el total de la población estudiada. Se efectuó el análisis de la influencia del género. La influencia de la edad y la escolaridad sobre los puntajes se estimó por medio de análisis de la varianza de dos factores. Las comparaciones entre medias se realizaron por el test de Tuckey y Test no paramétrico de Kruskal-Wallis. Finalmente se calcularon los parámetros de corrección para la evaluación de los puntajes individuales corregidos por edad y nivel educacional por medio del análisis de regresión múltiple.

3. Resultados

Se analizaron los resultados comparando los valores correspondientes a cada grupo de edad y nivel de instrucción. El análisis estadístico mostró diferencias significativas en los puntajes obtenidos en varias de las tareas lingüísticas, verificando la influencia de la edad, nivel de instrucción o la interacción de ambas variables. En términos generales los puntajes más bajos fueron obtenidos

por los sujetos de mayor edad y menor escolaridad. No se observaron diferencias significativas en los resultados según la variable de género.

Efectos de la edad

Las comparaciones estadísticas de las medias obtenidas por los subgrupos etáreos, evidenciaron diferencias significativas en las tareas de Narración oral, Repetición, Evocación léxica, Comprensión oral de frases, Narración escrita, Lectura en voz alta, Comprensión escrita de frases y en Lectura y Comprensión de texto (Ver Tabla 2).

| Tareas | F | P |
|--------------------------------|---------|-----------|
| Comprensión oral de frases | 7,04282 | 0,000 *** |
| Narración escrita | 6,50542 | 0,000 *** |
| Repetición | 4,55496 | 0,004 ** |
| Lectura en voz alta | 4,55495 | 0,004 ** |
| Comprensión escrita de frases | 2,76143 | 0,044 * |
| Lectura y Comprensión de texto | 3,49578 | 0,017 * |
| Evocación léxica semántica | 3,44287 | 0,018 * |
| Narración oral | 3,28497 | 0,022 * |

Valores de la prueba multivariada de Hotelling's, aproximación de los valores F, y significación de los valores F. (Grados de libertad = 3, 169).

*** P<0,001 - ** P<0,01 - *P<0,05

Tabla 2. Influencia de la edad sobre los puntajes de las pruebas de la MTBA05.

Narración oral y escrita

Se registró una declinación de la producción léxica en los grupos de mayor edad, con una disminución de los ítems verbales producidos en el discurso narrativo, siendo los nombres y verbos los más afectados en ambas modalidades. La producción de ítems lexicales y cantidad de oraciones resultó menor en la forma escrita que en la oral, con un marcado descenso en las franjas etáreas mayores a 61 años (ver Gráfico 1).

Repetición

Se observó una interacción significativa entre edad y escolaridad en los sujetos entre 41 y 60 años con menor rendimiento en los de menor instrucción. A partir de los 70 años se encontraron diferencias significativas en la repetición de frases. El mayor número de errores se produjo en la frase de mayor complejidad gramatical (*Se le dará en cuanto ella lo reclame*).

En la repetición de palabras y no- palabras no hubo diferencias significativas entre los grupos en las proporciones de errores entre palabras (37.12%) y no palabras (39.52%). En estas últimas los errores más frecuentes fueron de lexicalización. El mayor índice de errores se obtuvo en las palabras de clase abierta.

Evocación léxica

Se observaron efectos significativos en ambas variables: edad e instrucción, con mejor respuesta en los sujetos de mayor instrucción y menor edad. No se registraron intrusiones de elementos de otras categorías, y los diez ejemplares de mayor tipicidad se produjeron generalmente en el primer minuto.

Asimismo se encontraron efectos significativos de la edad al considerar cada fracción de tiempo de producción (30, 60 y 90 segundos). En los sujetos mayores de 71 años hubo una disminución significativa en la cantidad de ejemplares producidos en la segunda fracción (39% del total del primer bloque), mientras que en el resto de los grupos el descenso en el segundo bloque fue del 50 %. (ver Gráfico 2).

El impacto de la variable instrucción se evidenció en el mayor número de ejemplares producidos por los sujetos de mayor escolaridad en la última fracción de tiempo.

Comprensión oral y escrita de frases

Se observó un descenso en la comprensión oral y escrita de frases a partir de los 71 años. Analizando el tipo de estímulos, en la comprensión oral el mayor número de errores se produjo en las oraciones pasivas y en las de objeto hendido, en tanto que en la comprensión escrita se produjeron en las frases de mayor longitud y complejidad sintáctica.

Lectura y comprensión de texto

Esta tarea mostró efectos significativos de las variables edad y escolaridad. Los sujetos de menor escolaridad obtuvieron menores rendimientos. En relación con la edad el descenso fue más evidente en el subgrupo de mayores de 71 años. El mayor porcentaje de errores se presentó en las preguntas que requerían la evocación de datos específicos. Las respuestas referidas a la comprensión global del texto y procesos inferenciales no presentaron un porcentaje de error significativo.

Lectura en voz alta

Esta tarea evidenció diferencias significativas dependientes de la edad y la escolaridad. Las declinaciones se registraron a partir de los 61 años y se mantuvieron sin diferencias significativas en el grupo de mayor edad. Según el tipo de estímulos el mayor porcentaje de errores se produjo en las no-palabras en todos los grupos (62,5%), siendo el error más frecuente la lexicalización.

Asimismo se observaron sustituciones, omisiones y errores de acentuación. En la lectura de frases el mayor número de errores se produjo en la oración que presenta mayor complejidad sintáctica (*Yo se la venderé cuando él quiera*).

Gráfico 1. Resultados de la comprensión oral de frases.

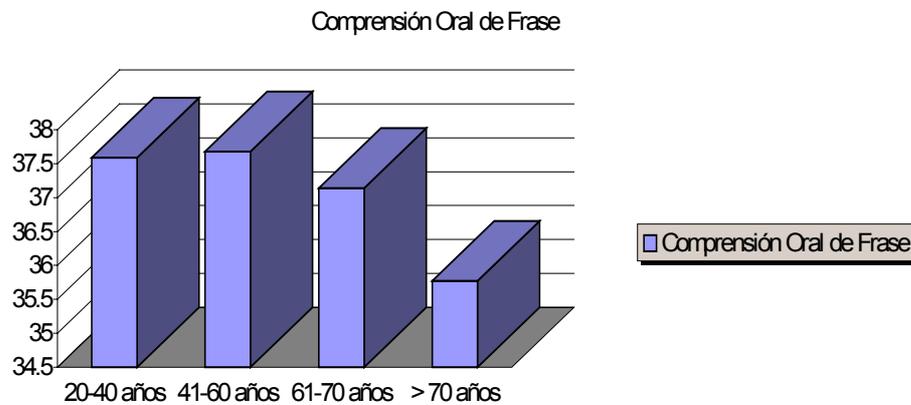
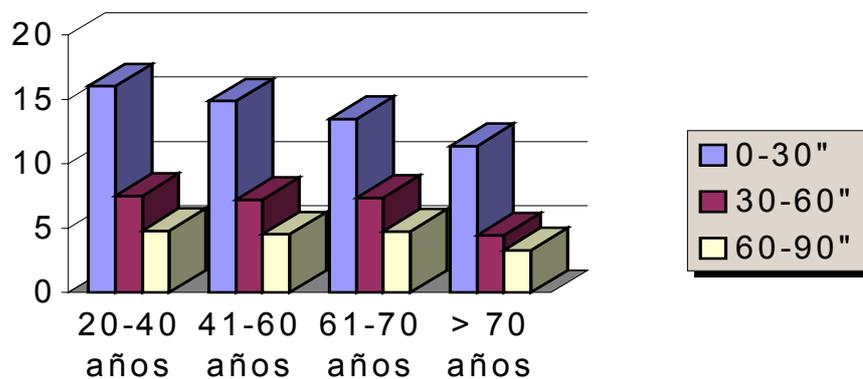


Gráfico 2. Resultados de la tarea de evocación léxica – semántica (animales) en 90 segundos.



4. Discusión

Nuestros resultados coinciden con otros trabajos reportados que señalan los efectos de la edad en tareas lingüísticas selectivas implicadas en el procesamiento léxico, sintáctico y discursivo.

En relación con el procesamiento lexical observamos una disminución en la utilización activa del léxico, manifestada en tareas de evocación (fluencia) y discurso narrativo.

En la tarea de activación léxico-semántica se evidenció el efecto de la edad en la cantidad de ejemplares producidos, mostrando mayores puntajes en los sujetos más jóvenes. El análisis de datos muestra un descenso significativo en la producción de ejemplares en la segunda fracción del primer minuto, (es decir entre los 30 y 60") en el grupo de mayor edad. Si consideramos que la producción de los primeros ejemplares responde a una activación automática del léxico, inferimos que la afectación se presenta en el proceso de activación voluntaria que se ve lentificado en la población mayor.

Asimismo el desempeño léxico impacta en tareas narrativas, en las que este es requerido para la rápida producción de secuencias organizadas de acciones. En la medida en que los recursos cognitivos y la velocidad de procesamiento disminuyen con la edad, es esperable encontrar diferencias de rendimiento en esta población. Encontramos una disminución en la activación léxica evidenciada en el descenso de la producción de ítems verbales de clase abierta, específicamente nombres y verbos.

En coincidencia con otros estudios que muestran una buena utilización pasiva del léxico en la población mayor observamos una buena activación léxico-semántica en tareas de comprensión oral y escrita de palabras.

Otra tarea léxica investigada fue la denominación oral de imágenes, en la que nuestros resultados no evidenciaron déficits a diferencia de los reportados por Juncos y cols. (2005) en sujetos mayores de 70 años.

En relación con la capacidad de procesamiento sintáctico hemos observado en los sujetos de más edad diferencias en el rendimiento relacionadas con la complejidad sintáctica de los estímulos utilizados.

En las tareas de repetición, comprensión, lectura y dictado de frases observamos que los menores puntajes recayeron sobre los ítems gramaticalmente más complejos, coincidiendo con trabajos de Wingfield y colaboradores (2006), quienes reportaron dificultad en la comprensión de oraciones dependientes de la complejidad sintáctica.

Coincidiendo con Béland y Lecours (1990) encontramos diferencias significativas de rendimiento para los grupos de mayor edad en la repetición de frases. Es interesante destacar la similitud de los estímulos usados en ambas lenguas para evaluar esta tarea donde el hallazgo común fue que el mayor número de errores recayó en la frase de mayor complejidad sintáctica. Dado que en esta prueba se obtuvieron respuestas correctas en frases de mayor longitud y menor complejidad, concluimos que una disminución de la capacidad de procesamiento sintáctico sería la responsable de los errores registrados. Asimismo esta variable mostró un efecto en la prueba de Comprensión oral de frases, donde el tipo de oraciones en el que se produjo la mayor cantidad de errores fue en aquellas que

no respetaban el orden canónico SVO (Sujeto Verbo Objeto), como en el caso de las oraciones de objeto hendido (“Es al chico a quien mira el perro”), a diferencia de las de sujeto hendido de estructura canónica tipo (“Es el chico el que mira al perro”).

Consideramos que la longitud de frase no es una variable relevante en las respuestas, ya que las frases de objeto y sujeto hendido contaban con la misma cantidad de palabras y no obstante se observó una diferencia significativa de rendimiento entre ambos tipos de oraciones.

Una interpretación posible es la tendencia automática al uso de una estrategia canónica en la comprensión de este tipo de oraciones, donde se adjudica al primer sustantivo el rol temático de agente. Es probable que una mayor focalización de la atención facilite un mejor procesamiento de la información semántica en juego.

Consideramos que no se puede atribuir a una sola variable a los errores en la comprensión de estructuras sintácticas complejas que registramos en la población añosa. Los cambios cognitivos que se registran en el adulto mayor como la disminución en la capacidad operativa de la memoria de trabajo, las fallas inhibitorias, el descenso en la velocidad de procesamiento y los déficits en la atención general conformarían un conjunto de variables responsables de estas dificultades.

En el plano discursivo, en la tarea de comprensión y recuerdo de texto verificamos un descenso en la evocación de datos específicos corroborando los hallazgos de otros trabajos que postulan la disminución de la capacidad mnésica asociada a la edad. Asimismo, no observamos fallas en la comprensión lingüística del texto. Se obtuvieron buenas respuestas tanto en relación a preguntas directas como a aquellas que requerían de procesos inferenciales.

En la narración oral y escrita encontramos diferencias de resultados entre ambas modalidades, con mejor rendimiento en la producción oral. Una posible interpretación es considerar por un lado la mayor complejidad del lenguaje escrito vs. oral y por otro, la disminución del uso del escrito en los sujetos mayores y más aún en los de baja escolaridad.

Bibliografía

- Baddeley, A.D. (1986). *Working memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Bayles, K.A. y Kesniak, A.M. (1987). *Communication and cognition in normal aging and dementia*. London: Tylor and Francis.
- Bèland, R. y Lecours, A. R. (1990) The MT -86β Aphasia Battety: a subscaleof normative data in relation to age and level of school education. *Aphasiology*, 1, 339- 452.
- Berwick, R. y Weinberg, A. (1984). *The grammatical basis of linguistic performance: language use and acquisition*. Cambridge: MIT Press.
- Borod, J.C., Goodglass, H., y Kaplan, E. (1980). Normative data on the Boston Diagnostic Aphasia examination, parietal lobe battery and the Boston naming test. *Journal of clinical neuropsychology*, 2, 209-215.
- Bowles, N.L., y Poon, L.W. (1985). Aging and retrieval of words in semantic memory. *Journal of gerontology*, 40, 71-77.

- Bowles, N.L., y Poon, L.W. (1988). Age and context effects in lexical decisions: an age by context interaction. *Experimental aging research*, 14, 201-206
- Bowles, N.L. (1989). Age and semantic inhibition in word retrieval. *The journals of gerontology: psychological sciences*, 44, 88-90.
- Burke, D.M., Whorthey, J., y Martin, J. (1988). I'll never forget what's her name: aging and tip of the tongue experiences in everyday life. En: Gruneberg, M.M., Morris, P.E., y Sykes, R.E. *Practical aspects of memory: current research and issues. Vol. 2. Clinical and educational implications*. Chichester: John Wiley and sons.
- Caramazza, A., Basili, A., Koller, J.J. y Berndt, R.S. (1981). An investigation of repetition and language processing in a case of conduction aphasia. *Brain and language*, 14, 235-271.
- Carpenter, P., Miyake, A., y Just, M. A. (1994). Working memory constraints in comprehension: Evidence from individual differences, aphasia, and aging. En M. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of Psycholinguistics* (pp.1075-1122). San Diego, CA: Academic Press.
- Crook, T.H., y West, R.L. (1990). Name recall performance across the adult life-span. *British journal of psychology*, 81(3), 335-351.
- Duaso, N. y Herrera, M.T. (2004). Alteraciones del lenguaje y la comunicación. En Junqué, I., Plaja, C. y col. (Edits.), *Neuropsicología del lenguaje* (pp.127-146). Elsevier Masson.
- Emery, O.B. (1986). Linguistic decrement in normal aging. *Language and communication*, 6(1-2), 47-64.
- Holland, C.A., y Rabbit, P.M. (1990). Autobiographical and test recall in the elderly: an investigation of a processing resource deficit. *The quarterly journal of experimental psychology*, 42^a (3), 441-471.
- Horn, J. y Cattell, R. (1967). Age differences in fluid and crystallized intelligence. *Acta Psychologica*, 26, 107-127.
- Juncos, O. (1992). The processing of negative sentences in fluent aphasics; semantic and pragmatic aspects. *Brain and language*, 43, 96-106.
- Juncos, O. (1996). Narrative speech in the elderly. Effects of age and education on telling stories. *International journal of behavioural development*, 19, 669-685.
- Juncos, O. (1998). *Lenguaje y envejecimiento: bases para la intervención*. Barcelona: Masson.
- Juncos-Rabadán, O., Periro, A. X. y Rodríguez, M. S. (2005). Narrative speech in aging: Quantity, information content and cohesion. *Brain and Language*, 94, 423-434.
- Kemper, S. (1988). Geriatric psycholinguistics: syntactic limitations of oral and written language. En Light, L.L. y Burke, D.M. (edits.) *Language, memory and aging*. New York: Cambridge University Press.
- Kemper, S., Kynette, D., Rash, Sh., y cols. (1989). Life-span changes in adult's language: effects of memory and genre. *Applied psycholinguistics*, 10, 49-66.
- Labos, E.; Del Rio, M.; Zabala, K. y Nespoulous, J.L. (2005). *Protocolo Montreal – Toulouse – Buenos Aires de examen lingüístico de la afasia*. Buenos Aires: Ediciones Lenguaje y Cognición.

- Luria, A.R. (1979). *El cerebro humano y los procesos psíquicos*. Barcelona: Fontanella.
- Marcus, M.P. (1980). *A theory of syntactic recognition for natural language*. Cambridge: MIT Press.
- Obler, L.K., y Albert, M.C. (1984). Language in aging. En Albert, P.C., y Albert, M.C. (eds). *Clinical neurology of aging*. New York: Oxford University Press..
- Obler, L.K., Fein, D., y cols. (1991). Auditory comprehension and aging: decline in syntactic processes. *Applied psycholinguistics*, 12, 433-452.
- Pereiro, A. X., Juncos-Rabadán, O., Facal, D. y Álvarez, M. (2006). Variabilidad en el acceso al léxico en el envejecimiento normal. *Rev Logop fon Audiol*, 26 (3), 132-138.
- Saffran, E. (1985). STM impairment and sentence comprehension. Comunicación presentada en el 2 nd International Cognitive Neuropsychology Meeting, Italia.
- Schaie, K.W. (1980). Cognitive development in aging. En Obler y Albert (eds). *Language and communication in the elderly*. Lexington: Lexington books.
- Ulatowska, H.K., Cannito, P.H., Hayasi, M.M., y Fleming, S.C. (1985). Language abilities in the elderly. En Ulatowska, H.K. (edit.). *The aging brain: communication in the elderly*. San Diego: College Hill Press.
- Ulatowska, H.K., Hyashi, M.M., Cannito, P.H., y Fleming, S.G. (1986). Disruption of reference in the elderly. *Brain and language*, 28, 24-41.
- Van Dijk, T. A., y Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York. N.Y.: Academic Press.
- Wingfield, A., Aberdeen, J.S., y Stien, E.A. (1991). Word onset gating and linguistic context in spoken word and recognition by young and elderly adults. *The journals of gerontology: Psychological sciences*, 46, 127-129.
- Wingfield, A., Mc Coy, S. L., Peelle, J. E., Tun, P. A. y Cox, L. C. (2006). Effects of adult aging and hearing loss on comprehension of rapid speech varying in syntactic complexity. *J Am Acad Audiol*, 17 (7), 487-497.

Anexo 1

Pruebas seleccionadas del protocolo MTBA05:

Entrevista dirigida: constituida por 12 preguntas abiertas y cerradas de complejidad variable.

Discurso narrativo oral: el sujeto debe narrar distintas acciones inducido por la presentación de una lámina (robo de un banco).

Discurso narrativo escrito: producción escrita utilizando la misma lámina.

Denominación oral de 31 dibujos simples que representan 22 sustantivos de frecuencia variable, 3 sustantivos categoriales y 6 verbos.

Repetición de 11 sustantivos de alta frecuencia, 9 de baja frecuencia, 5 palabras de clase cerrada, 5 no-palabras y 3 frases de diferente longitud y complejidad sintáctica.

Automatismos lingüísticos: se solicita la emisión de tres series verbales y una canción infantil o el tarareo de una melodía.

Evocación léxica de elementos pertenecientes a la categoría animales durante 90 segundos (segmentados en bloques de 30 segundos).

Lectura en voz alta de 12 sustantivos de alta frecuencia, 8 sustantivos de baja frecuencia, 5 palabras de clase cerrada, 5 no-palabras y 3 frases.

Comprensión oral de palabra: se presentan 5 sustantivos en forma oral y se solicita el señalamiento de la imagen correspondiente, en una lámina en la que además están incluidos 5 distractores (semántico, fonológico, visual y no relacionados).

Comprensión escrita de palabra: sigue los mismos criterios que la prueba anterior pero se presentan 5 estímulos en forma escrita.

Comprensión oral de frases: se presentan en forma oral 38 frases y se solicita el señalamiento de la imagen correspondiente, en una lámina en la que además hay uno o tres distractores relacionados. La complejidad sintáctica de las frases es variable (oraciones activas, pasivas, de sujeto y objeto hendido).

Comprensión escrita de frases: sigue los mismos criterios que la prueba anterior pero se presentan 8 estímulos en forma escrita.

Manipulación de objetos bajo consigna verbal. Se solicita oralmente la ejecución de 8 órdenes de variada complejidad, utilizando cinco objetos de uso cotidiano.

Reconocimiento de partes del cuerpo. Se pide el señalamiento de 8 partes del cuerpo sobre el propio cuerpo, en un dibujo y en el cuerpo del examinador.

Escritura a la copia de 3 palabras y 1 frase.

Escritura al dictado de 10 sustantivos y 3 frases de diversa complejidad.

Cuestionario escrito: se solicita la respuesta escrita a 7 preguntas referidas a datos personales del paciente.

Lectura y comprensión de texto. Se solicita la lectura en voz alta de un texto breve de cinco párrafos y luego mediante preguntas se evalúa la comprensión del mismo.

Lectura de cifras: se pide al sujeto que lea 10 números de una a cuatro cifras.

Repetición de cifras: se utilizan los mismos estímulos que en la prueba anterior.