



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

“RELACIONES LÉXICO-SEMÁNTICAS EN EL DETERIORO COGNITIVO LEVE”

Tesis que para obtener el título de
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA

MINERVA SÁNCHEZ REYES

DIRECTORA DE TESIS

DRA. NATALIA ARIAS TREJO

REVISORA:

DRA. ITZEL GRACIELA GALÁN LÓPEZ

SINODALES:

DRA. ALEJANDRA CIRIA FERNÁNDEZ VARELA

DR. GERARDO ORTIZ MONCADA

DR. ÁNGEL EUGENIO TOVAR Y ROMO

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 2022





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Reconocimiento

Los datos de la presente investigación forman parte del proyecto CONACYT 284731 “Normas de Asociación de Palabras en Pacientes Adultos con Demencia o Enfermedad de Parkinson”, bajo la coordinación de la Dra. Natalia Arias Trejo.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Psicología. Desde que conocí ciudad universitaria, a muy corta edad, tuve el anhelo de estudiar, aprender y caminar en aquel campus lleno de grandes edificios y áreas verdes. Me siento muy agradecida por esta oportunidad.

A la Dra. Natalia Arias, por aceptarme en su laboratorio, por su valioso apoyo y conocimiento, ser ejemplo de disciplina y esfuerzo, y por permitirme formar parte de su equipo de investigación.

A la Dra. Itzel Galán, por compartirme su perspectiva, escuchar mis inquietudes y por sus valiosos comentarios.

A mis sinodales, quienes enriquecieron este trabajo con sus revisiones. Siempre estuvieron dispuestos a recomendarme bibliografía y darme su punto de vista: Dr. Gerardo Ortiz, Dr. Ángel Tovar y Romo y Dra. Alejandra Ciria.

A mis padres, que me han apoyado siempre y en todas circunstancias, por todo su esfuerzo y sacrificios. A papá, por sus consejos, su sabiduría y su misteriosa y particular forma de ver la vida, espero que sus historias, cuentos y poemas nunca nos hagan falta. A mamá, por su alegre sonrisa en cada día, su apoyo incondicional y sus innumerables cuidados en momentos difíciles, gracias por ser amiga y madre, que nuestras tardes de largas caminatas, conversaciones y carcajadas duren por siempre.

A mi abuela, por ser ejemplo e inspiración de fortaleza y dedicación. A mi familia: a todas mis tías, tíos, sobrinas y primos a quienes quiero mucho.

A Itzel: gracias por todos estos años de amistad, por siempre escucharme, aconsejarme y reír juntas. Hemos vivido situaciones catastróficas, desde temblores hasta pérdidas, pero nos hemos acompañado en el camino de regreso a casa (en todo sentido). Gracias por tu compañía y por

compartir muchos momentos juntas, siempre me ha inspirado tu determinación, inteligencia, fortaleza y pasión. Que siempre tengamos la dicha de más café y risas compartidas.

A las amistades que me acompañaron a lo largo de la carrera: Edith e Irving. Ustedes siempre hicieron las clases más amenas y divertidas.

A Diana González: sé que en donde sea que te encuentres, mi recuerdo por ti sigue intacto y lleno de mucho cariño. Gracias por jugar y reír conmigo, me enseñaste de la vida mucho más de lo que aquí puedo expresar.

A Francisco, por recordarme las verdaderas razones por las cuales me encanta aprender, divulgar, crear y caminar por el camino de la ciencia, pero también por toda tu paciencia y tardes de largas conversaciones. Gracias por ser un lugar seguro, por siempre apoyarme, mantenerme optimista y sobre todo por hacerme soñar.

A las bellas personas que conocí en el laboratorio y que me acompañaron en todo el proceso, por su compañía y por aquellas reuniones a la hora de la comida: Ale Raisman, Alma Luz, Elsa, Brenda, “Hercking”, Gabriel, Mitzi, Fer Chua, Fer García, Lili Alejo, Lili-San, Marieanne, Armando y Jorge. A todos gracias por el tiempo prestado al leerme y compartirme sus comentarios.

A Lili-San: fue muy lindo reencontrarnos nuevamente y tener más oportunidades para pasar más tiempo juntas. A Fer García: desde el momento en que te vi entrar al lab, me dio mucho gusto que estuviéramos juntas de nuevo.

A Armando, por compartirme sus conocimientos, aceptarme en sus clases y siempre estar dispuesto a ser ese tipo de guía que te encamina a resolver las dudas. También te agradezco por nuestras conversaciones y tus recomendaciones musicales.

A Jorge: esta tesis tiene un enorme aporte tuyo. Me apoyaste desde que la propuesta fue solo una idea y creíste en mí, me enseñaste muchos aspectos dentro del lab y me hiciste sentir acompañada. Gracias, por ayudarme a completar la muestra. Siempre tendré recuerdos de las veces que estuvimos corriendo juntos de hospital en hospital. He aprendido mucho de ti en estos años, eres una persona increíble tanto en el ámbito profesional como en la vida misma. Siempre es un placer estar y trabajar contigo.

A las personas quienes apoyaron durante las evaluaciones en los hospitales y en la creación del protocolo de evaluación experimental del proyecto: Jorge, Fer García, Lili Alejo, Lili Santiago, Diana Canela, Mayra Carrasco. Especialmente agradezco su apoyo en el proceso de categorización de palabras a Mitzi y a Edgar.

A todos los participantes, ya que sin ellos este trabajo no podría haber sido posible, gracias por su tiempo y confianza.

Al amable lector.

Puedes llegar a cualquier parte, siempre que andes lo suficiente.

-Lewis Carroll

Tabla de contenido

Resumen	9
Capítulo 1. Envejecimiento	10
Epidemiología del Envejecimiento	10
Definición de Envejecimiento	11
Modelos de Envejecimiento.....	14
Envejecimiento Saludable	14
Envejecimiento Exitoso	15
Envejecimiento Normal y Envejecimiento Patológico.....	16
Envejecimiento del Sistema Nervioso Central	17
Cambios en la Sustancia Gris.....	18
Cambios en la Sustancia Blanca	18
Cambios Bioquímicos	19
Cambios Histológicos	19
Cambios en la Actividad Cerebral	20
Neuropsicología del Envejecimiento.....	20
Atención.....	21
Velocidad de Procesamiento	22
Funciones Ejecutivas	22
Memoria	23
Lenguaje.....	23
Capítulo 2. Deterioro Cognitivo Leve	26
Evolución Conceptual y Criterios Diagnósticos del DCL	26
Epidemiología	37
Neuropatología del DCL	38
Alteraciones Anatómicas en el DCL.....	39
Alteraciones Cognitivas en el DCL	40
Memoria Episódica	40
Funciones Ejecutivas	40
Lenguaje y Memoria Semántica	41
Capítulo 3. Memoria Semántica.....	44
Memoria	44

Memoria Semántica.....	47
Neuroanatomía de la Memoria Semántica	48
Planteamientos Teóricos de la Organización de la Memoria Semántica.....	50
Teoría de Comparación de Rasgos (Smith, Shoben y Rips, 1974).....	50
El Lexicón Mental	52
Modelo Interactivo de Producción del Habla (Dell, 1986)	54
Relaciones Léxicas.....	55
Relaciones Taxonómicas	57
Relaciones Temáticas.....	58
Relaciones Atributivas.....	59
Relaciones Evaluativas	59
Capítulo 4. Justificación, Objetivo y Método	61
Justificación	61
Objetivo General.....	62
Objetivos Específicos	62
Hipótesis de Investigación	62
Método	63
Diseño Experimental	63
Participantes	63
Instrumentos.....	64
Tarea de Asociación de Palabras.....	68
Procedimiento	69
Análisis de datos	71
Criterios de Limpieza y Unificación de las Palabras Respuestas.....	72
Clasificación de las Relaciones Léxicas	74
Capítulo 5. Resultados	77
Características Demográficas	78
Sexo	78
Edad	78
Escolaridad.....	78
Funcionamiento Cognitivo	79
Comparación del Tipo de Relaciones Léxicas entre Ambos Grupos	82
Cálculo de la Probabilidad para Generar Cada Uno de los Tipos de Relaciones Léxico-Semánticas..	85

Comparación del Tipo de Relaciones Léxico-semánticas Entre Ambos Grupos en la Categoría de Animales	86
Categoría General	87
Categoría Específica	89
Comparación del Tipo de Relaciones Léxicas Entre Ambos Grupos en la Categoría de Objetos	91
Categoría General	91
Categoría Específica	93
Análisis de Tiempos de Respuesta	95
Categoría de Animales	96
Categoría de Objetos	97
Resumen de Resultados	100
Capítulo 6. Discusión.....	101
Comparación entre Grupos de los Tipos de Relaciones Léxico-semánticas	101
Categoría de Animales	101
Categoría de Objetos	102
Tiempo de Respuesta.....	106
Limitaciones y Futuros Estudios	110
Características de la Muestra	110
Características del Corpus NAP	110
Vocabulario	111
Conclusiones	111
Referencias	114
Apéndice	132

Resumen

El deterioro cognitivo leve (DCL) es una entidad clínico-patológica caracterizada por la presencia del decremento en el rendimiento cognitivo en uno o más dominios de acuerdo con la edad y escolaridad del paciente, pero sin reunir los criterios establecidos para demencia. Se conoce que las alteraciones en la memoria semántica se encuentran presentes desde el inicio del DCL, sin embargo, poco se conoce acerca de las dificultades en esta población. En la presente investigación se propuso el estudio de la memoria semántica con el fin de conocer si existen diferencias en participantes con DCL en comparación con participantes con envejecimiento normal (EN). El objetivo principal fue comparar las relaciones léxico-semánticas generadas a partir de una tarea de asociación de palabras en un grupo conformado por 14 adultos mayores con DCL y 12 con EN. Se aplicó una tarea de asociación de palabras conformada por un total de 74 palabras estímulo. Los análisis se realizaron en dos condiciones en donde la palabra estímulo podía pertenecer a la categoría de animales (21 palabras estímulo) o a la categoría de objetos (53 palabras estímulo). Los resultados mostraron que, en la categoría de objetos el grupo con DCL obtuvo menor probabilidad para producir relaciones Parte-Todo (p.ej., helicóptero-hélice) ($Z(24) = -2.89$ $p = .004$) a diferencia del grupo con EN. También se observó que el grupo con DCL generó mayor tiempo de respuesta que el grupo con EN, tanto en la categoría de animales como en la categoría objetos. Los presentes resultados aportan información acerca del conocimiento semántico en la población con DCL, así como de su habilidad para acceder al léxico mental. Estos resultados podrían guiar las estrategias empleadas en la práctica clínica y futuras líneas de investigación.

Palabras claves: relaciones léxicas, deterioro cognitivo leve, envejecimiento normal, memoria semántica, categorías semánticas.

Capítulo 1. Envejecimiento

El envejecimiento es un tema de interés debido al incremento de esta población en el mundo. Hoy en día la esperanza de vida ha aumentado, por lo que la mayoría de las personas tienen la posibilidad de vivir más de 60 años en comparación con épocas anteriores. Estos años adicionales generan cambios que tienen repercusión en la vida de las personas y en la sociedad. A nivel individual, se conoce que durante el envejecimiento se generan cambios físicos, cognitivos, biológicos y conductuales que influyen en el estado de salud y en la calidad de vida del adulto mayor.

En el presente capítulo se abordará al envejecimiento desde una perspectiva biológica, tomando en consideración los cambios físicos y cognitivos, así como también la repercusión que tienen en el desempeño e independencia para realizar las actividades de la vida, para ello se describe, qué es el envejecimiento, los modelos de envejecimiento, los cambios que se generan durante el envejecimiento en el sistema nervioso central y su impacto en las funciones cognitivas. Finalmente, se abordarán resultados de investigaciones recientes que proponen al lenguaje y a la memoria semántica como funciones cognitivas que pueden ayudar a distinguir entre un envejecimiento normal de un envejecimiento con deterioro cognitivo.

Epidemiología del Envejecimiento

La proporción de personas mayores se encuentra en aumento en las poblaciones de todo el mundo. Este incremento es resultado de diversos factores, como los avances médicos, farmacológicos, mejores niveles nutricionales, entre otros (Ardila, 2012; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2015). En el siglo XX, la esperanza de vida aumentó 20 años desde 1950, llegando a los 66 años. Incluso, se prevé que para el año 2050 la esperanza de vida aumente 10 años más (OMS, 2003).

Además, se estima que la población de adultos mayores habrá incrementado de 1000 millones en 2020 a 1400 millones en el 2030 y para el año 2050 se estima que se duplique a 2100 millones (OMS, 2021).

En México, al igual que en la tendencia mundial, se ha observado que la composición de los grupos de edad se está reconfigurando, con un acelerado crecimiento de la población de edades avanzadas. Según el Censo de Población y Vivienda 2020, el 12.0% de la población tienen 60 años o más (15.1 millones de personas) (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020)- De acuerdo con las proyecciones de población realizadas por el Consejo Nacional de Población [CONAPO] se espera que para el año 2030 las personas adultas mayores a 60 años representarán el 15% del total de la población del país y aproximadamente del 23% en el 2050).

En conclusión, en México y al igual que el resto de los países se encuentra en una transición de una población joven a una más envejecida, este cambio produce un reto para las prestaciones de los servicios médicos, así como en el impacto social que genera. Esto se debe a que en la medida en que incrementa la población mayor de 60 años, también se observa un aumento en las enfermedades crónicas y neurodegenerativas.

Definición de Envejecimiento

El envejecimiento es abordado a partir de diversas perspectivas debido a que es un fenómeno complejo y de naturaleza multifactorial, distintas disciplinas han aportado conocimiento y han definido al envejecimiento humano de diversas formas, las ciencias sociales lo caracterizan como un proceso de desarrollo que forma parte del ciclo de vida, mientras que la perspectiva biológica enfatiza en los cambios físicos y al deterioro de los órganos y sistemas presentes en esta etapa.

Desde la perspectiva biológica, el envejecimiento puede definirse como un fenómeno multifactorial en los sistemas biológicos que se caracteriza por la pérdida progresiva de la homeostasis desde el nivel celular, hasta el nivel sistémico, debido a la reducción de las capacidades adaptativas ante diversos estímulos intrínsecos y extrínsecos. (Instituto de Geriatria, 2010). A partir de esta definición, y acorde con la OMS se comprende que el envejecimiento es consecuencia de la acumulación de los daños moleculares y celulares ocasionados a lo largo del tiempo, que a su vez llevan de forma gradual, a la disminución de la eficiencia del funcionamiento orgánico, las capacidades físicas y cognitivas, así como a un aumento del riesgo de padecer enfermedades (OMS, 2018). En otras palabras, el envejecimiento puede definirse como un fenómeno dependiente del tiempo en el cual se generan cambios en los sistemas biológicos que reducen las capacidades de adaptación del individuo.

Cabe mencionar que los cambios físicos y cognitivos presentes en el envejecimiento no son iguales en todos los individuos, ya que dependen de las características genéticas y de las circunstancias que cada individuo experimentó a lo largo de su vida. Por consiguiente, la vinculación del envejecimiento con la edad es relativa, sin embargo, unificar una edad cronológica permite tener un criterio de identificación para el estudio del envejecimiento. Con el propósito de implantar un criterio internacional, la Organización de las Naciones Unidas [ONU] y la OMS han establecido la edad de 60 años como el inicio del envejecimiento (Zetina, 1999).

Como se mencionó anteriormente, el envejecimiento se da de forma dinámica y variable, por lo que las capacidades físicas y cognitivas cambian de forma distinta en la población de adultos mayores, de igual manera, habrá individuos y poblaciones más susceptibles a las enfermedades crónicas y degenerativas. Las variaciones presentes en el envejecimiento pueden explicarse a partir

de las causas que determinan la aparición de los cambios que comprometen a los órganos y a los sistemas.

Acorde al enfoque biológico, el envejecimiento se puede clasificar en dos categorías: primario y secundario (Zetina, 1999). Se denomina envejecimiento primario al deterioro orgánico y celular que se encuentra vinculado con la carga genética familiar e individual. Este deterioro orgánico de los sistemas es inevitable, debido a que se presenta en todas las personas a medida que su edad incrementa y es independientemente de su estilo de vida. Por otro lado, el envejecimiento secundario se refiere a los cambios que se generan y que se relacionan al estilo de vida, al ambiente, al entorno social, y a los factores a los que se expuso un individuo a lo largo de su vida, tales como la actividad física, la alimentación y el consumo de sustancias. Muchos de estos factores están relacionados con el comportamiento y con las oportunidades del entorno en que viven las personas. Por lo tanto, los cambios que conforman al envejecimiento secundario no son universales (Cerquera & Quintero, 2015). En otras palabras, en el envejecimiento existen cambios físicos y cognitivos que dependen del estilo de vida y de la población a la que un individuo pertenece. La diferencia en los cambios físicos y cognitivos que ocurren en el envejecimiento secundario han dado pauta a diferentes tipos de envejecimiento.

Actualmente, no hay un consenso en la comunidad científica para clasificar los diferentes tipos de envejecimiento. Algunos autores han propuesto diversos modelos para clasificarlos (Officer & Manandhar, 2019; Rowe & Kahnen, 1987; González-Aguilar & Grasso, 2018). Los modelos más utilizados en la literatura reciente toman en consideración la presencia de las enfermedades, las alteraciones psicosociales, los cambios en los sistemas biológicos, las capacidades funcionales y el bienestar percibido de los individuos.

Modelos de Envejecimiento

Investigadores y organizaciones han elaborado modelos teóricos para explicar los procesos relacionados con el envejecimiento (OMS, 1998; Rowe & Kahnen, 1987, González-Aguilar y Grasso, 2018), para ello ha sido necesario definir y describir los elementos centrales que lo constituyen. La identificación de estos elementos permite conocer los límites entre los cambios presentados en el envejecimiento y la enfermedad, además, permite la clasificación del envejecimiento patológico.

Envejecimiento Saludable

El término de envejecimiento saludable fue propuesto por la OMS en 1998. Se define como el proceso de desarrollo y mantenimiento de la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez (Officer & Manandhar, 2019). En esta conceptualización, se define que el envejecimiento es una etapa que comienza mucho antes de los 60 años, por lo que el generar un envejecimiento saludable dependerá de los hábitos y estilos de vida, así como la prevención de enfermedades y el desarrollo de actividades que lo propicien desde etapas tempranas (Alvarado & Salazar, 2014).

El envejecimiento saludable tiene tres componentes principales: la capacidad funcional, la capacidad intrínseca y el entorno (Officer & Manandhar, 2019). En el caso de la capacidad funcional se refiere a las capacidades que le permiten a una persona realizar las actividades que son importantes para ella y su desarrollo como individuo. Tiene relación con la capacidad funcional de satisfacer las necesidades básicas, aprender, tomar decisiones, mantener relaciones o contribuir con la sociedad (Officer & Manandhar, 2019).

Por otro lado, la capacidad intrínseca se refiere a las capacidades físicas y mentales que influyen en su capacidad de caminar, pensar, ver, oír y recordar (Officer & Manandhar, 2019).

Finalmente, el entorno comprende el hogar, la comunidad y la sociedad, son todos los factores y situaciones sociales que influyen en la calidad de vida del individuo (Officer & Manandhar, 2019).

En conclusión, el concepto de envejecimiento saludable se encuentra orientado a la conservación de la salud que conlleva el bienestar biológico, psicológico y social, tomando en cuenta la cultura y el entorno; es un concepto que en la actualidad se está utilizando para considerar las políticas públicas y generar oportunidades de prevención del envejecimiento patológico (Officer & Manandhar, 2019). Este modelo propone los componentes esenciales para mantener una salud óptima durante el envejecimiento, sin embargo, existen casos en los cuales el envejecimiento puede denominarse patológico o no patológico dependiendo de la calidad de vida o incluso se pueden encontrar casos en los cuales la salud y calidad de vida son mejores a lo esperado por la normalidad.

Envejecimiento Exitoso

En 1987, Rowe y Kahnen desarrollaron un modelo, que rompe con la tendencia de distinguir únicamente al envejecimiento patológico del no patológico, dentro de este último se propone a su vez una distinción entre el envejecimiento “normal” y el envejecimiento “exitoso”, este planteamiento permite distinguir un envejecimiento que es esperado y otro envejecimiento que es mejor que el esperado por la normalidad. Acorde con el modelo, se plantea que el envejecimiento exitoso surge a partir de la combinación de tres componentes: baja probabilidad de enfermedad y de discapacidad relacionada con enfermedades, alta capacidad funcional cognitiva y física, y una participación activa en la vida en comunidad (Instituto de Geriatria, 2010).

En un artículo presentado por Srtawbridge et al. (2002), se propusieron tres componentes del modelo de manera operacional. La probabilidad reducida de padecer alguna enfermedad se

refiere no únicamente a la ausencia de enfermedad, también se refiere a la ausencia de factores de riesgo y a la discapacidad. Strawbridge et al., (2002), mencionan la ausencia de enfermedades del corazón, eventos cerebrovasculares, bronquitis, diabetes, cáncer, osteoporosis, enfisema; para la ausencia de discapacidad, se menciona la capacidad de ejecutar actividades básicas y finalmente para la ausencia de factores de riesgo, refiere la ausencia del hábito de fumar, padecer hipertensión u obesidad. Los altos niveles funcionales incluyen aspectos tanto físicos como cognitivos; Strawbridge et al., (2002) mencionan: la ausencia de discapacidad que incluye poder realizar las 7 actividades de la vida diaria (bañarse, vestirse, comer, usar el baño, moverse de la cama a la silla, arreglarse o caminar por una habitación). Mientras que la participación activa en la vida en comunidad puede referirse a las relaciones interpersonales, tomando en consideración que la actividad deberá ser productiva, independientemente de si genera retribución económica, es decir que la actividad por sí misma deberá hacer referencia al valor social que genera.

Acorde con el modelo, una persona tiene que cumplir con los 3 componentes para ser considerado como envejecimiento exitoso, no obstante, a pesar de que es uno de los modelos más utilizados y mencionado en la literatura, ha sido criticado por ser poco realista, debido a que la mayoría de las personas de la tercera edad padecen de alguna enfermedad y es difícil clasificarlas como envejecimiento exitoso (Bowling & Dieppe, 2005).

Envejecimiento Normal y Envejecimiento Patológico

Desde un punto de vista clínico, se acostumbra a diferenciar el envejecimiento normal del envejecimiento patológico. Acorde a González-Aguilar y Grasso (2018) el envejecimiento normal se caracteriza por un funcionamiento adecuado, además de la conservación de la autonomía, pero sin tener los parámetros de alto funcionamiento, ni la ausencia de enfermedades del envejecimiento exitoso.

Por lo que el envejecimiento normal puede definirse a partir de los cambios fisiológicos, los cuales son comunes que ocurran en todos los miembros de una especie y son generados debido al desgaste natural de los órganos y sistemas. Esta perspectiva puede ser relacionada con el término de envejecimiento primario. Por otro lado, el envejecimiento patológico se caracteriza por la presencia de enfermedades agudas o crónicas, enfermedades neurodegenerativas o demencias (González-Aguilar & Grasso, 2018).

En los últimos años, una de las clasificaciones propuestas es la que contempla los tres tipos de envejecimiento: el envejecimiento normal, el envejecimiento patológico y el envejecimiento exitoso, para fines del presente trabajo y con el objetivo de distinguir las diferencias en el envejecimiento, se tomará en cuenta, únicamente, al envejecimiento normal y al patológico.

Envejecimiento del Sistema Nervioso Central

Durante el envejecimiento se presentan cambios en diversas esferas. Se ha reconocido la importancia de separar los cambios patológicos de aquellos que pueden ser atribuidos a la edad (Rowe & Kahn, 1987).

Asociado al envejecimiento, el cerebro disminuye su peso y volumen progresivamente, se ha reportado que este decremento es del 5% cada década después de los 40 años (Bernhardi, 2018) también existe la presencia de atrofia en ambos hemisferios cerebrales, disminución del grosor de la corteza, se presenta dilatación del sistema ventricular, las circunvoluciones de la corteza cerebral disminuyen en abultamiento y los surcos corticales aumentan de tamaño (Salgado et al., 2001).

Los cambios en el sistema nervioso central durante el envejecimiento no ocurren en la misma medida en todas las regiones del cerebro. Existen estructuras que mantienen su tamaño, sin embargo, la corteza frontal (Bernhardi, 2018) y parietal disminuyen su volumen. El lóbulo temporal y el cerebelo también se reducen, mientras la corteza occipital es la menos afectada

(Bernhardi, 2018). Acorde a Martín-Aragoneses, y Fernández-Blázquez (2012), se ha observado que la corteza temporal presenta atrofia en hipocampo frente a una relativa conservación de la corteza entorrinal.

Cambios en la Sustancia Gris

De acuerdo con estudios de Imagen por Resonancia Magnética, se ha reportado un decremento de la materia gris durante el envejecimiento. Este decremento es progresivo y se ha observado que comienza desde la década de los 30 años (Sullivan & Pfefferbaum, 2006), además, parece depender de la reducción del volumen neuronal (Bernhardi, 2018). Las estructuras que son más vulnerables a la pérdida de la sustancia gris son la ínsula y el giro superior parietal. La mayor parte de la disminución en su densidad ocurre en los lóbulos dorsales, frontales y parietales, en las superficies cerebrales interhemisféricas y laterales, así como en la corteza temporal. Esta reducción de sustancia gris parece tener mayor predominio en el hemisferio izquierdo que en el derecho, estos cambios se han asociado con la reducción de la memoria episódica (Harada et al., 2013).

Cambios en la Sustancia Blanca

Con respecto a la sustancia blanca, se conoce que también disminuye con la edad (Harada, et al., 2013). Las regiones de mielinización tardía de los lóbulos frontales son las más afectadas por las lesiones de la sustancia blanca (Gunning-Dixon & Raz, 2003), así también se ha reportado una disminución de la sustancia blanca parahipocampal, lo que contribuye a una disminución de la comunicación con estructuras del hipocampo (Harada et al., 2013). Estos cambios se han relacionado al deterioro de las funciones cognitivas: de memoria episódica, funciones ejecutivas y velocidad de procesamiento, durante el envejecimiento (Gunning-Dixon & Raz, 2003).

Cambios Bioquímicos

Dentro de los cambios bioquímicos que se producen durante el envejecimiento, se conoce que el sistema dopaminérgico es el más afectado, debido a que muestra una disminución de sus niveles, especialmente en la sustancia nigra. El número de receptores disminuye, especialmente, los subtipos D1 y D2 en el tálamo, la corteza frontal, el giro cingulado anterior, la corteza temporal y el cuerpo estriado (Kaasinen et al., 2000). La dopamina y la serotonina son neurotransmisores que juegan un rol importante en los cambios bioquímicos durante el envejecimiento (Nikhra, 2017). Por ejemplo, el decremento de los niveles de dopamina se asocia con la disminución del rendimiento motor y cognitivo, además la disminución de la dopamina en el núcleo estriado se relaciona con las asimetrías hemisféricas presentes en el envejecimiento (Cabeza, 2002).

Así mismo, se ha reportado que se producen cambios en la expresión de genes y proteínas para la transmisión sináptica en los canales de calcio y los receptores GABA, lo que puede alterar el balance entre la neurotransmisión inhibitoria y estimuladora, a favor del último. Este desbalance, contribuye a la mayor actividad neuronal observado en la corteza prefrontal, lo que puede generar daño por excitotoxicidad (Salech et al., 2012).

Cambios Histológicos

Anteriormente, se consideraba que existía una drástica pérdida neuronal durante el envejecimiento. Datos más recientes, han establecido que la pérdida de neuronas asociadas al envejecimiento es mínima y no generalizada. Por ejemplo, se ha reportado una pérdida localizada de las neuronas de la neocórtex (Junqué & Jurado, 2009). También se ha observado que las células del sistema nervioso central presentan cambios en sus componentes, existe aumento del estrés oxidativo, acumulación de daño en proteínas, lípidos y ácidos nucleídos.

Cambios en la Actividad Cerebral

Estudios con imagen por resonancia magnética funcional han revelado que durante el envejecimiento se muestra una actividad menos lateralizada en la corteza prefrontal en comparación con los adultos jóvenes (Cabeza, 2002). Este fenómeno se ha explicado como una manera de compensar la reducción de la capacidad de procesamiento, de forma que los adultos mayores reclutan más áreas para generar los mismos recursos que los adultos jóvenes; por lo que la actividad bilateral presentada en la corteza prefrontal se ha asociado con un mejor rendimiento cognitivo (Cabeza, 2002).

Durante el envejecimiento normal, se producen diversos cambios en el sistema nervioso central, estos cambios se han asociado principalmente con cambios estructurales, bioquímicos y funcionales. El entendimiento de estos cambios es importante debido a que, estos a su vez se asocian con cambios cognitivos y de comportamiento que impactan en la vida del adulto mayor.

Neuropsicología del Envejecimiento

Las funciones cognitivas cambian, algunas funciones cognitivas declinan durante la vida adulta, otras se mantienen hasta etapas muy tardías y finalmente existen algunas que mejoran con el paso del tiempo.

En relación con la ejecución de las pruebas neuropsicológicas que evalúan las funciones cognitivas, se ha encontrado que conforme la edad aumenta, se presentan puntajes y ejecuciones más heterogéneas. Algunas personas presentan ejecuciones acordes a lo esperado para la edad del individuo esto podría ser indicativo a un “envejecimiento normal”. Otras personas presentan ejecuciones relativamente altas, lo que podría ser considerado como un “envejecimiento exitoso”. Mientras que otro grupo de personas presentan ejecuciones con desempeño bajo, lo cual podría manifestarse como un posible “envejecimiento patológico” debido a la presencia de deterioro

cognitivo (Ardila, 2012). Es importante mencionar que las funciones cognitivas están estrechamente relacionadas con los años de escolaridad cursados con anterioridad, por lo que, la escolaridad es una variable que debe considerarse al momento de realizar evaluaciones de su desempeño.

Por otro lado, desde el punto de vista de la neuropsicología, el envejecimiento normal se refiere al proceso natural que se asocia con la edad y las dificultades que pueden presentarse se deben a los cambios experimentados. En cambio, el envejecimiento patológico corresponde al proceso neurodegenerativo que se ve acompañado de modificaciones neuroanatómicas y neurofisiológicas que no son propias a la edad (González-Aguilar & Grasso, 2018).

Debido a que tanto el lenguaje como la memoria semántica son funciones que permanecen estables durante el envejecimiento normal (Venneri et al., 2018), se han propuesto como marcadores cognitivos que ayudan a distinguir un envejecimiento normal de un envejecimiento con deterioro cognitivo (envejecimiento patológico) (Venneri et al., 2018). Cabe destacar que, el lenguaje y la memoria semántica son procesos estrechamente relacionados. La memoria semántica, provee el significado de las palabras y conceptos, siendo esta a su vez, información necesaria para la comprensión y producción del lenguaje. Por su parte el lenguaje, es un proceso complejo que depende de otras funciones cognitivas para su funcionamiento, por lo que los cambios relacionados a la edad en otras funciones tendrán influencia en el desempeño de este mismo. A continuación, se realizará una breve descripción de las funciones cognitivas relacionadas con el envejecimiento.

Atención

La atención se refiere a la capacidad de concentrarse, de mantenerse alerta, de tomar consciencia selectivamente de un estímulo relevante o una situación específica. Existen distintos tipos de atención, la atención selectiva es la capacidad de enfocarse en información específica del

entorno mientras se ignora la información irrelevante, mientras que la atención dividida es la capacidad de enfocarse en múltiples tareas simultáneamente (Harada et al., 2013). En relación con el envejecimiento, se ha observado que los adultos mayores presentan dificultades en las tareas complejas de atención selectiva y dividida (Harada et al., 2013).

Velocidad de Procesamiento

La velocidad de procesamiento se refiere a la velocidad con la que se realizan las actividades cognitivas, así como a la velocidad de las respuestas motoras. Se ha encontrado que la velocidad de procesamiento disminuye a partir de la tercera década de la vida (Harada et al., 2013). Esta disminución se ha relacionado debido al incremento del reclutamiento de más áreas para resolver tareas cognitivas, siendo así que el desempeño mejora, no obstante, no es tan eficiente como el de adultos jóvenes (Cabeza, 2002).

Funciones Ejecutivas

Las Funciones ejecutivas pueden definirse como los procesos responsables de la monitorización y regulación de las funciones cognitivas durante la realización de tareas cognitivas complejas (Miyake et al., 2000). Con respecto al envejecimiento, se conoce que la formación de conceptos, la abstracción y la flexibilidad mental disminuyen, ya que los adultos mayores tienden a pensar de manera más concreta que los adultos más jóvenes, otro aspecto que disminuye por la edad es la inhibición de respuesta, la cual puede definirse como la capacidad de inhibir una respuesta automática a favor de producir una respuesta nueva (Harada et al., 2013). El control inhibitorio en adultos mayores se encuentra relacionado con la actividad de la corteza prefrontal derecha e izquierda a diferencia de los adultos jóvenes, en donde únicamente se encuentra actividad en la corteza prefrontal derecha. Estos déficits en el control inhibitorio se asocian con la compensación de déficits de la memoria de trabajo (Cabeza 2002).

Memoria

La memoria es uno de los procesos cognitivos que más cambios presentan durante el envejecimiento (Harada et al., 2013). Es de saber que existen distintos subtipos de memoria. Para comenzar, la memoria declarativa, involucra el recuerdo consciente de hechos y eventos, a su vez se encuentra dividida en memoria episódica y memoria semántica. La memoria episódica es la memoria relacionada a experiencias y eventos autobiográficos, esta es la más afectada durante el envejecimiento, mientras que la memoria semántica permanece estable durante la vida adulta (Venneri, et al., 2018; Kim et al., 2018). La memoria procedimental, es parte de la memoria no declarativa que involucra las habilidades motoras, la cual permanece estable a lo largo del envejecimiento. La memoria de trabajo implica la capacidad de retener información momentáneamente mientras se manipula durante la ejecución de una tarea. Se conoce que, a comparación de los jóvenes, también existe un decremento de la memoria de trabajo en los adultos mayores (Harada et al., 2013).

Al comprender la memoria como un proceso, también se puede dividir en diferentes etapas. La adquisición, es la capacidad de codificar nueva información en la memoria, esta capacidad disminuye a lo largo de la vida, además, también se producen disminuciones en la recuperación de la memoria, es decir, existen dificultades para acceder a la información (Harada et al., 2013.)

Lenguaje

Se considera que la comprensión y la producción del lenguaje se mantienen durante el envejecimiento, por este motivo, el lenguaje un dominio cognitivo que permanece relativamente estable, incluso se ha reportado que el vocabulario puede incrementar, no obstante, la generación de cambios cognitivos asociados a la edad, como la reducción de velocidad de procesamiento, la

atención y la disminución de los procesos inhibitorios, ocasionan dificultades en el acceso léxico y como consecuencia se generan ligeras dificultades en su comprensión y producción.

Relacionado a otros dominios cognitivos afectados, las alteraciones en la atención selectiva y en la inhibición puede explicar las alteraciones en la comprensión del lenguaje, cuándo se presentan estímulos internos o externos al mismo tiempo que se sigue una conversación (Martín-Aragoneses & Fernández-Blázquez, 2012). En cuanto a la producción, puede explicarse algunas conductas observadas en el discurso de los adultos mayores, como la verbosidad, la propensión de salirse del tema o la incapacidad de suprimir palabras incorrectas, debido a las dificultades de inhibición (Martín-Aragoneses & Fernández-Blázquez, 2012).

Un suceso común en el envejecimiento es el llamado fenómeno de la punta de la lengua. Este fenómeno se puede describir como la incapacidad temporal en la producción de una palabra que ya ha sido aprendida, debido a que hay una dificultad para recuperar la palabra de la memoria a pesar de tener su representación léxica intacta (Martín-Aragoneses & Fernández-Blázquez, 2012). En este fenómeno, el origen del problema no se encuentra en el nivel semántico, ya que, aunque las palabras no puedan ser recuperadas, sí pueden definirse con precisión. Por lo que se ha llegado a la conclusión de que el fenómeno de la punta de la lengua se produce, esencialmente, por un problema de acceso léxico (Martín-Aragoneses & Fernández-Blázquez, 2012), afectándose primordialmente la producción y no la comprensión.

Acorde a Junqué y Jurado (2009), el hecho de que el lenguaje sea una de las funciones cognitivas menos afectada por el envejecimiento, permite ser utilizado como apoyo para el diagnóstico diferencial entre la pérdida de funciones cognitivas asociadas a la edad y el inicio de un proceso patológico.

A manera de conclusión, el envejecimiento es un proceso biológico y una etapa presente en el desarrollo de la vida que supone cambios físicos y cognitivos, estos cambios no suponen alteraciones o dificultades en las actividades de la vida diaria, sin embargo, si existen complicaciones con la realización de actividades de la vida diaria, éstas podrían indicar un deterioro cognitivo, siempre que no exista otra explicación para estas dificultades (Harada, et al., 2013). Asimismo, las funciones cognitivas como el lenguaje y la memoria semántica, las cuales permanecen relativamente constantes en esta etapa, pueden ser de ayuda para la distinción entre un envejecimiento normal de un envejecimiento patológico relacionado con la presencia de deterioro cognitivo.

Capítulo 2. Deterioro Cognitivo Leve

El deterioro cognitivo leve (DCL) es una entidad clínica que se ha utilizado para denominar al decremento en uno o más dominios cognitivos de acuerdo con la edad y escolaridad del paciente, pero no llegando a reunir los criterios establecidos para la demencia, esto es, que el paciente debe tener una vida independiente. A lo largo del tiempo, su estudio se ha centrado en la distinción del envejecimiento normal y las demencias, razón por la cual surge como una posible etapa de transición entre estos dos. Asimismo, se conoce que el DCL es una entidad clínica heterogénea (Petersen et al., 2001) debido a que engloba una serie de alteraciones cognitivas distintas y proviene de etiologías diversas; por ello se han planteado diversas definiciones y criterios diagnósticos, hasta la fecha su descripción continúa siendo debatida desde diversas perspectivas. Con el objetivo de examinar y profundizar en esta entidad clínica, en el presente capítulo, se realiza una breve descripción de las principales propuestas que han surgido para su conceptualización y criterios clínicos, así mismo, se describe la epidemiología, la fisiopatología, las estructuras neuroanatómicas implicadas y las alteraciones cognitivas presentes en el DCL

Evolución Conceptual y Criterios Diagnósticos del DCL

A lo largo de los años se han planteado diversas descripciones y criterios para el diagnóstico del DCL. Actualmente, los conceptos para referirse a esta entidad clínica todavía se encuentran en constante cambio, lo cual influye en la práctica clínica y en los resultados obtenidos en la investigación básica y aplicada.

Inicialmente, se consideraba que el deterioro cognitivo era un proceso asociado al envejecimiento normal, por lo que se emplearon términos como “deterioro de memoria asociado a la edad” (Crook et al., 1987) o “deterioro cognitivo sin demencia” (Ebly et al., 1995). Posteriormente, el término DCL fue introducido a la literatura por Reisberg y Ferris en 1988, no

obstante, fue hasta 1991 que Flicker definió por primera vez al DCL como la presencia de una disfunción cognitiva, que no alcanza el grado de demencia. Es a partir de estas propuestas que se concibe una distinción entre los cambios cognitivos presentes en el envejecimiento normal y el DCL, surgiendo este último como una entidad clínica-patológica.

A partir de su surgimiento como entidad clínica, la identificación del DCL se caracterizó por considerarse un estadio previo a la enfermedad de Alzheimer, razón por la cual, la afectación de la memoria episódica fue considerada como un síntoma cognitivo elemental (Petersen 1999).

En 1999, Petersen propuso los primeros criterios clínicos del DCL, en los cuales consideró únicamente el decremento de la memoria episódica, excluyendo la pérdida de otras funciones cognitivas. Los criterios diagnósticos planteados consisten en: a) la presencia de quejas subjetivas de pérdida de memoria episódica preferiblemente corroborada por un informante confiable, b) la pérdida de la memoria episódica corroboradas objetivamente a través de pruebas neuropsicológicas estandarizadas obteniendo una puntuación de 1.5 desviaciones estándar por debajo de la media con relación a su edad y escolaridad, c) preservación del estado cognitivo general, d) el desempeño de las actividades de la vida diaria deben permanecer intactas, y e) no se cumplen los criterios de demencia¹.

Posteriormente, en 2004, el grupo Internacional de Trabajo en Deterioro Cognitivo Leve en conjunto con Petersen ampliaron los criterios propuestos por Petersen en 1999, quedando de la siguiente forma: a) la persona no obtiene puntuaciones típicas ni cumple con los criterios diagnósticos para demencia¹, b) hay evidencia subjetiva referida por el paciente y/o un informador,

¹Acorde con Petersen (2004) para descartar el diagnóstico de demencia, se debe identificar si el paciente cumple con los criterios de funcionalidad en relación con las actividades de la vida diaria, la valoración se realiza a partir del juicio clínico, quien puede apoyarse en instrumentos psicométricos y de la historia clínica del paciente.

junto con evidencia objetiva de deterioro cognitivo cuantificada mediante pruebas neuropsicológicas, c) desempeño de las actividades de la vida diaria básicas (p. ej bañarse o alimentarse sin ayuda) deben permanecer intactas y las actividades de la vida diaria instrumentales (p. ej, utilizar aparatos domésticos o llevar sus finanzas) deben permanecer intactas o mínimamente afectadas. Además, se añadieron subtipos de DCL considerando así otras funciones cognitivas (además de la memoria), no obstante, la pérdida de la memoria continuó siendo un criterio primordial para el diagnóstico. Los 4 subtipos de deterioro cognitivo, planteados a partir de las funciones cognitivas afectadas, son los siguientes (Petersen, 2004):

- 1) Deterioro cognitivo leve amnésico dominio único: se presenta deterioro significativo de la memoria episódica.
- 2) Deterioro cognitivo leve amnésico dominio múltiple: se presenta deterioro de la memoria episódica más la alteración de múltiples dominios cognitivos, tales como lenguaje, funciones ejecutivas, habilidades visoconstructivas o visoespaciales.
- 3) Deterioro cognitivo no amnésico dominio único: se presenta deterioro de algún dominio cognitivo distinto al de la memoria, tal como lenguaje, funciones ejecutivas o habilidades visoconstructivas o visoespaciales.
- 4) Deterioro cognitivo no amnésico dominio múltiple: afectación de más de un dominio cognitivo diferente al de la memoria, tales como lenguaje, funciones ejecutivas, habilidades visoconstructivas o visoespaciales.

Como se mencionó anteriormente, es importante la valoración de las funciones cognitivas para determinar el diagnóstico de DCL. En el caso de la valoración de los adultos mayores se debe

considerar que es común la presencia de declive cognitivo relacionado propiamente con la edad. Por esta razón, se debe distinguir entre las alteraciones cognitivas relacionadas al envejecimiento normal y las relacionadas al DCL (Meléndez-Moral et al., 2012). En caso de que en la evaluación cognitiva se determine que el adulto mayor presenta una puntuación atípica respecto a su edad y escolaridad, se debe realizar una evaluación exhaustiva para conocer si existe una disminución de la autonomía e independencia del paciente. Esta valoración se realiza a partir de pruebas estandarizadas que estiman el desempeño del adulto mayor en las tareas básicas e instrumentales de la vida diaria.

Las tareas básicas e instrumentales demandan ciertas capacidades cognitivas que llegan a complejizarse en los adultos mayores que tienen comprometidos dominios cognitivos. La evaluación de las tareas básicas e instrumentales ayuda a determinar si el declive de dichas habilidades se relaciona con la presencia de un deterioro cognitivo o si dicho declive en su desempeño se debe a la presencia de comorbilidades médicas (enfermedades del corazón, eventos cerebrovasculares, cáncer, osteoporosis, enfisema), así como a la presencia de limitaciones físicas (dificultad para desplazarse, deficiencias visuales o auditivas). Por lo tanto, la presencia de comorbilidades médicas o limitaciones físicas que afectan la autonomía e independencia no se consideran como propias del declive cognitivo (Petersen, 2004).

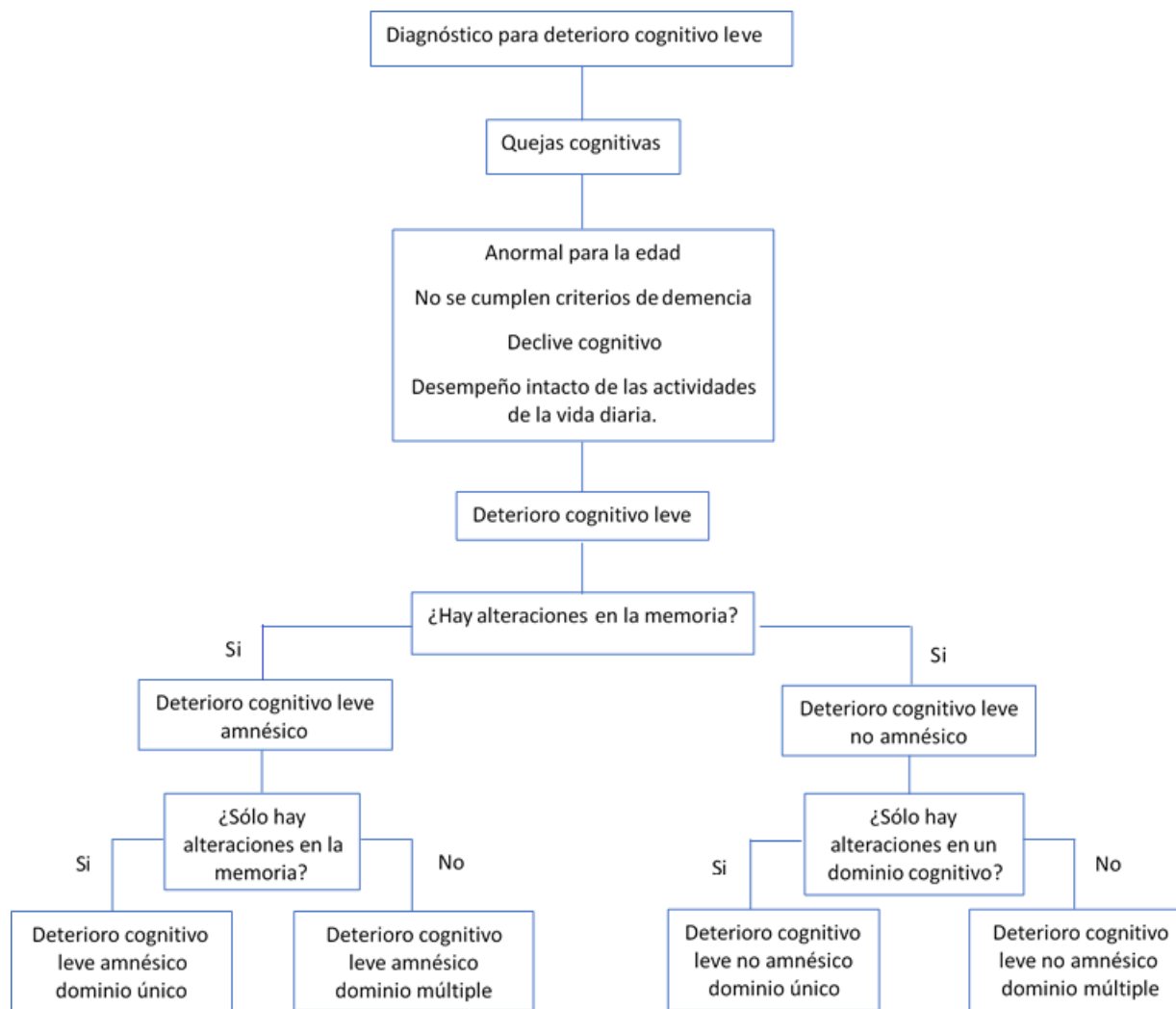
En el campo de la neuropsicología, se considera como un diagnóstico de DCL si la disminución de la autonomía e independencia (relacionado al declive cognitivo) no es significativo, en relación de las pruebas psicométricas y al juicio del profesional de salud. En caso de ser significativa la disminución de la autonomía e independencia, se considera el diagnóstico de demencia, en otras palabras, la afectación de la autonomía e independencia del paciente sirve como un criterio esencial para distinguir entre el diagnóstico de DCL de una demencia (Petersen,

2004).

Por consiguiente, la identificación del subtipo clínico de DCL es el siguiente paso en la valoración (Petersen, 2004). La clasificación del subtipo clínico depende de si se presentan alteraciones en el dominio de la memoria (Figura 1). De encontrarse alteraciones en este proceso se establece el diagnóstico de deterioro cognitivo leve de tipo amnésico (DCLa); por el contrario, en caso de que el paciente no presente alteraciones de la memoria, se establece el diagnóstico de deterioro cognitivo leve de tipo no amnésico. Posteriormente, se detalla si la afectación cognitiva es derivada de alteraciones en un solo dominio cognitivo -dominio único- o varios dominios cognitivos -dominio múltiple-, esto es un deterioro producto del agrupamiento en diversos dominios.

Figura 1

Diagnóstico para deterioro cognitivo leve. Adaptado de Petersen (2004)



Otro aspecto que se ha considerado en el estudio del DCL es su progresión. Algunas investigaciones posicionan al DCL como una entidad clínica-patológica situada entre el envejecimiento típico y la demencia (Petersen et al., 1997; Petersen et al., 1999, Petersen, 2004). Sin embargo, también se ha planteado que el DCL puede tomar diferentes trayectorias (Díaz-Mardomingo et al., 2017), tales como: a) mantener un curso estable a lo largo del tiempo sin progresión a demencia; b) cambios fluctuantes a lo largo del tiempo permeando entre la normalidad cognitiva y el DCL (inestable); c) remisión, con la recuperación de la función cognitiva normal y; d) progresivo, aquellos casos que progresan a demencia. Tomando en consideración, las posibilidades trayectorias clínicas del DCL, se puntualiza el diagnóstico de DCL como un factor de riesgo potencial que puede implicar su progresión a demencias (Gauthier, et al., 2006; Díaz-Mardomingo et al., 2017), a pesar de que no en todos los casos evolucionen.

En relación con los 4 subtipos propuestos por Petersen (2004) se ha encontrado que el DCL de tipo no amnésico tiene mayor posibilidad de evolucionar a las demencias de tipo frontotemporal, demencias con cuerpos de Lewy o mixtas (González et al., 2015). Mientras que, el subtipo DCLa tiene mayor riesgo de desarrollar enfermedad de Alzheimer, por lo que puede considerarse que los subtipos de DCLa representan una etapa prodrómica de la enfermedad de Alzheimer (Martín-Aragoneses & Fernández- Blázquez, 2012) (Figura 2).

Figura 2

Clasificación de los subtipos clínicos de deterioro cognitivo leve y sus probables etiologías. Adaptado de Petersen (2004)

Clasificación clínica		Etiología		
		Degenerativa	Vascular	Psiquiatría
Deterioro cognitivo leve amnésico	→	Demencia Alzheimer		Depresión
+Amnésico	→	Demencia Alzheimer	Demencia Vascular	Depresión
Deterioro cognitivo leve múltiple	→	Demencia de Cuerpos de Lewy	Demencia Vascular	
-Amnésico	→	Demencia Fronto Temporal Demencia de Cuerpos de Lewy		
Deterioro cognitivo leve no amnésico	→	Demencia Fronto Temporal Demencia de Cuerpos de Lewy		

Por otro lado, la propuesta más reciente para comprender esta entidad clínica-patológica es dada en el 2013, por la Asociación Americana de Psiquiatría [APA], en la quinta edición del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5). En esta propuesta se introdujo el término *Trastorno neurocognitivo*, el cual engloba los trastornos en el que el déficit clínico principal es de la función cognitiva, el cual es adquirido - es decir no se relaciona con el desarrollo del individuo-. Este término se encuentra en la sección denominada Trastornos neurocognitivos y en la misma, se engloban tres términos: el delirium, el Trastorno neurocognitivo leve, y el Trastorno neurocognitivo mayor. Acorde con esta propuesta, el término de demencia

queda sustituido por el término Trastorno neurocognitivo mayor, además, se añadió el término de Trastorno neurocognitivo leve, el cual puede relacionarse con el término de DCL (Pírez et al., 2016). Según al DSM-5, el criterio esencial que diferencia un Trastorno neurocognitivo leve de uno mayor es que las dificultades cognitivas no deben influir en la capacidad de la persona para realizar las actividades de la vida diaria, si esto es así entonces se considera un Trastorno neurocognitivo mayor (Tabla 1).

Tabla 1

Criterios diagnósticos propuestos en el DSM-5 para el Trastorno neurocognitivo leve

A. Evidencia de un declive cognitivo significativo comparado con un nivel previo de rendimiento en uno o más de uno de los dominios cognitivos (atención compleja, función ejecutiva, aprendizaje y memoria, lenguaje, habilidad perceptual motora o cognición social) basadas en:

1. Preocupación en el propio individuo, en un informante que le conoce o el clínico.
2. Un deterioro sustancial del rendimiento cognitivo documentado en pruebas neuropsicológicas, esto es un desempeño de 1 a 2 desviaciones estándares por debajo de lo esperado acorde a la edad y escolaridad.

B. Los déficits cognitivos interfieren con la autonomía del individuo en las actividades cotidianas (es decir, por lo menos necesita de asistencia, o en su defecto, por otra evaluación cuantitativa).

C. Los déficits cognitivos no ocurren exclusivamente en el contexto de un delirium.

D. Los déficits cognitivos no se explican mejor por otro trastorno mental (p. ej., trastorno depresivo mayor, esquizofrenia).

Nota: Tabla adaptada de Asociación Americana de Psiquiatría [APA] (2013).

La clasificación de Trastorno neurocognitivo leve tiene como criterio determinante la etiología, por lo que se debe especificar de qué patología derivan dichas alteraciones (enfermedad

de Alzheimer, demencia vascular, demencia frontotemporal, demencia por cuerpos de Lewy, lesión traumática cerebral, enfermedad de Parkinson, infección por VIH, enfermedad de Huntington o encefalopatía espongiiforme). También se ha planteado clasificar a los individuos acorde a los grados de certeza diagnóstica; por ejemplo, en el caso de tener como etiología la enfermedad de Alzheimer, se consideran los antecedentes familiares del paciente y la evidencia de mutación genética para realizar la distinción entre la enfermedad de Alzheimer probable -en caso de que se identifiquen - y la enfermedad de Alzheimer posible -en caso de no identificarlos-. Además de lo anteriormente mencionado, se debe indicar la presencia o ausencia de alteraciones comportamentales, es decir, si el Trastorno Neurocognitivo va acompañado de sintomatología psicótica, de alteración en el estado de ánimo, agitación o apatía.

Para la elaboración del presente trabajo, es de particular importancia mencionar las diferencias y similitudes conceptuales entre el Trastorno neurocognitivo leve y el DCL. La diferencia principal entre el concepto de DCL y el de Trastorno Neurocognitivo Menor es, que este último refiere al deterioro producido por cualquier tipo de etiología y en cualquier rango de edad (Echeburúa et al., 2014), mientras que la investigación del DCL se ha enfocado en la etapa de envejecimiento debido a que éste se relaciona con el riesgo de padecer deterioro cognitivo. Además, el Trastorno neurocognitivo leve no considera la memoria como criterio clínico esencial de diagnóstico, mientras que para el DCL es primordial. Otro aspecto es que con base en el DSM-5, los pacientes con sospecha de declive cognitivo deben corroborar las alteraciones cognitivas a partir de pruebas neuropsicológicas que deben alcanzar una calificación ubicada entre 1 o 2 desviaciones estándar por debajo de la media, mientras que en la clasificación de DCL las alteraciones objetivas de disfunción cognitiva consideran una desviación estándar entre 1.5 y 2 por debajo de la media (Tabla 2).

Tabla 2*Diferencias entre los criterios diagnósticos de DCL y Trastorno neurocognitivo leve*

	Grupo Internacional de Trabajo en Deterioro Cognitivo Leve en conjunto con Petersen (2004)	Asociación Americana de Psiquiatría (2013)
Modificaciones al concepto	Diferenciación de distintos tipos de deterioro leve según: 1) afectación amnésica o no amnésica; 2) afectación de dominio cognitivo único o de varios dominios cognitivos.	Inclusión del término Trastorno neurocognitivo leve. Abarca diversas etiologías y engloba todo grupo de edades.
Quejas subjetivas	Quejas subjetivas de memoria y reportadas por un informante.	Preocupación respecto a un cambio en la cognición procedente del paciente o su familia, o mediante observaciones de seguimiento clínico.
Funciones alteradas/puntos de corte	Alteraciones objetivas en pruebas cognitivas y/o evidencias de deterioro en el tiempo, medido por pruebas neuropsicológicas en un rango de 1.5 desviaciones estándar por debajo de la media.	Alteraciones en uno o 2 dominios cognitivos en un rango entre 1 y 2 desviaciones estándar por debajo de la media.
Actividades de la vida diaria	Desempeño de las actividades de la vida diaria básicas deben permanecer intactas y las actividades de la vida diaria instrumentales deben permanecer intactas o mínimamente afectadas.	Preservación de las actividades básicas e instrumentales. Se puede observar esfuerzo o utilización de estrategias compensatorias para mantener las actividades instrumentales.
Criterios de demencia	Ausencia de criterios diagnósticos (DSM-IV o CIE 10) para la demencia.	Ausencia de demencia

Nota: Adaptado de Palau, Buonotte y Cáceres (2015).

Hasta ahora, se ha revisado el término de DCL con respecto del concepto de Trastorno neurocognitivo leve, donde este último es relativamente reciente, por lo que su comprensión se

deriva casi exclusivamente de la investigación del DCL. Además, los resultados dados a partir del DCL dan pauta sobre cómo evaluar y proceder en el establecimiento de su diagnóstico, su investigación y tratamiento (Sachs-Ericsson & Blazer, 2014), razón por la cual en la presente investigación se utilizará el término de DCL.

En conclusión, desde las primeras definiciones que se han planteado, el DCL se ha utilizado para describir a las personas afectadas por la alteración en los dominios cognitivos que no son lo suficientemente graves para ser diagnosticados como demencias. La heterogeneidad del DCL sugiere la necesidad de continuar con su estudio para poder conceptualizar y llegar a un consenso sobre su diagnóstico., por ello es importante considerar los criterios clínicos, ya que es a partir de éstos que se realiza su diagnóstico, se diseñan las intervenciones clínicas y la metodología de investigación básica y aplicada. Este es un punto que se considera como de particular relevancia debido a que en la actualidad los casos de DCL, tanto a nivel mundial como en México, han incrementado, siendo así necesaria la clara identificación de los casos con DCL, así como de los factores de riesgo asociados para implementar medidas que ayuden a su prevención.

Epidemiología

Se conoce que el deterioro cognitivo contribuye con frecuencia al decremento de la calidad de vida de los adultos mayores, motivo por el cual la Organización Mundial de la Salud [OMS] reconoció en el 2017 a esta problemática como una prioridad de salud pública. A nivel mundial, la población general de adultos mayores se ha informado que la prevalencia del DCL se encuentra entre el 3 y el 19% (Ritchie, 2004; Gauthier et al., 2006), mientras que, en México, acorde con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSENAUT, 2012), se estima una prevalencia de DCL del 7.3% en los adultos mayores de 60 años.

La prevalencia del DCL sugiere la importancia de la implementación de políticas sanitarias en la población de adultos de la tercera edad con mayores factores de riesgo para así poder desarrollar estrategias de prevención, diagnóstico e intervención

Neuropatología del DCL

Se han encontrado cambios en el sistema nervioso central asociados al DCL. Estos cambios incluyen la presencia de depósitos beta-amiloide, ovillos neurofibrilares, infartos cerebrales y cuerpos de Lewy (Bennett, et al., 2012). El estudio denominado *Religious Orders Study* fue un estudio colaborativo con centros médicos de Estados Unidos, que consistió en la realización de evaluaciones anuales de los integrantes de órdenes religiosas –monjes, monjas, sacerdotes- de más de 40 grupos. Inicialmente, los participantes no tuvieron demencia ni deterioro cognitivo, sin embargo, algunos casos desarrollaron demencia. Posterior al fallecimiento de los participantes, se estudió a detalle los cambios ocurridos en sus cerebros mediante autopsia. El objetivo de este estudio fue investigar los mecanismos y los cambios que subyacentes al deterioro cognitivo (Bennett et al., 2012).

En la investigación anteriormente mencionada (*Religious Orders Study*) se estudiaron los criterios patológicos relacionados con la Enfermedad de Alzheimer en el grupo con DCL. Estos criterios fueron el depósito beta-amiloide y la presencia de ovillos neurofibrilares. Los criterios patológicos que se encontraron en el grupo con DCL se relaciona a la presencia patológica del depósito beta-amiloide y a la presencia de ovillos neurofibrilares en el lóbulo temporal mesial, correlacionando con la afectación a la memoria episódica (Bennett et al., 2012). Por lo que parece ser que estas lesiones neuronales, no son específicas de la enfermedad de Alzheimer. Otros aspectos que se consideraron fueron los infartos cerebrales (eventos cerebrovasculares producidos por la disminución del flujo sanguíneo) y los cuerpos de Lewy (acumulación anormal de proteínas,

esencialmente alfa-sinucleína, en las neuronas), ambos procesos se encuentran relacionados con el daño celular y con la presencia de alteraciones cognitivas.

En general, en el estudio se observó que las personas con DCL se posicionaron en una cantidad intermedia de infartos cerebrales y cuerpos de Lewy, en comparación con las personas con demencia y las personas sin deterioro cognitivo. Además, los cuerpos de Lewy fueron propensos a localizarse en regiones neocorticales (Bennett et al., 2012). Estos hallazgos indican que también existen otros factores, como los infartos cerebrales y cuerpos de Lewy, los cuales pueden afectar al funcionamiento cognitivo en el DCL y que éstos no son específicos de las demencias. Así mismo, se encontró que la combinación de la presencia de depósitos beta-amiloide y ovillos neurofibrilares, con la presencia de infartos cerebrales y cuerpos de Lewy -es decir patología mixta, es común en el DCL amnésico y no amnésico, representando una proporción sustancial de los casos (Bennett et al., 2012).

En resumen, con esta investigación se concluye que la presencia de depósitos beta-amiloide, ovillos neurofibrilares, la presencia de enfermedad cerebrovascular y cuerpos de Lewy, tienen un fuerte impacto en las habilidades cognitivas afectadas, principalmente en la memoria episódica. Además, dichos resultados sugieren la afectación neocortical se relaciona con la disminución del conocimiento léxico (Bennett et al., 2012).

Alteraciones Anatómicas en el DCL

En comparación con los individuos con envejecimiento normal, se observa que en el DCLa se manifiesta atrofia del lóbulo temporal medial izquierdo, la reducción de su volumen (Krasuski, 1998), así como la presencia de lesiones en la sustancia blanca, particularmente en áreas periventriculares (Ritchie, 2004), sin embargo, los principales cambios neuroanatómicos en

pacientes con DCLa incluyen la disminución del volumen del hipocampo (De Santi et al., 2001) y la corteza entorrinal, los cuales están asociados con el aprendizaje y la integración de información (Ritchie, 2004).

Se ha encontrado también adelgazamiento cortical en regiones de la corteza frontal y el giro del cíngulo posterior, regiones relacionadas con la disminución de funciones ejecutivas., así mismo, se sugiere que hay una interacción disminuida entre las regiones implicadas en las funciones ejecutivas, la memoria y el aprendizaje en individuos con DCLa (Papp et al., 2011).

Alteraciones Cognitivas en el DCL

Memoria Episódica

Primeramente, la memoria episódica- la cual es la memoria relacionada a experiencias y eventos autobiográficos- es una de las principales funciones cognitivas que se alteran en el DCLa. Clínicamente las personas con esta afectación a menudo son conscientes de este déficit, en contraste con las personas con demencia (Yanhong et al., 2013).

En distintas investigaciones, se ha demostrado que durante el DCL existen dificultades en el procesamiento de la memoria episódica a partir de pruebas verbales, específicamente en las etapas de adquisición, consolidación y recuerdo (Moulin & James, 2004; Ribeiro, Guerreiro & Mendoca, 2007).

Funciones Ejecutivas

Las deficiencias en las funciones ejecutivas en personas con DCL es menor que las deficiencias que se presentan en otros dominios (como la memoria episódica) no obstante, su estudio puede esclarecer como otras funciones cognitivas, también podrían caracterizar el perfil cognitivo del DCL, de acuerdo con la investigación realizada por Economou et al., (2007), los pacientes con DCL mostraron un desempeño menor que el grupo control en tareas que involucran

la inteligencia fluida, la cual es la capacidad para resolver problemas de manera lógica), memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento, la fluidez verbal semántica, la función perceptual visual y la función motora compleja.

Por otro lado, Saunders y Summers (2010), encontraron dificultades en el grupo con DCLa para la recuperación del lenguaje de la memoria semántica, para la atención selectiva y la atención compleja.

Por último, un decremento de las funciones ejecutivas puede estar relacionado con las estrategias de codificación y recuperación de la información, En este sentido, es posible que el decremento de las funciones ejecutivas se encuentre relacionado con la disminución en el desempeño en las tareas de memoria (Martín-Aragoneses & Fernández- Blázquez, 2012). Así mismo, se ha observado que el decremento de las funciones ejecutivas refleja cambios muy tempranos en los sistemas corticales prefrontales (Papp et al., 2011).

Lenguaje y Memoria Semántica

El lenguaje es un dominio cognitivo que se ha planteado como propuesta de investigación en el DCL, esto debido a que a lo largo del envejecimiento normal cambia relativamente poco, en comparación de personas con DCLa, en donde los problemas de denominación y las dificultades para encontrar las palabras son más comunes (Venneri et al., 2018). La capacidad de denominación puede definirse como la habilidad que tiene una persona para evocar el nombre de diversos objetos o animales. En general, el problema de denominación se ha relacionado con la atrofia de la corteza temporal lateral izquierda (Grossman et al., 2004). Sin embargo, existen distintas propuestas explicativas al problema de denominación relacionadas con el deterioro cognitivo.

Para dar explicación al problema de denominación, se han dado, principalmente tres hipótesis. En la primera, se plantea que este fenómeno es consecuencia de un deterioro en la memoria semántica, es decir, a la pérdida de la información semántica (Butters et al., 1990). En la segunda, se enfatiza que se debe a una reducción en el acceso léxico, es decir, a una interrupción en la recuperación de la memoria semántica (Balthazar et al., 2008; Kim et al., 2018). En la tercera, se sugiere que existe una relación entre el incremento de la disfunción de memoria semántica y la progresión del DCLa. Desde esta perspectiva, se espera que en las primeras etapas se presente una interrupción de la recuperación de la memoria semántica y en etapas más avanzadas, estos déficits incrementan debido a la pérdida de información semántica (Peraita, et al., 1999; Au, Chan & Chiu, 2003). En otras palabras, el almacenamiento del conocimiento semántico se encuentra preservado, mientras que la recuperación se ve afectada. Se ha planteado que la corteza prefrontal del hemisferio izquierdo está implicada, en la recuperación de palabras en respuesta de pistas específicas (p.ej. palabras que empiezan con una letra específica o nombres de objetos pertenecientes a una categoría semántica) (Martin & Chao, 2001).

En la población con DCL los resultados son contradictorios. Algunos estudios encuentran que la capacidad para denominar es significativamente menor en el DCL que en controles sanos (Nordlund, et al., 2005). Contrariamente, otros estudios no han observado estas diferencias (Willers et al., 2008). Esta inconsistencia en los resultados podría deberse al perfil de los pacientes con DCL que constituyen la muestra de los estudios. Las diferencias significativas surgen cuando los pacientes presentan, además de alteración de la memoria, déficits en otros dominios cognitivos (Martín-Aragoneses & Fernández-Blázquez, 2012). De nuevo, estos hallazgos han dado pauta a proponer que las dificultades en el lenguaje pueden ser un dominio clínico que apoye el diagnóstico

de DCL. Además, la presencia de déficits en la denominación y en la memoria semántica podría sugerir un mayor riesgo de conversión a demencia (Tabert, et al., 2006).

A manera de conclusión, el estudio del concepto del DCL ha incrementado en los últimos años, no obstante, la evolución de su caracterización, así como los criterios clínicos utilizados para realizar su diagnóstico siguen siendo debatidos. Dentro de su estudio, se han observados cambios, histopatológicos, estructurales y alteraciones en las funciones cognitivas. Dichos cambios son distintos a los observados en el EN, mostrando un curso de evolución distinto y observándose alteraciones abruptas que pueden impactar en la independencia para realizar actividades en la vida diaria del paciente. Dentro de estos cambios existen dominios cognitivos, como el lenguaje y la memoria semántica, que prevalecen durante el EN y que se encuentran afectados desde el comienzo del DCL. Estos cambios han sido poco estudiados, no obstante, podrían ser características clínicas importantes que pueden apoyar el diagnóstico temprano de esta entidad.

Capítulo 3. Memoria Semántica

En los capítulos anteriores, se ha descrito que la memoria semántica es un dominio cognitivo que se encuentra relativamente estable durante el envejecimiento. Investigaciones recientes han encontrado que la memoria semántica puede afectarse en el DCLa (Venneri et al., 2018), por lo que, en el presente estudio, se propone su estudio a partir del análisis de las relaciones léxico-semánticas. Con el objetivo de definir a la memoria semántica y describir las diferentes características de este proceso cognitivo, a continuación, se retomará brevemente el concepto de memoria y las clasificaciones propuestas, por Atkinson y Shiffrin (1968), Squire (1986) y Tulving (1972)

Memoria

La memoria se define como el proceso cognitivo que se encarga de codificar, almacenar y evocar información de datos, habilidades, eventos pasados y experiencias (González et al., 2013). A lo largo del tiempo, se han planteado diversas clasificaciones considerando los criterios temporales y el tipo de información almacenada (Figura 3).

En relación con los criterios temporales, Atkinson y Shiffrin (1968), plantearon un modelo con tres etapas de procesamiento de la memoria, estos son: memoria sensorial, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo.

La memoria sensorial es la capacidad de retener brevemente la información recopilada a través de los estímulos visuales, auditivos y táctiles, a estos se les denomina memoria icónica, memoria ecoica y memoria háptica, respectivamente (Camina & Güell, 2017). La memoria sensorial comienza con la entrada de *inputs*, posteriormente esta información es almacenada por milisegundos y decae con rapidez, la información se pierde si no es procesada por la memoria a corto plazo.

Por su parte, la memoria a corto plazo tiene la capacidad para mantener la información durante la realización de una tarea. Esta capacidad de almacenamiento es limitada y requiere de una repetición continua. La información que alcanza esta memoria puede transferirse posteriormente a la memoria a largo plazo.

Por otro lado, la memoria a largo plazo permite el almacenamiento de la información durante largos períodos de tiempo (Bajo et al., 2016), por lo que, la información dentro de este almacén es guardada de forma permanente o casi permanente.

A su vez, la memoria a largo plazo fue clasificada por Squire en 1986, en dos subtipos de memoria: la memoria implícita -también denominada no declarativa- y la memoria explícita, también llamada declarativa. Estas dos clasificaciones de memoria se distinguen debido a que la memoria explícita requiere de la conciencia, puede ser expresada a través del lenguaje y es susceptible a cambiar a lo largo del tiempo, mientras que la memoria implícita no requiere de la conciencia, es difícil expresarla a través del lenguaje y es poco vulnerable al cambio (González et al., 2013).

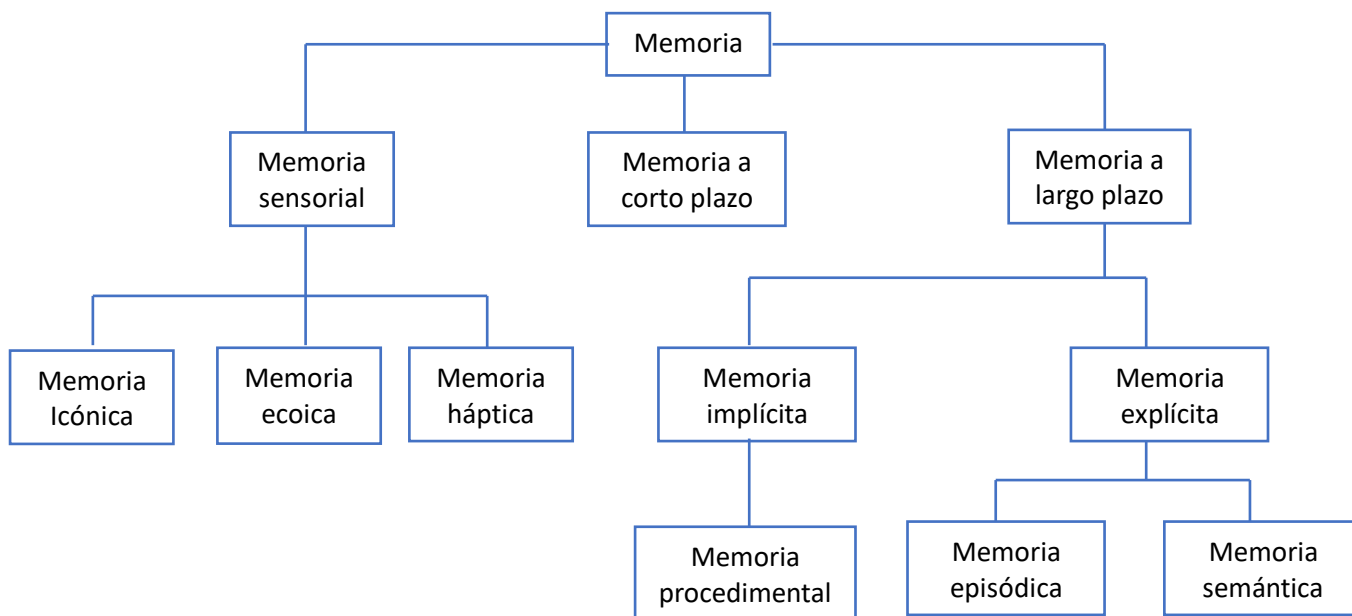
El almacenamiento de la información de objetos (color, tamaño, forma) y de la experiencia personal (nuestro último cumpleaños o la cena del día de ayer) son ejemplos de la memoria explícita, mientras que la capacidad de conducir un auto, nadar o andar en bicicleta, son ejemplos de tareas que involucran a la memoria implícita. Otro aspecto por el cual pueden distinguirse estos dos subtipos de memoria es que la memoria implícita es relativamente resistente al deterioro cognitivo en comparación con la memoria explícita (González et al., 2013).

Por otro lado, considerando el tipo de información almacenada en la memoria, Tulving en 1972, propuso la división de la memoria explícita en dos subtipos de memoria: la memoria semántica y la memoria episódica.

La memoria semántica se encarga de almacenar el conocimiento general de los objetos; mientras que la memoria episódica codifica y almacena información acerca de las experiencias personales y su contexto espacio-temporal (Bajo et al., 2016). Finalmente, en el siguiente apartado se abordarán únicamente las bases teóricas de la memoria semántica.

Figura 3

Clasificación de la memoria teniendo en consideración criterios temporales y el tipo de información almacenada.



Memoria Semántica

La memoria semántica es el subsistema de memoria que se encarga de almacenar y recuperar el conocimiento necesario para la utilización del lenguaje, el conocimiento general de los objetos y los significados de las palabras (Hodges et al., 1992; Martin & Chao, 2001). Tradicionalmente se describe que este conocimiento es independiente de eventos o lugares particulares, es decir, la información almacenada se encuentra descontextualizada (Petersen et al., 2007). Sin embargo, esta última característica, ha sido criticada ya que se conoce que la información que yace almacenada en la memoria semántica también puede encontrarse relacionada con elementos de concurrencia contextual (Hernández & López, 2014), por ejemplo, los objetos: “silla y mesa”, suelen encontrarse con frecuencia en el mismo contexto, por lo que esta información también es almacenada.

Así mismo, la información de cada individuo depende y se construye a partir de la cultura a la que pertenece, de su experiencia personal y de la interacción con otros individuos (Patterson et al., 2007; Vivas & García, 2010). Por esto, debe considerarse que el conocimiento emerge de un acto interpretativo, no es estático y no es permanente, ya que suele cambiar acorde a las circunstancias que las personas experimentan a lo largo de su vida. La conformación del léxico mental durante el envejecimiento podría relacionarse con el incremento del vocabulario (Martín-Aragoneses & Fernández-Blázquez, 2012), la actividad mental, la ocupación o inclusive con la pertenencia a una generación en específico.

Es de interés para el presente trabajo considerar que, el conocimiento semántico posee numerosas dimensiones y puede ser perceptivo o conceptual, por ejemplo:

La palabra “perro”, tiene información sobre qué es un animal con cuatro patas y pelaje, que puede ser una mascota, que le gusta perseguir gatos, también incorpora información sensorial sobre cómo se siente una persona cuando lo toca, cómo es el sonido de su ladrido, el aspecto y cualidades de los diferentes tipos de perros, además de las respuestas emocionales ante las interacciones con ellos como felicidad o angustia. (Balota y Coane, 2008, p. 511).

En resumen, la memoria semántica contiene información de diferentes dimensiones de los conceptos y el significado de las palabras, así mismo se considera que la información puede cambiar dependiendo de la historia de vida de las personas y la cultura a la que pertenecen.

Neuroanatomía de la Memoria Semántica

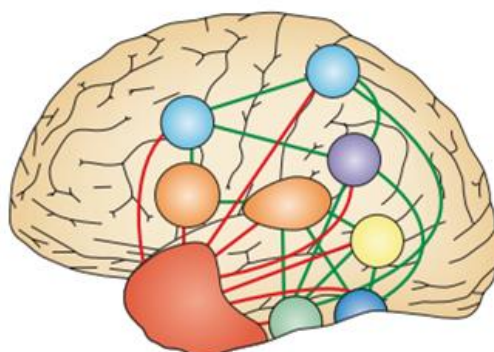
Se ha considerado que el conocimiento semántico se forma a partir de la integración de representaciones (Balota y Coane,2008). Estas representaciones se encuentran distribuidas en diversos lugares anatómicos, cada uno está implicado en un aspecto del concepto, por lo tanto, no hay un almacén de memoria semántica, es decir, el conocimiento semántico no se almacena en una región única del cerebro (Solís & López-Hernández, 2009), más bien, se considera que la memoria semántica forma parte de un sistema de memoria integrado, basado en los sistemas sensoriales, perceptivos y motores, distribuido en diversas regiones del cerebro (Patterson et al., 2007; González et al., 2013). De esta forma, cada vez que se requiere, el conocimiento se construye a partir de fragmentos de información correspondiente a los almacenes de memoria especializados (Solís & López-Hernández, 2009).

Patterson et al., (2007) y Patterson y Lambon (2016), propusieron la hipótesis *distributed-plushub* en la cual plantean, que además de las conexiones neuroanatómicas directas entre las regiones sensoriales y motoras, se requiere de una zona de integración que admita la activación

interactiva de representaciones en todas las modalidades, para todas las categorías semánticas. Este centro de integración se encuentra en los lóbulos temporales anteriores. En la Figura 4 se ilustran las conexiones de las modalidades (representadas como líneas rojas) hacia el centro de integración transmodal (el cual se muestra de color rojo), las líneas de color verde representan las conexiones entre las modalidades.

Figura 4

Posición teórica con respecto a la distribución neuroanatómica de la red semántica cortical y su modelo esquemático.



Nota: Adaptado y reproducido de Patterson et al. (2007) con permiso del editor. Número de Licencia: 5267790440346).

Con respecto al DCLa, se conoce que las alteraciones en la representación y procesamiento de características semánticas se han relacionado con un proceso degenerativo del lóbulo temporal medial izquierdo (Whitwell, et al., 2007). Esta región se ha asociado con procesos de denominación de imágenes y puede explicar la disminución del rendimiento en la denominación de imágenes en el DCLa (Frigs et al., 2011).

Planteamientos Teóricos de la Organización de la Memoria Semántica

Para comprender el deterioro de la memoria semántica en el DCLa, es necesario considerar que, a lo largo de los años la psicología cognitiva ha buscado plantear explicaciones acerca de la organización de la información almacenada en la memoria semántica a partir de distintas teorías o perspectivas (Belinchon et al., 1992). Las teorías composicionales consideran que los conceptos están constituidos por rasgos que pueden combinarse entre sí (Katz y Fodor, 1963; Smith, Shoben y Rips, 1974), así también se encuentran los modelos que proponen que los conceptos están organizados en una red en donde se relacionan entre sí, de tal forma que cada concepto es un nodo que se encuentra vinculado a otros nodos (Collins & Quillian, 1969; Collins & Loftus, 1975).

Teoría de Comparación de Rasgos (Smith, Shoben y Rips, 1974)

La teoría de comparación de rasgos (Smith et al., 1974), parte de que el significado de las palabras está constituido por una lista de rasgos o características semánticas; por ejemplo, una cebra se define por características como “tiene cuatro patas” y “tiene rayas”. Estas dos características semánticas se pueden clasificar como distintivas o no distintivas, dependiendo de cuántos conceptos compartan la característica. Por ejemplo, “tiene cuatro patas” puede clasificarse como una característica no distintiva porque se comparte entre muchos otros conceptos. En este caso, se comparte con los conceptos de la categoría de animales; mientras que una característica como “tiene rayas” puede clasificarse como distintiva (Taler et al., 2016), ya que es una característica particular de la cebra y solo de otras pocas especies como los tigres.

Ahora bien, la correlación, se refiere al grado en que un rasgo tiende a aparecer junto con otros. Por ejemplo, “tiene ojos” y “come” suelen aparecer juntos en muchos tipos de animales (Vivas & García, 2010).

Por lo anterior, los animales tienen más propiedades que los objetos inanimados y la mayoría de las características son compartidas por casi todos los miembros de la categoría, por ejemplo, (todos los mamíferos respiran y se mueven). Asimismo, estas características frecuentemente se presentan juntas, por lo tanto, estas características se encuentran fuertemente correlacionadas de manera que la activación mutua las fortalece frente al daño cerebral. Por otra parte, las propiedades distintivas de los seres vivos (por ejemplo, tiene manchas o tiene rayas) están débilmente correlacionadas y son más vulnerables al daño cerebral (Perri et al., 2018; Gold et al., 2003). Estudios han sugerido que también las entidades conceptuales con propiedades distintivas y únicas se encuentran más afectadas en el deterioro cognitivo leve que aquellas que no poseen tales propiedades (Taler et al., 2016).

La pérdida de las características distintivas hace más difícil distinguir entre conceptos que pertenecen a la misma categoría, mientras que el conocimiento de la categoría permanece intacto (Flanagan et al., 2013). Relacionado con esto, se han observado, dificultades para distinguir entre elementos de nivel básico dentro de la categoría de deterioro, pero no necesariamente tiene problemas para asignar elementos que no pueden identificar a la categoría de nivel superior correcto (por ejemplo, las personas con deterioro cognitivo pueden saber que la imagen de un perro es un animal, pero no cuál animal). Estos hallazgos son consistentes con el modelo de deterioro semántico en el deterioro cognitivo leve, en el que las características no compartidas como “tiene manchas” se ven afectadas antes de las características más centrales como “es un animal”, relacionado a esto, se ha encontrado que el lóbulo temporal es crítico para recuperar información específica como los nombres de entidades únicas (Martin & Chao, 2001), por lo que el deterioro de estas estructuras puede estar relacionado con los hallazgos encontrados.

También, se han investigado los déficits de categorías específicas, en especial las categorías de seres vivos y objetos inanimados. Se ha descrito que los pacientes con enfermedad de Alzheimer pueden presentar dificultades para la categoría de seres vivos, mientras que en la categoría objetos inanimados se mantienen preservados (Callahan et al., 2015). Estos resultados también se han encontrado en participantes con deterioro cognitivo leve (Taler et al., 2016; Taler et al., 2020). El reconocimiento de animales se asocia con la activación bilateral de la corteza temporal inferior mientras que el reconocimiento de los objetos no vivos se asocia con la activación de la corteza frontal izquierda (Gold et al., 2003), también se ha reportado la activación de la corteza medial y occipital ventrolateral en la denominación de animales en comparación con herramientas (Martin & Chao, 2001).

Así también se estima que el conocimiento de las características perceptuales es más relevante para los animales, mientras que el conocimiento funcional es más relevante para los objetos (Peraita et al., 2008).

A diferencia de los modelos de comparación de rasgo que ofrecen explicación al deterioro de los rasgos no compartidos y el deterioro de categorías específicas. Los modelos de redes ofrecen explicación de la evocación de los conceptos (recuperación léxica), estos modelos plantean que los conceptos están organizados en una red en la cual los conceptos se encuentran relacionados entre sí.

El Léxico Mental

El léxico mental es un constructo teórico que se ha utilizado para explicar cómo las palabras, también denominadas unidades léxicas, se encuentran almacenadas y organizadas, a partir de las relaciones establecidas entre las mismas, en la memoria a largo plazo (Aitchison, 1987).

Se ha descrito que el léxico mental es dinámico, esto significa que se encuentra en constante cambio y puede modificarse según la información que se integra a lo largo de la vida del hablante o incluso en casos de deterioro cognitivo (Zemla & Austerweil, 2019). La entrada de nuevas palabras puede modificar la información existente o establecer relaciones distintas, así mismo, es importante mencionar que el léxico mental de cada persona se encuentra sujeto a su experiencia personal, a su idioma y a la cultura a la cual pertenece (Wulff et al., 2019).

El conocimiento semántico se forma a través de asociaciones que se forman a lo largo del tiempo, se considera que la capacidad de recordar y utilizar el conocimiento de manera eficiente depende de que las asociaciones se encuentren organizadas (Solís & López-Hernández, 2009), siendo la eficiencia posible, a pesar de que una persona tiene un léxico conformado por muchas palabras (Smith et al., 1974).

La organización del léxico mental se explica a través de un sistema de redes (Smith et al., 1974), donde una palabra está relacionada a otra de acuerdo con características que comparten. Retomando este supuesto, se entiende por red a un sistema interconectado donde los componentes se conforman por “nodos”, los cuales representan conceptos o características, mientras que los “enlaces” representan los vínculos entre los conceptos. Desde esta perspectiva, a mayor cantidad de características en común entre dos conceptos, más enlaces existirán entre los nodos (Collins & Loftus, 1975), así mismo, conceptos más cercanos dentro de la red resultará en una activación más fácil y en tiempos de reacción más rápidos (Gold et al., 2003).

Sin embargo, las teorías del lenguaje describen que la producción de palabras no solamente involucra conceptos. El sistema de lenguaje se compone 3 niveles de procesamiento: conceptual, léxico y fonológico (Dell, 1986). El nivel conceptual se refiere a las características semánticas; por

ejemplo, en el caso de la palabra “gato” podrían activarse “felino” y “domesticable”. Con respecto al nivel léxico, este involucra a las palabras, además este nivel no incluye información semántica, en este ejemplo, el nivel léxico se refiere a la palabra “gato”, por último, el nivel fonológico se refiere a la información fonológica (/g/, /a/, /t/, /o/). Así, a fin de comprender la búsqueda y localización de conceptos se ha propuesto los modelos interactivos, que explican la intervención de los niveles de procesamiento anteriormente descritos. Esto es de utilidad para la recuperación de los conceptos dentro del léxico mental.

Modelo Interactivo de Producción del Habla (Dell, 1986)

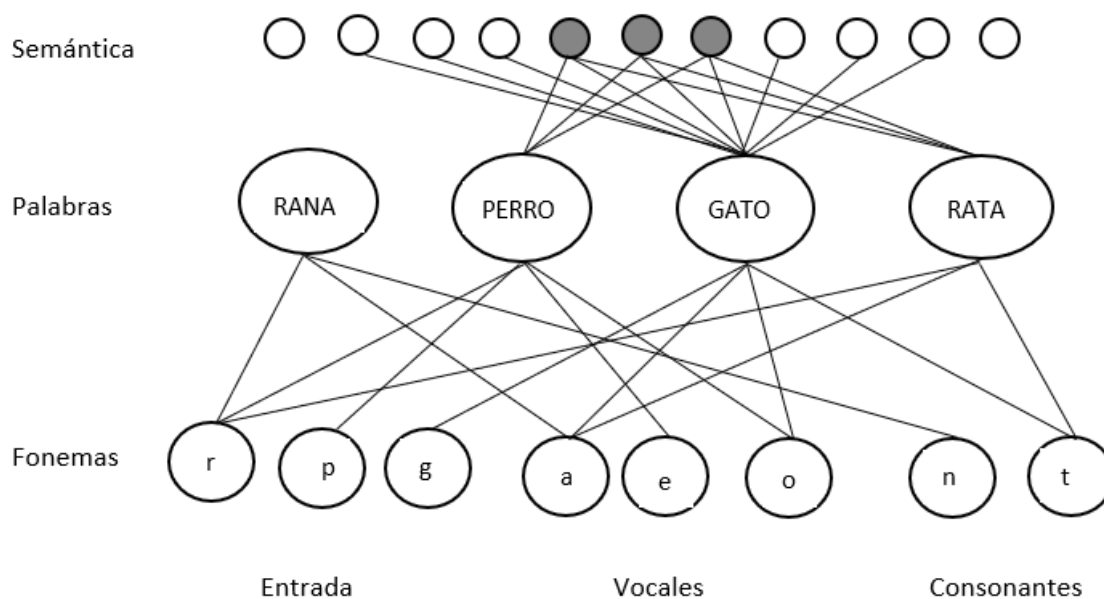
Se considera que cuando un concepto es activado, este propaga la activación dentro del léxico mental del hablante (Levelt et al., 1991). Dell (1986) describe que la activación en cualquier nivel de procesamiento implica la coactivación de los otros niveles, por lo que la activación se da en cascada a través de todo el sistema, tan pronto como la actividad comienza en un nivel, esta se extiende al siguiente nivel, así mismo, este modelo plantea que la activación se propaga libremente a través de niveles de procesamiento *top-down* y *bottom-up* (Dell et al., 1997). Las conexiones *top-down* van desde la semántica al léxico y del léxico a los fonemas. Las conexiones *bottom-up* se ejecutan en la dirección inversa, proporcionando así al modelo la retroalimentación excitatoria que caracteriza a los sistemas interactivos. Esto refiere a que la actividad puede darse en diversas direcciones acorde a los requerimientos de producción o comprensión del lenguaje. Por ejemplo, para producir una palabra, se requiere la activación a nivel semántico, que luego fluye a nivel fonológico para poder evocar las palabras (Figura 5).

Otra característica, que se describe en los modelos interactivos y en el modelo de Dell (1986) es que la identificación de una palabra puede activar conjuntamente representaciones relacionadas a otras palabras. Por lo tanto, el procesamiento de una palabra; por ejemplo “silla”

implica también la activación de otras palabras con relaciones semánticas y en este caso, “mesa” y fonológicas “villa”.

Figura 5

Modelo interactivo de producción del habla



Nota: Adaptado de (Dell et al.,1997).

Relaciones Léxicas

La información que el léxico mental integra se encuentra relacionada a partir de las características en común, conformando así relaciones léxicas. Como lo menciona Clark (1970), cuando las palabras aparecen juntas, se forman vínculos asociativos y cuanto más frecuente aparecen, más fuerte es el vínculo.

Las relaciones léxicas pueden ser de distinto tipo, pueden relacionarse fonológicamente cuando tienen fonemas en común, por ejemplo: “silla y villa”; y semánticamente si las palabras comparten rasgos semánticos, por ejemplo, “cebra y jirafa” ya que ambos pertenecen a la misma

categoría de animales, o asociativos, si las palabras aparecen en el mismo contexto, por ejemplo, “silla y mesa”.

Se conoce que es fácil acceder a un concepto que se encuentra relacionados fonológica, semántica o asociativamente, que a uno que no esté relacionado (Clark, 1970; Zannino et al., 2018), en otras palabras, se puede activar una palabra del léxico mental a través de otra que tenga un tipo de vínculo con ella.

Una forma de estudiar las redes léxicas y la organización de las palabras es a partir de la tarea de asociación de palabras, esta consiste en presentar una palabra estímulo (p. ej., “silla”) y pedirle al participante que produzca de manera verbal o escrita la primera palabra que venga a su mente (p. ej., “mesa”). Las respuestas generadas reflejan el conocimiento léxico, los vínculos entre las palabras y la información semántica a la que se accede cuando se escucha una palabra (De Deyne & Storms, 2008).

Estudios han investigado las redes léxicas en procesos neurodegenerativos a partir de esta tarea. La investigación de Zannino et al. (2018), demostró una disminución en la fuerza asociativa² de las respuestas producidas por personas con enfermedad de Alzheimer en comparación con el grupo control. En el estudio de Gollan et al., (2006), se encontró que los participantes con enfermedad de Alzheimer produjeron respuestas menos comunes en los estímulos fuertes³ en comparación con el grupo control. Las alteraciones de las redes léxico-semánticas se ha relacionado con la atrofia de la corteza temporal lateral en procesos neurodegenerativos (Grossman

²La fuerza asociativa es una medida que se refiere a la proporción de sujetos que responden a una misma palabra respuesta a una palabra estímulo.

³Los estímulos fuertes se refieren a palabras estímulo que tienen como características que son concretas y que tienen menos probabilidad de ser asociadas con más palabras.

et al., 2004). Estos resultados podrían presentarse también en el DCLa, debido a que se presentan alteraciones en la memoria semántica.

Para objetivos del presente trabajo se tomarán en cuenta las relaciones léxicas de tipo semántico y asociativo. Estas relaciones léxicas pueden estudiarse a través de clasificaciones que consideran que una palabra puede estar ligada a otra de diversas maneras y pueden capturar diferentes dimensiones de información semántica (relaciones categoriales, de causa y efecto, instrumentales, entre otras; Hernández & López, 2014), de esta forma, es posible obtener información más detallada del conocimiento semántico. Es por esta razón que, basado en el trabajo de Borgui & Caramelli (2003), se proponen cuatro clasificaciones categóricas en el presente proyecto: Taxonómica, Temática, Atributiva y Evaluativa.

Relaciones Taxonómicas

Las relaciones Taxonómicas son aquellas que vinculan un concepto a otro desde un nivel menos inclusivo a un nivel más exclusivo o superordinado, por ejemplo “perro-animal”; o a su concepto de nivel inferior o subordinado, como “perro-pastor alemán”, o a un concepto del mismo nivel jerárquico o coordinado, por ejemplo “perro-gato” (Borghini & Caramelli, 2003).

Se conoce que el conocimiento de nivel superordinado es más abstracto y menos observable, mientras que, el nivel subordinado es específico y detallado. Por su parte, las categorías coordinadas capturan un nivel intermedio de generalidad que es más útil que el de las categorías más amplias o específicas (superordinadas y subordinadas) (Vivas & García, 2010). Au et al. (2010) encontraron que el conocimiento subordinado puede perderse antes que el conocimiento superior más general en la Enfermedad de Alzheimer, asimismo, se ha encontrado que participantes con deterioro cognitivo leve cometen más errores superordenados que los adultos mayores cognitivamente sanos (Taler et al., 2016).

Relaciones Temáticas

Cuando los conceptos están vinculados por relaciones intercategóricas, se dice que están relacionados temáticamente. Este tipo de relación vincula diferentes dominios de conocimiento, por ejemplo, “perro” y “hueso”, y “león” y “jaula”. Las relaciones Temáticas se unen de un concepto a otro al resaltar su coexistencia en un evento o situación e incluyen relaciones espaciales y temporales, así como relaciones entre agentes, objetos y víctimas de una acción (Borgui & Caramelli, 2003). Estas relaciones permiten organizar la experiencia, así como realizar predicciones en eventos similares, también se caracterizan por ser relaciones externas ya que ocurren entre dos o más objetos, personas o situaciones y cada uno de los agentes desempeñan un rol (Vivas & García, 2010). Por ejemplo, en el caso de “perro” y “hueso”, el hecho de que los perros muerdan huesos es una propiedad externa de los perros debido a que no puede ocurrir sin el concepto de “hueso”.

La preferencia por categorías Temáticas puede estar relacionada con la integración del pensamiento concreto, mientras que la preferencia por categorías Taxonómicas puede estar relacionada con el pensamiento abstracto. Organizar la información de manera jerárquica, en clases inclusivas, requiere mayor complejidad que hacerlo en función del contexto y las experiencias vividas (Vivas & García, 2010).

No obstante, el conocimiento Taxonómico y Temático abarcan diferentes tipos de información. El conocimiento Taxonómico, está basado en atributos que permiten realizar inferencias a otros objetos. Por ejemplo, clasificar como comida a un elemento nos informa que es comestible a pesar de nunca haberlo comido antes. El conocimiento Temático permite generar expectativas sobre eventos o escenarios específicos. Por ejemplo, los elementos relacionados con la comida pueden ser los restaurantes, los meseros o los cocineros, de forma que se vinculan por

un evento en común. Su importancia radica en que estas relaciones permiten guiar el comportamiento en diversas situaciones (Vivas & García, 2010).

Relaciones Atributivas

Las relaciones Atributivas, hacen referencia a la parte del contenido que se relaciona con la percepción (color, tamaño, forma, textura, entre otras), por ejemplo: “pelota-redonda”. En tareas de categorización, Au et al., (2010) encontraron que los pacientes con enfermedad de Alzheimer, en comparación con los controles, tienden a usar más señales perceptivas en lugar de las categorizaciones Taxonómica o Temáticas, además esta tendencia demostró aumentar conforme avanza la enfermedad, lo que podría sugerir la prevalencia del conocimiento semántico relacionado a la percepción.

Relaciones Evaluativas

Las relaciones Evaluativas hacen alusión a la producción de la parte del contenido que es una valoración referente a la experiencia propia, como lo son las emociones, las asociaciones estereotipadas o las expresiones idiomáticas en contextos discursivos (Borgui & Caramelli, 2003). En cuanto a las características emocionales se ha descrito que es una dimensión de los conceptos que se encuentra preservada durante la enfermedad de Alzheimer. Por ejemplo, en el caso de la palabra “víbora”, se accede rápidamente a su conocimiento emocional, en este caso “víbora” puede relacionarse con “miedo”, no obstante, los atributos distintivos como “las víboras son pequeñas” se pierde en pacientes con la enfermedad de Alzheimer (Giffard et al., 2015).

En resumen y a manera de conclusión del presente capítulo, se conoce que la memoria semántica es un proceso cognitivo que se encarga de almacenar el conocimiento y el significado de las palabras. Se ha descrito que, durante el DCLa, la categoría de animales presenta mayor deterioro en comparación de la categoría de objetos debido a que se conforma por la prevalencia

de rasgos distintivos, mismos que se deterioran primero. Por otro lado, de acuerdo con los modelos de redes, se considera que el conocimiento semántico se encuentra organizado en un léxico mental permitiendo la eficiencia de la producción y comprensión de palabras, sin embargo, en procesos neurodegenerativos puede afectarse el acceso a las palabras y presentarse una degradación del conocimiento semántico.

Capítulo 4. Justificación, Objetivo y Método

Justificación

El incremento de los adultos mayores en la población ha dado pauta al aumento de los casos con deterioro cognitivo debido a que la edad avanzada es el principal factor de riesgo para desarrollarlo. El estudio de los dominios cognitivos afectados en el deterioro cognitivo leve puede ayudar a su detección temprana, a su tratamiento y por consiguiente impedir que el cuadro clínico evolucione a demencias. En el presente trabajo, se propone estudiar la memoria semántica a partir de las relaciones léxico-semánticas generadas por una muestra compuesta de un grupo con deterioro cognitivo leve y un grupo control con envejecimiento normal a partir de una tarea de asociación de palabras.

El estudio de las redes léxico-semánticas en población con deterioro cognitivo leve encuentra justificación en varios niveles. Para comenzar, su importancia teórica consiste en que existe un creciente interés por estudiar los criterios clínicos que caracterizan al deterioro cognitivo leve; sin embargo; la mayor parte de la investigación de los procesos cognitivos involucrados se han enfocado en el estudio de la memoria episódica y poco se conoce acerca de las dificultades que se presentan en la memoria semántica (Venneri, 2018). Existe evidencia de que el lenguaje y la memoria semántica son procesos que se alteran desde las primeras etapas del deterioro cognitivo leve (Venneri 2018).

Una manera de estudiar la memoria semántica es a partir del vínculo entre los pares de palabras generados a partir de la tarea de asociación de palabras. Esta técnica consiste en presentar al participante una palabra estímulo (p. ej., ‘silla’) y pedirle que produzca de manera verbal o escrita la primera palabra que venga a su mente (p. ej., ‘mesa’). A esta respuesta que genera el participante se le llama palabra respuesta. Los vínculos entre la palabra estímulo y la palabra

respuesta reflejan la asociación entre conceptos y la información semántica a la que se accede cuando se escucha una palabra por lo que con frecuencia son utilizadas para explorar a la memoria semántica. El estudio de las relaciones léxico-semánticas en población con deterioro cognitivo leve podría permitir comprender si las alteraciones en la memoria semántica podrían deberse a una modificación en su organización.

Finalmente, se conoce que el lenguaje y la memoria semántica son procesos cognitivos que permanecen estables durante el envejecimiento (Junqué & Jurado, 2009; Comaseña, & González, 2009) por lo que su estudio podría ser útil para distinguir entre un envejecimiento normal y un diagnóstico de deterioro cognitivo leve.

Objetivo General

Comparar las relaciones léxico-semánticas generadas a partir de una tarea de asociación de palabras entre un grupo de adultos mayores con deterioro cognitivo leve (DCL) y un grupo control de adultos mayores con envejecimiento normal (EN) a partir de las categorías de animales y de objetos inanimados.

Objetivos Específicos

Comparar el tipo de relaciones léxico-semánticas generadas entre los grupos con DCL y EN en las categorías de animales y objetos inanimados.

Comparar si existen diferencias significativas en los tiempos de respuesta entre el grupo con DCL y el grupo con EN.

Hipótesis de Investigación

H₁: El grupo con DCL y el grupo con EN generarán tipos de relaciones léxico-semánticas diferentes en la categoría de animales y de objetos inanimados.

Hi₂: El grupo con DCL generará tiempos de respuesta significativamente mayores en comparación el grupo con EN.

Método

Diseño Experimental

Las variables independientes del presente experimento son el tipo de envejecimiento (con deterioro cognitivo leve y normal) y el tipo de categoría de palabras (animales y objetos inanimados). Las variables dependientes son las palabras respuestas dadas por los participantes en la tarea de asociación de palabras y el tiempo de respuesta. El presente estudio es comparativo, ya que el análisis se llevó a cabo mediante las diferencias obtenidas entre los dos grupos –DCL y EN-. A la vez, es transversal debido a que se exploró la memoria semántica a partir de datos obtenidos en un momento dado y no en etapas subsecuentes. Por último, fue post-facto debido a que para los objetivos del estudio no se realizó manipulación de la variable independiente directa de las variables. Es decir, se logró el estudio de las variables, no por su manipulación directa, si no por la selección de individuos donde la variable se encontró presente o ausente, en este caso la presencia de DCL en el grupo experimental y su ausencia en el grupo control (EN).

Participantes

La muestra total fue conformada por 26 participantes, 14 cumplieron con el diagnóstico de deterioro cognitivo leve (DCL) y 12 participantes con envejecimiento normal (EN), los cuales conformaron al grupo control. Los participantes fueron reclutados del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez (INNN), del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) y del "Centro de Educación Continua para el Adulto Mayor, campus Cumbres; todos los institutos se encuentran ubicados en la Ciudad de México. El grupo con DCL fue reclutado de los primeros dos institutos, mientras que el grupo con

EN fue reclutado de los últimos dos. Se realizó el contacto con las instituciones y una vez obtenidos los permisos, se estableció contacto directo con los participantes para darles información acerca del estudio, si las personas se interesaban en participar, se agendó una cita acorde a la disponibilidad del participante para realizar el estudio dentro de la institución de procedencia.

La muestra se obtuvo por cuotas no probabilísticas. Estuvo integrada por adultos mayores con edad igual o mayor a 60 años, constituidos de la siguiente forma:

- a) Grupo con DCL. Conformada por pacientes diagnosticados con deterioro cognitivo leve por el área de neuropsicología del INNNMVS y del INCMNSZ. No se integraron pacientes con antecedentes de accidentes cerebrovasculares o enfermedades psiquiátricas no controladas
- b) Grupo con EN. Conformada por participantes con envejecimiento normal sin deterioro cognitivo corroborado por la prueba de tamizaje MoCA (puntaje ≥ 26). Se excluyeron personas con enfermedades cardiovasculares, neurológicas o psiquiátricas no controladas, accidentes cerebrovasculares o enfermedades neurodegenerativas: deterioro cognitivo leve, Alzheimer, Parkinson, Demencia Vascular o Demencia Mixta.

Instrumentos

Consentimiento Informado. Con el propósito de llevar a cabo la investigación de manera ética, se les entregó a los participantes un documento informativo conforme a la Declaración de Helsinki (2013), el cual describe las actividades que se realizaron, así como términos de confidencialidad, voluntariedad y anonimidad bajo las cuales se realizó la investigación (ver apéndice A).

Cuestionario Sociodemográfico. Con el fin de corroborar los criterios de inclusión de ambos grupos, se les aplicó un cuestionario sociodemográfico a manera de entrevista

semiestructurada. El cuestionario está conformado por 6 secciones: Datos Sociodemográficos, Antecedentes familiares de enfermedades, Antecedentes personales de enfermedades, Fármacos, Áreas de deterioro cognitivo, Trastornos psicológicos y del comportamiento (ver apéndice B).

Cabe mencionar que en la sección de Datos Sociodemográficos se les preguntó a los participantes por su sexo, edad y escolaridad.

Pruebas Neuropsicológicas

Montreal Cognitive Assessment (MoCA). Es un instrumento de tamizaje cognitivo, utilizado para evaluar el estado cognitivo general, a lo largo de los últimos años ha demostrado mejor desempeño de cribado para el DCL que el Mini mental State Examination (MMSE) (Aguilar-Navarro et al., 2017). Explora 6 dominios: memoria, capacidad visuoespacial, función ejecutiva, atención/concentración/memoria de trabajo, lenguaje y orientación. La puntuación tiene un rango de 0 a 30 puntos, una puntuación alta refleja una mejor función cognitiva. Se puede administrar en un tiempo aproximado de 10 min (ver Apéndice C). En el 2017, Aguilar-Navarro y colaboradores validaron el MoCA en español en una población mexicana para la identificación de deterioro cognitivo en adultos mayores, encontraron un punto de corte de 26 puntos, con una sensibilidad del 0.80 y una especificidad del 0.75. Este instrumento fue utilizado para conocer el estado cognitivo de los participantes con DCL y EN. A manera de criterio de inclusión todos los participantes del grupo con DCL obtuvieron un puntaje menor a 26 puntos, esto con el objetivo de corroborar el diagnóstico emitido por la unidad de neuropsicología de los institutos, por su parte todos los participantes del grupo con EN obtuvieron un puntaje mayor o igual a 26 lo cual indica un estado cognitivo normal.

Índice de Katz. Es una escala creada en el año 1958 por un equipo multidisciplinario dirigido por Katz conformado por médicos, enfermeras, asistentes sociales, fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales del The Benjamin Rose Hospital (hospital geriátrico y de enfermos crónicos, Cleveland, Ohio). Está dirigida para valorar la independencia en las actividades básicas de la vida diaria, proporcionando un índice de autonomía-dependencia que consta de seis elementos que miden los niveles funcionales más elementales (comer, usar el retrete, contener esfínteres) y los inmediatamente superiores (asearse, vestirse, andar) que constituyen las actividades esenciales para el autocuidado. Las actividades referidas son universales por lo que no están influidas por factores culturales ni por el sexo (ver Apéndice D). Las personas se clasifican en uno de los ocho niveles de dependencia del índice que oscilan entre A (independiente para todas las funciones) y G (dependiente para todas las funciones) (Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología, 2007) (Tabla 3).

Tabla 3

Valoración de las Actividades de la vida diaria - Índice de Katz

A	Independiente para todas las funciones.
B	Independiente para todas menos una cualquiera.
C	Independiente para todas las funciones menos baño y otra cualquiera.
D	Independiente para todas las funciones menos baño, vestido y otra cualquiera.
E	Independiente para todas las funciones menos baño, vestido, uso WC y otra cualquiera.
F	Independiente para todas las funciones menos baño, vestido, uso WC, movilidad y otra cualquiera.
G	Dependiente en todas las funciones

El instrumento puede administrarse mediante el interrogatorio directo al paciente o a sus cuidadores.

Su confiabilidad ha sido valorada en múltiples estudios presentando coeficientes de correlación (> 0.70) y test-retest (> 0.90) (Trigás-Ferrín, Ferreira-González & Mejide-Míguez, 2011); y la consistencia interna es reportada en 0.838 de acuerdo con Arik. et, al. 2015. En la presente investigación, esta escala fue utilizada para conocer los niveles de independencia de los participantes de ambos grupos, únicamente se utilizó como criterio de caracterización ya que el diagnóstico fue establecido por los neuropsicólogos y geriatras de los institutos.

Escala de Depresión Geriátrica (GDS-15). Es una escala creada en 1986 por Yesavage y colaboradores. Está dirigida para valorar síntomas de depresión en adultos mayores. Consiste en 15 ítems que exploran síntomas cognitivos de un episodio depresivo mayor, con un patrón de respuesta dicotómica (Ardila y Ostrosky, 2012) (ver Apéndice E). Los puntajes de corte para el GDS-15 pueden observarse en la Tabla 4. Esta escala se utilizó para conocer los niveles de síntomas depresivos de los participantes de ambos grupos, únicamente se excluyeron los casos en donde se presentaron síntomas depresivos moderados o severos.

Tabla 4

Puntajes de corte de Escala de Depresión Geriátrica (GDS-15)

0-4 puntos	Se considera normal, sin síntomas depresivos
5-8 puntos	Indica la presencia de síntomas depresivos leves
9-11 puntos	Indica la presencia de síntomas depresivos moderados
12-15 puntos	Indica la presencia de síntomas depresivos severos

Su aplicación toma alrededor de 5 a 7 minutos. Su sensibilidad es reportada de 0.86 y su especificidad 0.91 para adultos mayores (Guerin, Copersino, Schretlen, 2018), su confiabilidad se

reportó de 0.82 y su consistencia interna de 0.78 de acuerdo con Gómez-Ángulo y Campo-Arias, (2008).

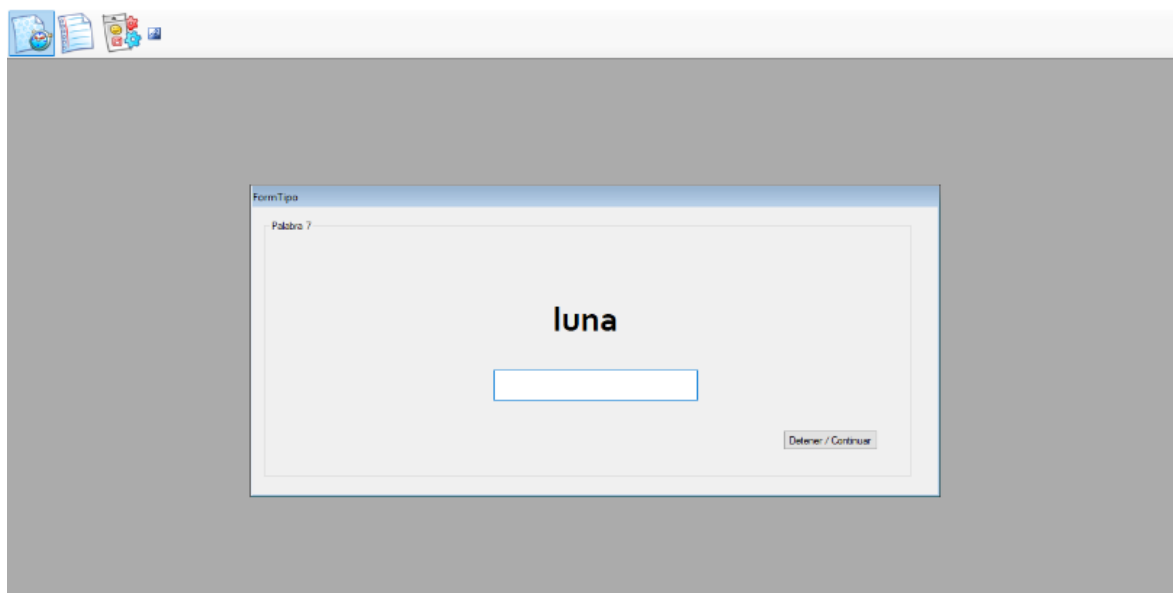
Tarea de Asociación de Palabras

Palabras Estímulo. La tarea de asociación de palabras está constituida por un corpus de palabras representativas para el español mexicano pertenecientes al trabajo de Barrón-Martínez y Arias-Trejo (2014), siendo un total de 120 palabras: 117 palabras estímulo y 3 palabras estímulos de ensayo (*tazón, bocina, cucaracha*). En el presente estudio se seleccionaron las palabras pertenecientes a las categorías de animales y objetos (ver Apéndice F). Todas las palabras estímulo son sustantivos concretos y de uso frecuente, fueron seleccionadas aleatoriamente del Inventario del Desarrollo de Habilidades Comunicativas, Palabras y Oraciones (Inventario I) -el cual es un instrumento que evalúa el desarrollo del lenguaje en niños de 8 a 18 meses aprendientes del español mexicano-. La selección de las palabras a partir de este instrumento permite emplear palabras de adquisición temprana y controlar la variabilidad de índices psicolingüísticos de las palabras, tales como la alta frecuencia léxica en español, la clase gramatical (sustantivos), la alta familiaridad conceptual y la concretud.

Interfaz Gráfica de Usuario para las NAP: Programa SS Palabras (versión 2.0).

Las palabras respuesta fueron almacenadas en la interfaz gráfica, misma que fue Desarrollada por el Laboratorio de Psicolingüística de la UNAM, posibilita recolectar datos y permite al aplicador leer la palabra estímulo una a una y escribir la palabra respuesta evocada por los participantes (Figura 6).

Figura 6
Interfaz del programa SS Palabras (versión 2.0)



Procedimiento

Los participantes fueron evaluados de manera individual en habitaciones aisladas, sin ruido y en condiciones de iluminación óptimas. Para comenzar con el estudio, el investigador hizo entrega del consentimiento informado, posteriormente se administró el cuestionario sociodemográfico a manera de entrevista semiestructurada, después se administraron los siguientes instrumentos: Índice de Katz, GDS-15, MoCA en este orden, finalmente se aplicó la tarea de asociación de palabras.

Para la aplicación de la tarea de asociación de palabras el aplicador se colocó frente al participante (ver Figura 7). Antes de comenzar se pidió el consentimiento del participante para grabar su voz durante la tarea, con el objetivo de poder cotejar las palabras respuestas dichas por el participante y lo que los aplicadores escribieron digitalmente en el programa SS palabras. El investigador les leyó a los participantes la siguiente instrucción:

“A continuación, le diré una palabra y usted debe decirme la primera palabra que venga a su mente tan rápido como pueda sin pensar demasiado en lo que me dirá. No se preocupe por el tipo de respuestas que dé. No hay respuestas correctas o incorrectas, sólo es un pequeño ejercicio que hacemos con la gente. Recuerde que solo debe responder con una palabra. ¿Tiene alguna duda? Vamos a comenzar.”

El investigador - previamente entrenado- dijo una a una las palabras de la tarea con voz fuerte. El participante tuvo 30 segundos para evocar una respuesta por cada palabra, de lo contrario se le repitió la misma palabra -el tiempo fue contabilizado a partir del programa SS palabras. Después de esto, el participante tuvo otros 30 segundos para evocar una respuesta, es decir, en total tuvo 60 segundos para responder -de no dar respuesta en este lapso se prosiguió a leer la siguiente palabra-. Cada tarea tuvo una duración aproximada entre 20 y 40 minutos.

Durante la aplicación se siguieron las siguientes consideraciones:

- a) Cuando el participante terminó de dar la palabra respuesta y antes de comenzar a codificarla, el aplicador oprimió la tecla espaciadora con el objetivo de registrar el Tiempo de respuesta.
- b) Si el participante dio una respuesta como “no”, “no sé”, “no me acuerdo”, “paso” o repitió la palabra estímulo (p.ej., “perro-perro”) durante 3 veces consecutivas, se repitió la instrucción, si volvió a dar una respuesta como las anteriormente mencionadas, otras 3 veces consecutivas, se interrumpió la tarea.
- c) Si el participante combinó alguna de las respuestas anteriores (ver punto 1) con respuestas largas (p.ej. “perro- “yo tengo un perro en mi casa”) dando un total de 3 respuestas de este tipo, se pausó la aplicación y se repitió la instrucción de la tarea. Si ocurrió durante 3 veces más consecutivas, se interrumpió la tarea.

d) Para los dos puntos anteriores el experimentador registró las respuestas que los participantes dieron.

Figura 7

Escenario de aplicación de la tarea de asociación de palabras



Semanas después de la evaluación experimental, se les entregó a los participantes un reporte breve con los resultados de las pruebas neuropsicológicas aplicadas en el proyecto de investigación. En el caso de los participantes con DCL provenientes del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ), también se les entregó una sección con recomendaciones de acuerdo con el desempeño en la evaluación (ver apéndice G).

Análisis de datos

Se analizaron 21 palabras estímulo pertenecientes a la categoría de animales, por lo que se compararon 294 palabras en el grupo con DCL (21 palabras x 14 participantes) y 252 palabras en el grupo con EN (21 palabras x 12 participantes).

Además, se analizaron 53 palabras estímulo pertenecientes a la categoría de objetos, por lo que se compararon 742 palabras en el grupo con DCL (53 palabras x 14 participantes) y 636

palabras en el grupo con EN (53 palabras x 12 participantes).

Para poder cumplir los objetivos relacionados a comparar el tipo de relaciones léxicas generadas en ambos grupos, se realizaron una serie de procedimientos que conllevan a la clasificación de cada una de las palabras respuestas y el cálculo de la probabilidad de ser generadas.

Criterios de Limpieza y Unificación de las Palabras Respuestas

- a) Ortografía: La ortografía fue estandarizada de acuerdo con Diccionario de la Real Academia Española (RAE) y el Diccionario Español de México (DEM).
- b) Caracteres distorsionados: Los caracteres que distorsionaron el significado de una palabra fueron modificados (p.ej., hielo-paleleta-paleta).
- c) Género gramatical: Las palabras respuestas que se presentaron en género gramatical femenino o masculino, se unificaron a masculino (p.ej. pelota-niña>niño). Sin embargo, hubo excepciones en las que se tomó en cuenta la correspondencia con la palabra estímulo. Ejemplo: vestido-niña>niña, casa-chica>chica.
- d) Plurales: Las palabras respuestas que se presentaron en forma singular o plural, se unificaron a la forma singular. Ejemplo: pelota-niños> niño; toalla>secarnos>secarse. Se dejaron sin cambios las palabras respuestas que son referentes compuestos de dos partes simétricas que utilizan el plural para referirse a un mismo objeto. Ejemplo: tijeras, guantes, gafas. Aquellas palabras estímulo que son referentes a un plural. Ejemplo: familia-padres>padres. Así como las palabras respuestas que coinciden con una palabra estímulo en plural. Ejemplo: labios-rojos>rojos.

- e) Verbos conjugados: Las palabras respuestas que se presentaron en tiempos verbales distintos, se unificaron a infinitivo. Ejemplo: pelota-jugaba>jugar
- f) Diminutivos y aumentativos: Las palabras respuestas que se presentaron en diminutivo o aumentativo se unificaron en el lexema (p. ej., niño-pelotita>pelota, niño-pelotota>pelota).
- g) Sinónimos: Las palabras respuestas que se presentaron con sinónimos que fueron dados por un mismo estímulo, se unificaron eligiendo la de más alta frecuencia de acuerdo con el Diccionario de la Real Academia Española y el Diccionario del Español de México (p. ej., abeja-piquete, picadura > picadura). No obstante, en los casos en los cuales no era posible discriminar entre un verbo y un sustantivo o adjetivo, la palabra no se unificaba al infinitivo (p. ej., ‘juego’).
- h) Preposición de funcionalidad: Si el participante antecedió las palabras respuesta con contenido semántico con preposición que denota funcionalidad, se consideró el verbo en infinitivo que procedió a la preposición (p.ej., “pollo- para comer>comer”).
- i) Respuestas en blanco: Las respuestas como “no sé”, “no me acuerdo”, fueron consideradas como respuestas en blanco.
- j) Más de una palabra: Las respuestas de más de una palabra con carga semántica se unificaron considerando la primera palabra con mayor carga semántica (p.ej., es un animal feroz y grande>animal).
- k) Palabras compuestas: Si la respuesta fue un nombre o palabra compuesta, se dejó la respuesta completa, (p.ej. pasta de dientes).

- l) Repeticiones: Las palabras respuestas que fueron las mismas que las palabras estímulo, permanecieron igual.

- m) Palabras en otros idiomas: Se dejaron sin alteraciones, durante los análisis se clasificaron como “Inclasificables”.

Clasificación de las Relaciones Léxicas

Permite analizar el vínculo entre la palabra estímulo y la palabra respuesta. La clasificación planteada se encuentra basada en las categorías empleadas en el estudio de Borghi y Caramelli (2003). La clasificación puede dividirse en 2: la clasificación general que incluye relaciones Taxonómicas, Temáticas, Atributivas, Evaluativas, Idiosincráticas, Respuestas en blanco e Inclasificables; por su parte la clasificación específica se divide a partir de la general, siendo esta una clasificación más detallada del tipo de relación generada (Tabla 5). A continuación, se explican con mayor detalle.

Tabla 5.*Tipos de relaciones léxico-semánticas*

Tipo de relación semántica	Definición	Ejemplo
Taxonómicas	Es la organización de un concepto de manera jerárquica desde niveles menos inclusivos a niveles más inclusivos, o viceversa (a partir de niveles más inclusivos a niveles menos inclusivos).	abrigo-ropa
Superordinadas	Producción de un concepto con otro de nivel jerárquico superior.	sofá-mueble
Coordinadas	Producción de un concepto del mismo nivel jerárquico	silla-banco
Subordinadas	Producción de un concepto de nivel inferior o subordinado.	oso-polar
Temáticas	Hacen referencia a la vinculación de un concepto con otro poniendo de relieve su coocurrencia en un evento o situación. Son externas en el sentido de que ocurren entre objetos, personas o situaciones.	pescado-agua
Función	Producción de la función del referente dado.	caja-guardar
Acción	Producción de las acciones en las que participa el referente dado	conejo-brincar
Participante	Producción de un referente involucrado en una situación, interactúa o realiza una acción con el referente dado	tigre-cazador
Ubicación espacial	Producción de la ubicación del referente.	jabón-baño
Temporal	Producción del contexto temporal del referente.	guajolote- navidad
Atributivas	Hacen referencia a la parte del contenido que se relaciona con la percepción.	jirafa-alta

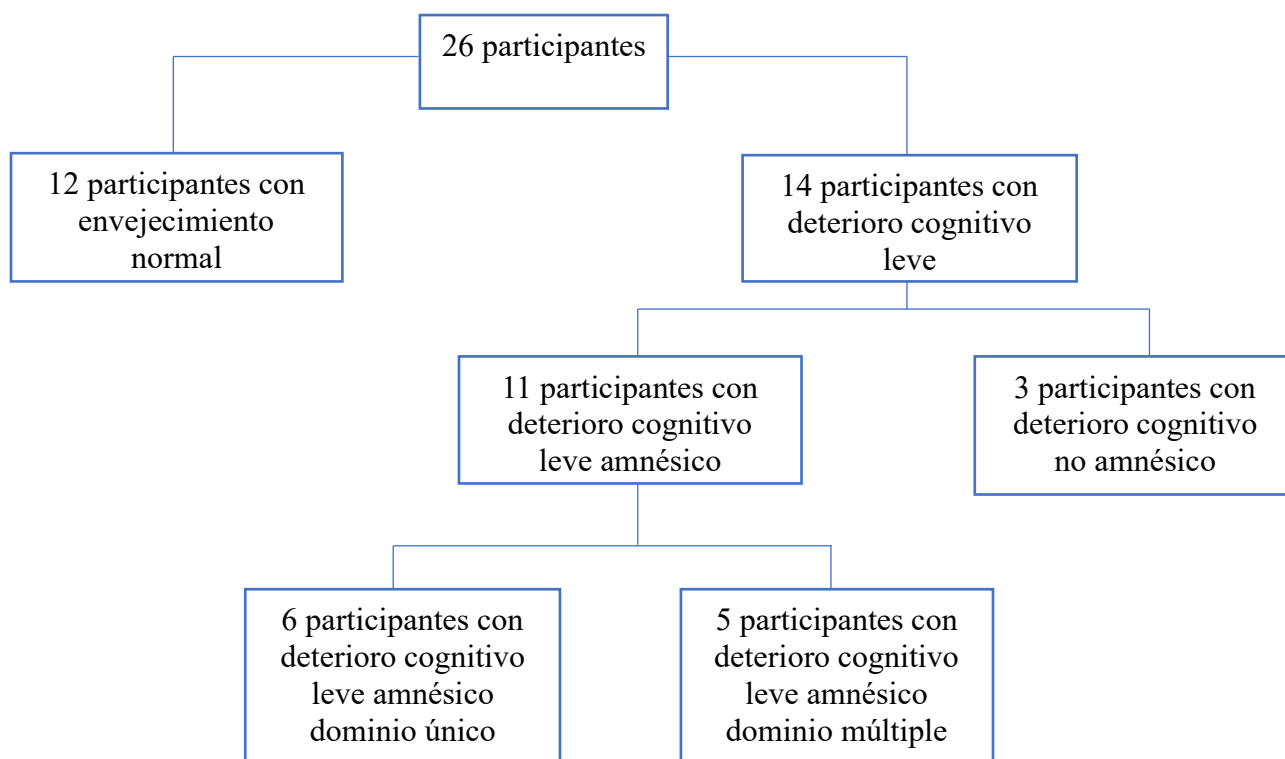
Parte – Todo	Producción de una parte de la entidad.	elefante-trompa
Perceptiva	Producción de propiedades perceptivas (forma, color, material).	rana-verde
Evaluativa	Hacen referencia al contenido relacionado al juicio.	tigre-salvaje
Valorativas	Producción de una valoración realizada por el participante o producción de un estado afectivo/emocional	ratón-miedo
Yuxtaposición	Producción de asociaciones estereotipadas o expresiones idiomáticas que suelen coocurrir en contextos discursivos.	mariposa-traicionera
Idiosincráticas	Producción de respuestas relacionadas con la experiencia personal del participante	taza-familia
Respuestas en blanco	Producción de respuestas “no sé”, “no lo conozco”, “no” o la ausencia de respuesta.	cocodrilo-no sé
Inclasificables	son las relaciones entre palabras estímulo y palabras respuesta que no pudieron clasificarse en ningún tipo de relación propuesta anteriormente (sinónimos, palabras en inglés).	conejo-rabbit

Capítulo 5. Resultados

La muestra total fue conformada por 26 participantes, 14 cumplieron con el diagnóstico de deterioro cognitivo leve (DCL) y 12 participantes con envejecimiento normal (EN), los cuales conformaron al grupo control. El grupo con DCL estuvo constituido por 11 participantes con deterioro cognitivo leve amnésico y 3 participantes con deterioro cognitivo leve no amnésico. De los 11 participantes con deterioro cognitivo leve amnésico: 6 presentaron deterioro cognitivo leve amnésico de dominio único y 5 presentaron deterioro cognitivo leve amnésico de dominio múltiple (Figura 8).

Figura 8

Muestra de Participantes



Características Demográficas

Con el propósito de conocer si existen diferencias en las características demográficas entre el grupo con DCL y el grupo con EN, se realizaron pruebas estadísticas para comparar las variables de sexo, edad y escolaridad en ambos grupos.

Sexo

Del grupo con DCL, el 35.7% fueron hombres y el 64.2 % mujeres, mientras que en el grupo con EN, el 41.6% fueron hombres y el 58.3% mujeres. Se realizó la prueba no paramétrica Chi cuadrada, en la cual no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2 (1, n = 26) = .097, p = .756$), por lo que se asume que el número total de hombres y mujeres que participaron en el experimento fue balanceado.

Edad

Para conocer si existen diferencias en edad, primero se examinó la distribución en ambos grupos, por lo que se realizó la prueba de Shapiro-Wilk; se encontró una distribución es normal para ambos grupos: DCL ($SW (14) = .94, p = .423$) y EN ($SW (12) = .89, p = .136$), de acuerdo con la prueba de Levene se encontraron varianzas desiguales ($LV (26) = 8.95, p = .006$). Por lo tanto, se realizó la prueba U Mann-Whitney para muestras independientes. Aunque la mediana de la edad del grupo con DCL fue mayor ($Q2=74.00, Q1-Q3=67.50-81.75$) que la del grupo con EN ($Q2=70.00, Q1-Q3=69.25-72.50$), la diferencia no fue significativa ($Z (24) = -1.32, p = .187$). Por lo tanto, ambos grupos son equiparables en cuanto a edad.

Escolaridad

La distribución de los datos de escolaridad es normal para el grupo de DCL ($SW (14) = .93, p = .346$), como para el grupo de EN ($SW (12) = .91, p = .234$) y muestra homogeneidad de varianza

($LV(26) = 2.55, p = .123$), por lo que para realizar las comparaciones, se seleccionó la prueba t para muestras independientes y no se encontraron diferencias significativas ($t(24) = -1.59, p = .124, d = .63$) entre los datos de nivel de escolaridad el grupo con DCL tuvo menor escolaridad ($M=10.86, DE=6.52$) que el grupo con EN ($M=14.50, DE= 4.83$); sin embargo, no se encontraron diferencias significativas ($t(24) = -1.59, p = .124, d = .63$). Esto indica que los grupos son comparables también en escolaridad.

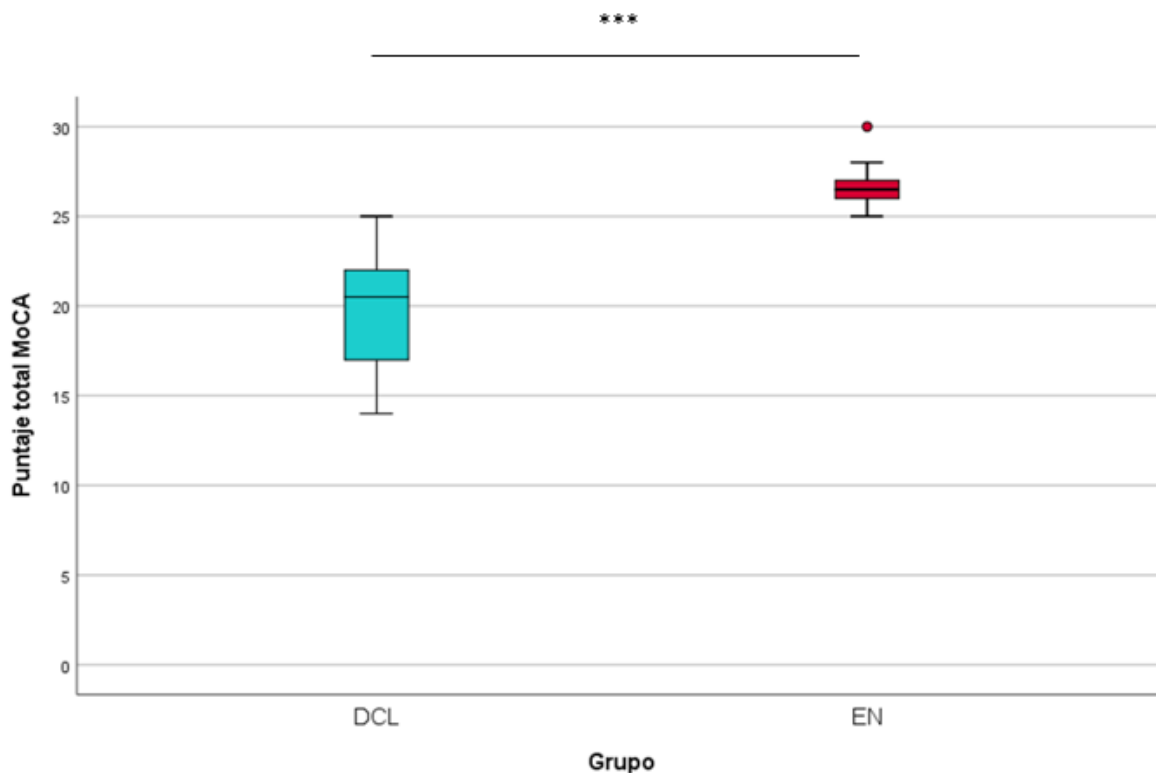
Funcionamiento Cognitivo

Los pacientes con DCL se caracterizan por tener un rendimiento cognitivo menor al esperado, siendo criterio diagnóstico importante. En el presente estudio se esperó encontrar diferencias entre los grupos con DCL y EN en los puntajes totales de la prueba MoCA. Debido a los criterios de inclusión del presente trabajo, todos los participantes con DCL obtuvieron un puntaje menor a 26, mientras que los participantes con EN obtuvieron un puntaje mayor o igual a 26.

La distribución de los puntajes de ambos grupos presentó una distribución normal: DCL ($SW(14) = .95, p = .676$); EN ($SW(12) = .87, p = .074$), se encontró que las varianzas son desiguales ($LV(26) = 12.15, p = .002$), razón por la cual se realizó la prueba U de Mann Whitney. Los resultados indicaron que el grupo con DCL ($Q2=20.50, Q1-Q3=16.75-22.25$) obtuvo menor puntaje total que el grupo con EN ($Q2=26.50, Q1-Q3=26.00-27.00$), dichas diferencias fueron significativas ($Z(24) = -4.28, p < .001$) (Figura 9).

Figura 9

Puntaje total de MoCA



Nota: Deterioro cognitivo leve (DCL) (n=14), Envejecimiento normal (EN) (n=12).

Independencia para Realizar las Actividades de la Vida Diaria. Otra característica importante en el DCL es que el declive cognitivo no produce alteraciones ni en la funcionalidad ni en la independencia de los individuos, por lo que se analizaron los puntajes totales reportados en el Índice de Katz.

De acuerdo con la prueba de Shapiro-Wilk, se encontró que los puntajes totales no presentan una distribución normal: DCL ($SW(14) = .42, p < .001$); EN ($SW(12) = .46, p < .001$). Se realizó la prueba U Mann-Whitney para muestras independientes, en la cual no se observaron

diferencias significativas entre los grupos ($Z(26) = -.16, p = .869$). En consecuencia, el grupo con DCL no presenta alteraciones en cuanto a la independencia para realizar actividades básicas de la vida diaria. Para mayor detalle, puede observarse en la Tabla 6 la frecuencia relativa de las clasificaciones encontradas en los participantes de ambos grupos.

Tabla 6

Clasificación del Índice de KATZ

Grupo	Independiente para todas las funciones (%)	Independiente para todas las funciones excepto una (%)
DCL <i>n</i> =14	85.7	14.2
EN <i>n</i> = 12	83.3	16.6

Nota: Deterioro cognitivo leve (DCL), Envejecimiento normal (EN).

Síntomas Depresivos. Se buscó conocer los síntomas depresivos presentes en ambos grupos a partir de la escala GDS-15. Se realizó la prueba de Shapiro Wilk y se encontró que los puntajes totales presentaron una distribución normal solamente en el grupo con EN ($SW(12) = .87, p = .069$) pero no en el grupo con DCL ($SW(14) = .84, p = .018$); por lo que se realizó la prueba U de Mann-Whitney. Se encontró que el grupo con DCL ($Q2=2.00, Q1-Q3=.00-4.00$) generó mayor cantidad de respuestas referentes a sintomatología depresiva que el grupo con EN ($Q2=1.50, Q1-Q2=1.00-3.00$), sin embargo, dichas diferencias no son significativas ($Z(24) = -.079, p = .937$). Para mayor detalle, en la Tabla 7 puede observarse la frecuencia relativa de las clasificaciones encontradas en los participantes de ambos grupos.

Tabla 7
Clasificación de GDS-15

Grupo	Sin síntomas depresivos (%)	Síntomas depresivos leves (%)
DCL <i>n</i> =14	85.7%	14.2%
EN <i>n</i> =12	91.6%	8.3%

Nota: Deterioro cognitivo leve (DCL), Envejecimiento normal (EN).

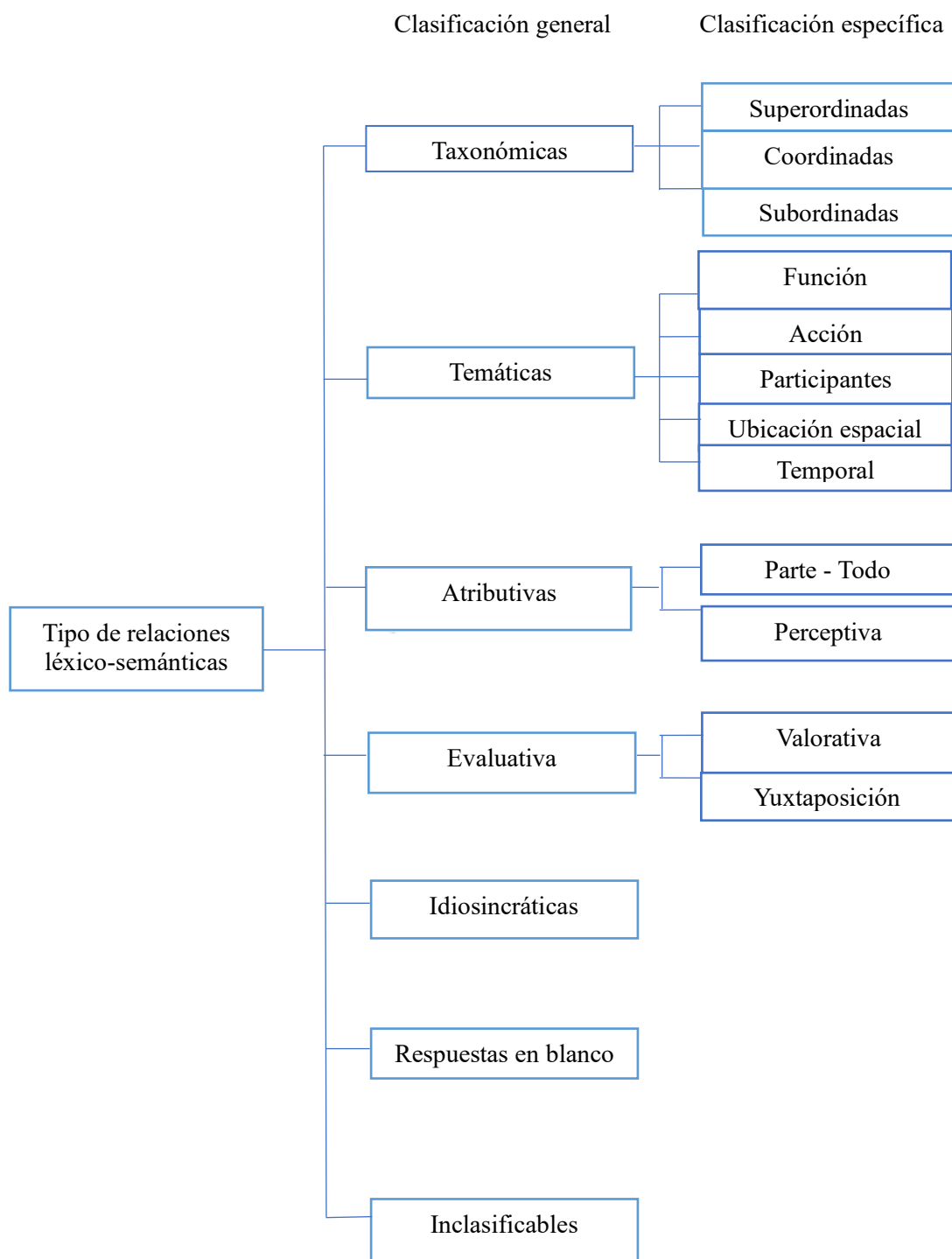
Comparación del Tipo de Relaciones Léxicas entre Ambos Grupos

El objetivo principal del presente estudio es conocer si existen diferencias en las relaciones léxicas generadas a partir de una tarea de asociación de palabras en los grupos con DCL y EN, así como conocer si el tipo de relaciones que generan los participantes dependen de si la palabra estímulo pertenece a la categoría de animales o a la de objetos.

Se clasificó cada una de las 888 palabras respuesta generadas a partir de la tarea de asociación de palabras. Este procedimiento se realizó con el propósito de conocer el tipo de categoría que describió mejor al tipo de relación que tuvo la palabra respuesta con la palabra estímulo. Se utilizaron dos clasificaciones basadas en el trabajo de Borghi y Caramelli (2003), las cuales se denominaron clasificación general y clasificación específica (Figura 10).

Figura 10

Clasificación de las relaciones léxicas propuesta a partir del trabajo de Borghi y Caramelli (2003)



Para realizar la clasificación se realizó un interjueco entre dos codificadores independientes con el 100% de las palabras respuesta, es decir, ambos codificadores realizaron por separado la clasificación de las 888 palabras respuestas pertenecientes a ambas categorías.

La confiabilidad entre ambas clasificaciones se obtuvo de acuerdo con el porcentaje de las palabras respuestas, en las cuales concordaron ambos clasificadores, además se realizó una correlación entre ambas codificaciones independientes. La confiabilidad para la clasificación general fue del 80.5% y para la clasificación específica de 73.1%. Mediante el coeficiente de correlación de Spearman, se encontró que, tanto para la clasificación general como para la clasificación específica, existe una relación lineal positiva estadísticamente significativa, moderada y directamente proporcional, entre las clasificaciones de ambos codificadores: clasificación general ($r_s=0.71$, $p <.001$); clasificación específica ($r_s 0.66$, $p <.001$), no obstante, la correlación fue baja por lo que para dilucidar entre los casos de divergencia entre ambos codificadores, se le pidió a un tercer codificador realizar el mismo procedimiento de codificación para que, de esta forma, fuera posible obtener la clasificación definitiva para los casos de discordancia. El criterio que se siguió fue que al menos dos de los tres codificadores concordaran en el tipo de relación léxica. El ejemplo de la clasificación final de algunas palabras respuestas generadas por un participante con DCL puede observarse en la Tabla 8.

Tabla 8

Extracto de palabras respuestas de un participante con DCL.

Palabra estímulo	Palabra respuesta participante DCL	Clasificación general	Clasificación específica
Araña	Animal	Taxonómica	Superordinada
Escoba	Limpieza	Temática	Función
Galleta	Sabrosa	Evaluativa	Valorativa
Falda	Blusa	Taxonómica	Coordinada
Guajolote	Navidad	Temática	Temporal

Nota: Deterioro cognitivo leve (DCL).

Cálculo de la Probabilidad para Generar Cada Uno de los Tipos de Relaciones Léxico-Semánticas

Para poder realizar comparaciones entre los diferentes tipos de relaciones generadas por los participantes de ambos grupos, se utilizaron medidas de probabilidad, esto con el fin de poder realizar comparaciones entre variables cuantitativas. Para calcular la probabilidad de responder a un tipo de relación, se obtuvo el número total de palabras que generó cada participante por cada tipo de relación, posteriormente se dividió por el número total de palabras que generó el mismo participante, de manera que el valor se encontró entre 0 y 1. Un ejemplo de este procedimiento, se encuentra en la Tabla 9 en el caso de la categoría de relación Taxonómica, el participante con DCL generó 10 palabras respuestas que clasificaron en este tipo de relación, en este caso se dividió entre 21 palabras totales debido a que esta cantidad corresponde al total de las palabras de la categoría de animales, obteniendo así una probabilidad de .47. Mientras que el participante con EN generó 18 palabras en esta misma clasificación, obteniendo una probabilidad de .85 (Tabla 9).

Tabla 9

Ejemplo de frecuencias de palabras respuestas de un participante con DCL y un participante con EN en la categoría de animales (clasificación general).

	Participante DCL		Participante EN	
	Frecuencia absoluta	Probabilidad	Frecuencia absoluta	Probabilidad
Taxonómicas	10	.4761	18	.8571
Temáticas	1	.0476	0	0
Atributivas	2	.0952	1	.0476
Evaluativas	6	.2857	2	.0952
Idiosincráticas	0	0	0	0
Respuestas en blanco	0	0	0	0
Inclasificables	2	.0952	0	0
Total de palabras	21		21	

Nota: Deterioro cognitivo leve (DCL). Envejecimiento Normal (EN).

Comparación del Tipo de Relaciones Léxico-semánticas Entre Ambos Grupos en la Categoría de Animales

Dado que la categoría de animales suele presentar un mayor deterioro en comparación con la categoría de objetos en la población con Alzheimer y DCL (Taler et al., 2016), el presente estudio pretende conocer si existen diferencias en las relaciones léxico-semánticas que generan los participantes con DCL en estas dos categorías.

Con respecto al objetivo principal del estudio, se comparó el tipo de relaciones léxico-semánticas generadas en ambos grupos, utilizando la probabilidad para generar los tipos de relaciones, anteriormente calculada.

Categoría General

Se utilizaron las medidas de probabilidad para cada tipo de relación léxico-semántica. Para comenzar, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk, la cual mostró una distribución normal, únicamente en la categoría: Taxonómica (p.ej., abrigo-ropa): DCL (SW (14) = .90, $p = .116$ y EN (SW (12) = .87, $p = .082$, a su vez, de acuerdo con la prueba de Levene, se encontraron varianzas iguales $LV(26) = 1.31$, $p = .262$). Por lo tanto, se realizó la prueba t para muestras independientes, sin embargo, no se encontraron diferencias significativas ($t(24) = -1.57$, $p = .128$, $d = .64$). Para el resto de las categorías, se realizó la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes, no se presentaron diferencias significativas, a saber, relaciones Temáticas, Atributivas, Evaluativas, Idiosincráticas, Respuestas en blanco e Inclasificables (Tabla 10, Figura 11). Cabe mencionar que, debido a que se realizaron comparaciones múltiples se ajustó el valor de significancia a partir de la corrección de Bonferroni, el valor utilizado fue de ($p \leq .008$).

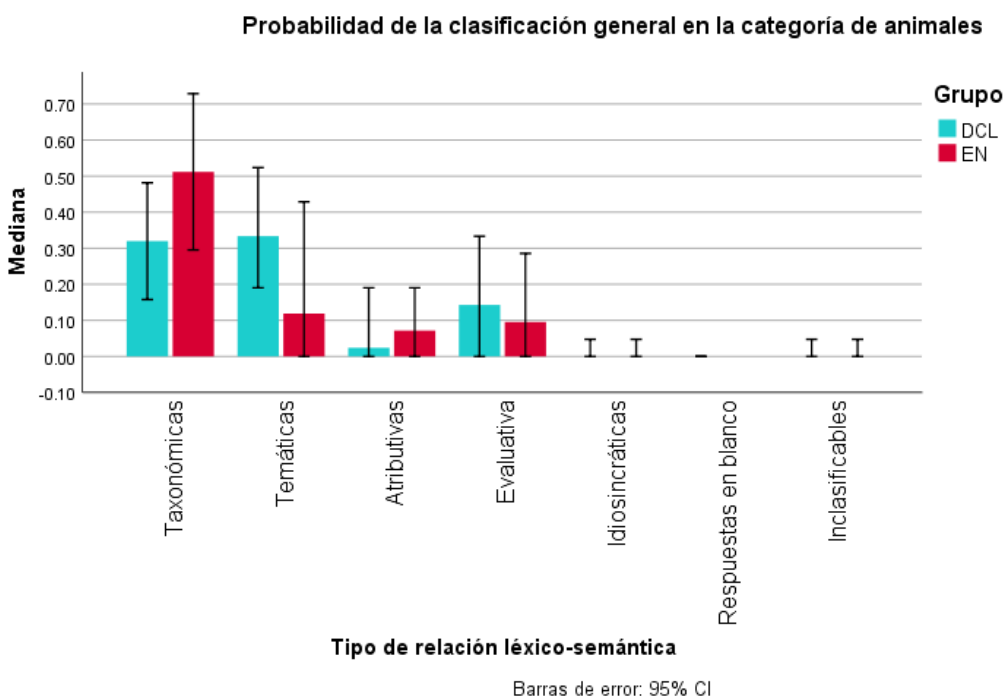
Tabla 10

Relaciones léxicas generadas en la clasificación general en el grupo con DCL y EN en la categoría de animales.

Tipo de relación	DCL Media (DE/Q1-Q2)	EN Media (DE/Q1-Q2)	Estadístico	<i>P</i>
Taxonómicas	.31(.28)	.51(.34)	<i>T</i>	
Temáticas	.33(.19-.45)	.11(.01-.41)	<i>Z</i> -1.47	.141
Atributivas	.02(.00-.15)	.07(.01-.17)	<i>Z</i> -.82	.409
Evaluativas	.14(.03-.22)	.09(.00-.27)	<i>Z</i> -.60	.547
Idiosincráticas	.00(.00-.04)	.00(.00-.04)	<i>Z</i> -.71	.473
Respuestas en blanco	.00(.00-.00)	.00(.00-.00)	<i>Z</i> -1.33	.182
Inclasificables	.00(.00-.01)	.00(.00-.04)	<i>Z</i> -.72	.467

Figura 11

Probabilidad de la clasificación general en la categoría de animales



Nota: Deterioro cognitivo leve (DCL) en azul (n=14) Envejecimiento normal (EN) en rojo (n=12). El valor de probabilidad de cada tipo de relación se refiere al número total de palabras que generó cada participante dividido por el número total de palabras, el valor se encontró entre 0 y 1. Se presenta la media de la categoría Taxonómica.

Categoría Específica

Con respecto a la categoría específica, ninguna de las clasificaciones mostró una distribución normal ($p < .05$), se realizó la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes. Debido a que se realizaron comparaciones múltiples se ajustó el valor de significancia a partir de la corrección de Bonferroni, el valor utilizado fue de ($p \leq .004$). No se presentaron diferencias significativas, a saber, relaciones (Tabla 11, Figura 12).

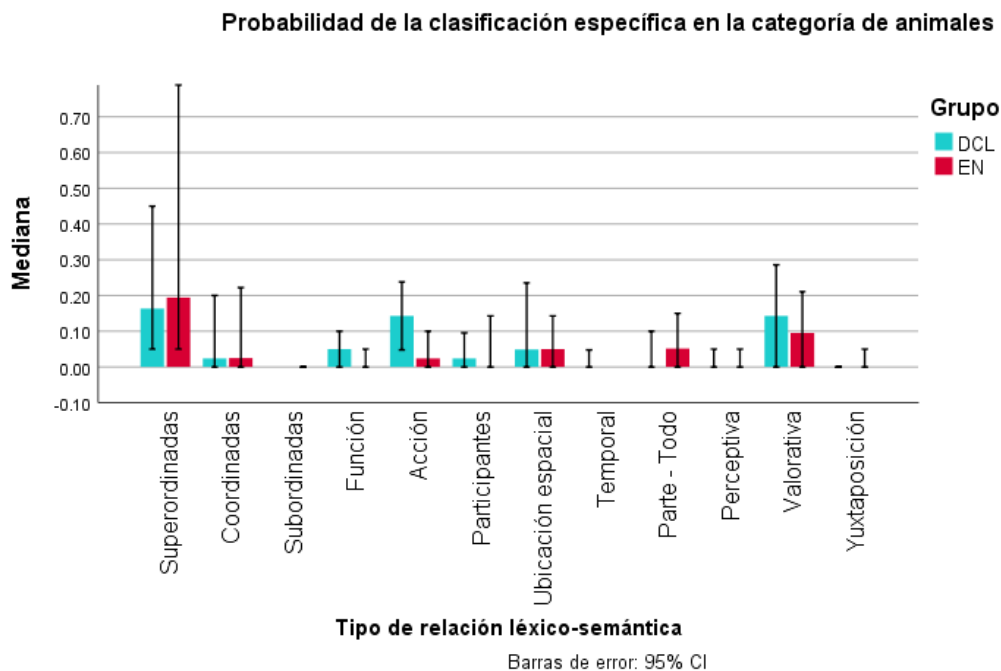
Tabla 11

Relaciones léxicas generadas en la clasificación específica en el grupo con DCL y EN en la categoría de animales.

Tipo de relación	DCL Media (DE/Q1-Q2)	EN Media (DE/Q1-Q2)	Estadístico	<i>P</i>
Superordinadas	.16(.08-.45)	.19(.05-.77)	Z -.25	.796
Coordinadas	.02(.00-.15)	.02(.00-.20)	Z -.33	.741
Subordinadas	.00(.00-.00)	.00(.00-.00)	Z -1.55	.119
Función	.05(.00-.09)	.00(.00-.04)	Z -1.43	.152
Acción	.14(.04-.20)	.02(.00-.08)	Z -2.14	.032
Participantes	.02(.00-.06)	.00(.00-.11)	Z -.344	.731
Ubicación espacial	.04(.00-.13)	.05(.00-.13)	Z -.316	.752
Temporal	.00(.00-.04)	.00(.00-.00)	Z -1.96	.049
Parte-Todo	.00(.00-.06)	.05(.00-.14)	Z -1.11	.266
Perceptiva	.00(.00-.04)	.00(.00-.04)	Z -.28	.777
Valorativa	.14(.03-.22)	.09(.00-.20)	Z -.88	.376
Yuxtaposición	.00(.00-.00)	.00(.00-.04)	Z -1.32	.185

Figura 12

Probabilidad de la clasificación específica en la categoría de animales



Nota: Deterioro cognitivo leve (DCL) en azul (n=14), Envejecimiento normal (EN) en rojo (n=12). El valor de probabilidad de cada tipo de relación se refiere al número total de palabras que generó cada participante dividido por el número total de palabras, el valor se encontró entre 0 y 1.

Comparación del Tipo de Relaciones Léxicas Entre Ambos Grupos en la Categoría de Objetos

Por otra parte, con el objetivo de comparar el tipo de relaciones léxico-semánticas generadas en ambos grupos en la categoría de objetos, se utilizaron las medidas de probabilidad, anteriormente calculadas.

Categoría General

De acuerdo con la prueba de Shapiro-Wilk, no se encontró una distribución normal en ninguna categoría. Se realizó la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes. No se

presentaron diferencias significativas, a saber, relaciones Temáticas, Atributivas, Evaluativas, Idiosincráticas, Respuestas en blanco e Inclasificables ($p \leq .008$) (Tabla 12, Figura 13).

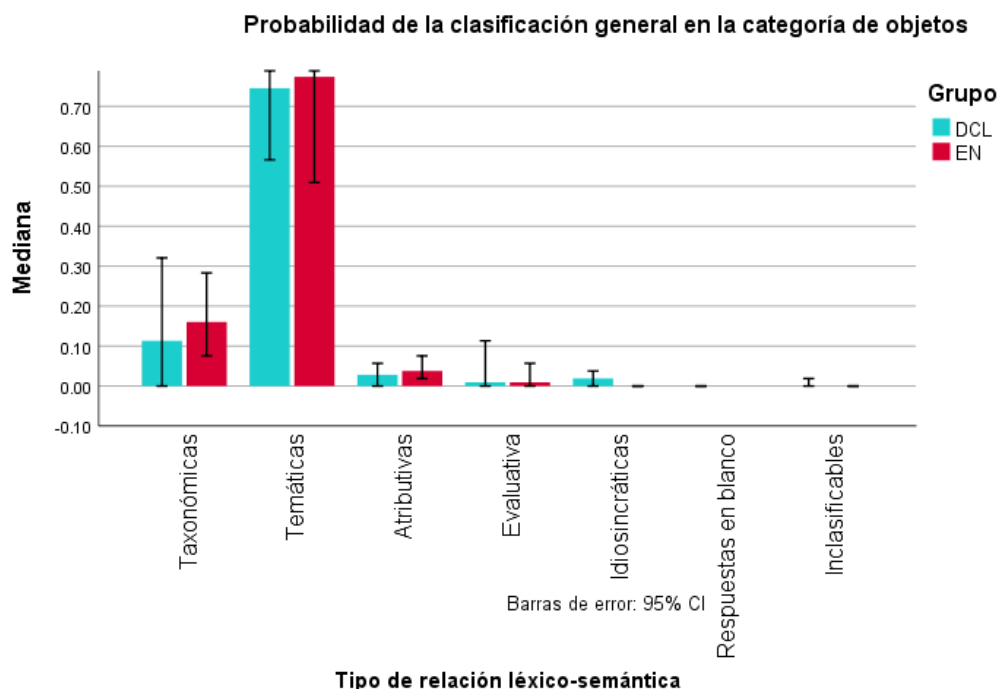
Tabla 12

Relaciones léxicas generadas en la clasificación general en el grupo con DCL y EN en la categoría de objetos.

Tipo de relación	DCL Media (DE/Q1-Q2)	EN Media (DE/Q1-Q2)	Estadístico	<i>P</i>
Taxonómicas	.11(.02-.25)	.16(.07-.27)	<i>Z</i> -.77	.439
Temáticas	.74(.58-.82)	.77(.55-.83)	<i>Z</i> -.02	.979
Atributivas	.02(.00-.05)	.03(.02-.07)	<i>Z</i> -1.10	.269
Evaluativas	.00(.00-.08)	.00(.00-.04)	<i>Z</i> -.27	.783
Idiosincráticas	.01(.00-.03)	.00(.00-.00)	<i>Z</i> .2.49	.013
Respuestas en blanco	.00(.00-.00)	00(.00-.00)	<i>Z</i> -1.33	.181
Inclasificables	.00(00-.01)	00(.00-.00)	<i>Z</i> -1.12	.260

Figura 13

Probabilidad de la clasificación general en la categoría de objetos



Nota: Deterioro cognitivo leve (DCL) en azul (n=14), Envejecimiento normal (EN) en rojo (n=12). El valor de probabilidad de cada tipo de relación se refiere al número total de palabras que generó cada participante dividido por el número total de palabras, el valor se encontró entre 0 y 1.

Categoría Específica

Se realizó la prueba de Shapiro-Wilk, la cual mostró una distribución normal, únicamente para las categorías Función (p.ej., caja-guardar) y Participante (p.ej., mamila-bebé); Función: DCL (SW (14) = .93, $p = .319$), EN (SW (12) = .93, $p = .410$); Participante: DCL (SW (14) = .96, $p = .804$) y EN (SW (12) = .93, $p = .458$). A su vez, de acuerdo con la prueba de Levene se encontraron varianzas iguales, Función (LV (26) = 2.65, $p = .116$) y Participante (LV (26) = 1.54, $p = .226$), por los resultados anteriores se realizó la prueba t para muestras independientes, sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$) (Tabla 13).

Para el resto de las categorías, se realizó la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes. La única categoría que mostró diferencias significativas ($p \leq .004$) fue la relación Parte – Todo (p.ej., helicóptero-hélice) ($Z(24) = -2.89$ $p = .004$). El grupo con DCL generó una menor cantidad de respuestas ($Q2 = .000$, $Q1-Q3 = .000-.019$), en comparación con el grupo con EN ($Q2 = .037$, $Q1-Q3 = .024-.051$) (Tabla 13, Figura 14).

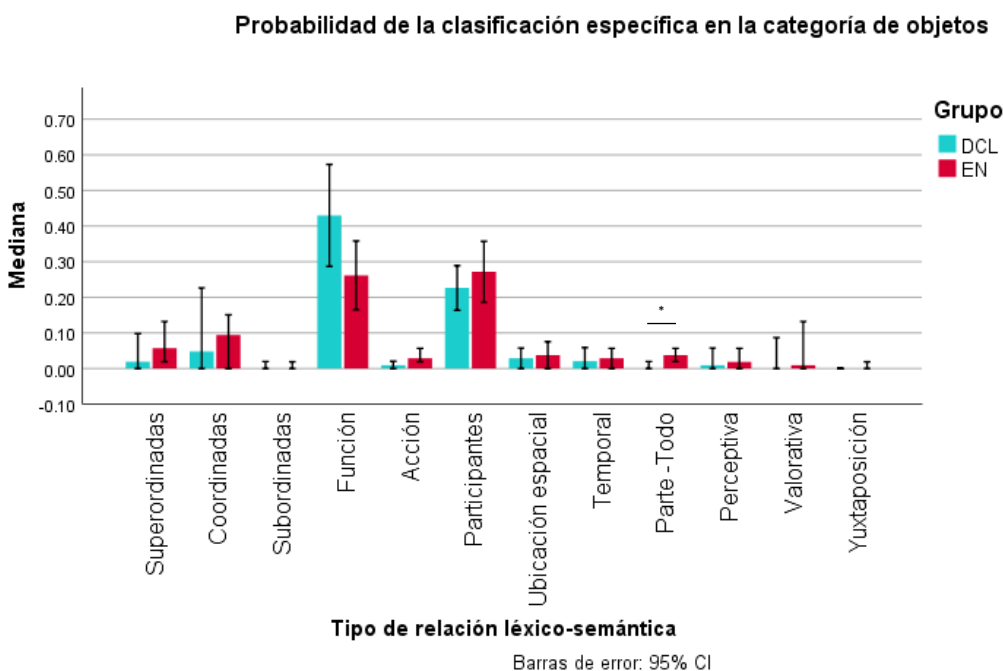
Tabla 13

Relaciones léxicas generadas en la clasificación específica en el grupo con DCL y EN en la categoría de objetos.

Tipo de relación	DCL	EN	Estadístico		<i>P</i>
	Media (DE/Q1-Q2)	Media (DE/Q1-Q2)			
Superordinadas	.01(.00-.06)	.05(.01-.12)	<i>Z</i>	-1.17	.240
Coordinadas	.04(.00-.20)	.09(.00-.14)	<i>Z</i>	-.41	.677
Subordinadas	.00(.00-.00)	.00(.00-.01)	<i>Z</i>	-.31	.754
Función	.42(.24)	.26(.15)	<i>t</i>	2.04	.052
Acción	.00(.00-.02)	.02(.01-.05)	<i>Z</i>	-1.84	.065
Participantes	.22(10)	.27(.13)	<i>t</i>	-.94	.353
Ubicación espacial	.02(.01-.05)	.03(.00-.07)	<i>Z</i>	-.36	.716
Temporal	.02(.00-.04)	.02(.00-.05)	<i>Z</i>	-.07	.938
Parte-Todo	.00(.00-.01)	.03(.02-.05)	<i>Z</i>	-2.89	.004*
Perceptiva	.00(.00-.04)	.01(.00-.05)	<i>Z</i>	-4.29	.668
Valorativa	.00(.00-.07)	.00(.00-.11)	<i>Z</i>	-.33	.737
Yuxtaposición	.00(.00-.00)	.00(.00-.01)	<i>Z</i>	-1.11	.265

Figura 14

Probabilidad de la clasificación específica en la categoría de objetos



Nota: Deterioro cognitivo leve (DCL) en azul (n=14), Envejecimiento normal (EN) en rojo (n=12). El valor de probabilidad de cada tipo de relación se refiere al número total de palabras que generó cada participante dividido por el número total de palabras, el valor se encontró entre 0 y 1. Se presenta la media de las categorías Función y Participantes.

Análisis de Tiempos de Respuesta

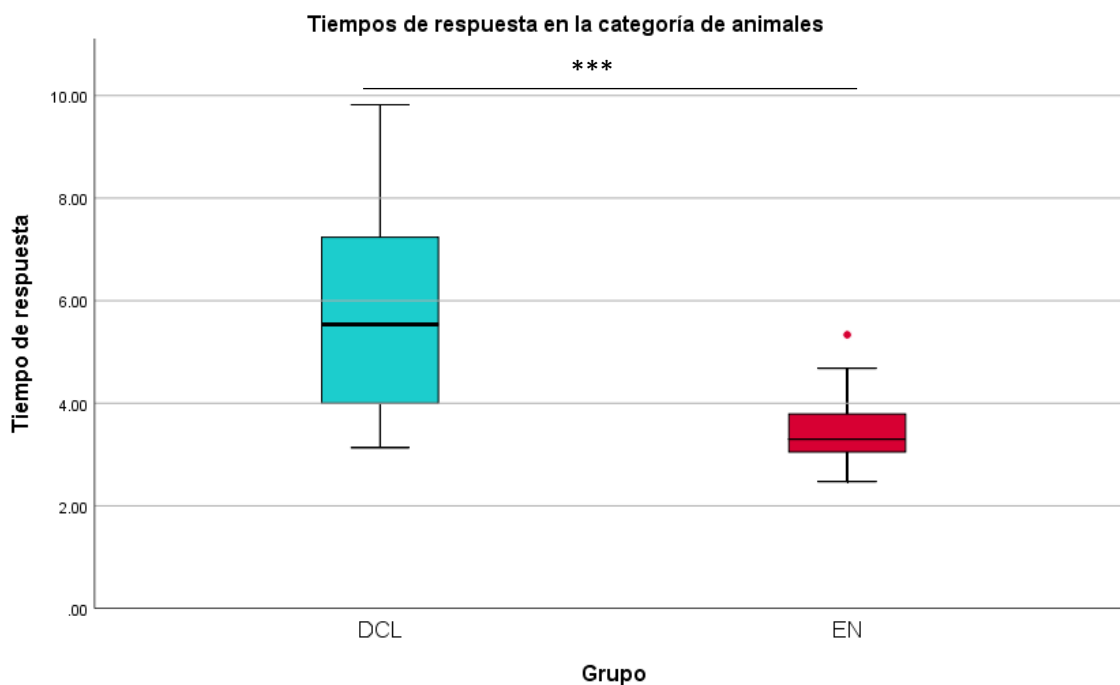
Con el objetivo de conocer si existen diferencias en el tiempo para generar la palabra respuesta entre ambos grupos. Se realizaron dos tipos de análisis para la categoría de animales y la de objetos. Los resultados descritos a continuación se realizaron a partir de la media de los tiempos de cada participante.

Categoría de Animales

Por su parte, la distribución del tiempo de respuesta en la categoría de animales presentó una distribución normal para los dos grupos: grupo con DCL (SW (14) = .92, $p = .276$), grupo con EN (SW (12) = .86, $p = .055$). Sin embargo, de acuerdo con la prueba de Levene, no se encontraron varianzas iguales (LV (26) = 10.28, $p = .002$), por lo tanto, se realizó la prueba de U de Mann Whitney para muestras independientes. Se encontró que, en comparación con el grupo con EN (Q2=3.29, Q1-Q3=3.04-3.95), el grupo con DCL también presentó mayor tiempo para generar las palabras respuestas (Q2=5.53, Q1-Q3=3.90-7.64) en esta categoría $Z (24) = -3.29$ $p = .001$ (Figura 15).

Figura 15

Tiempos de respuesta en la categoría de animales



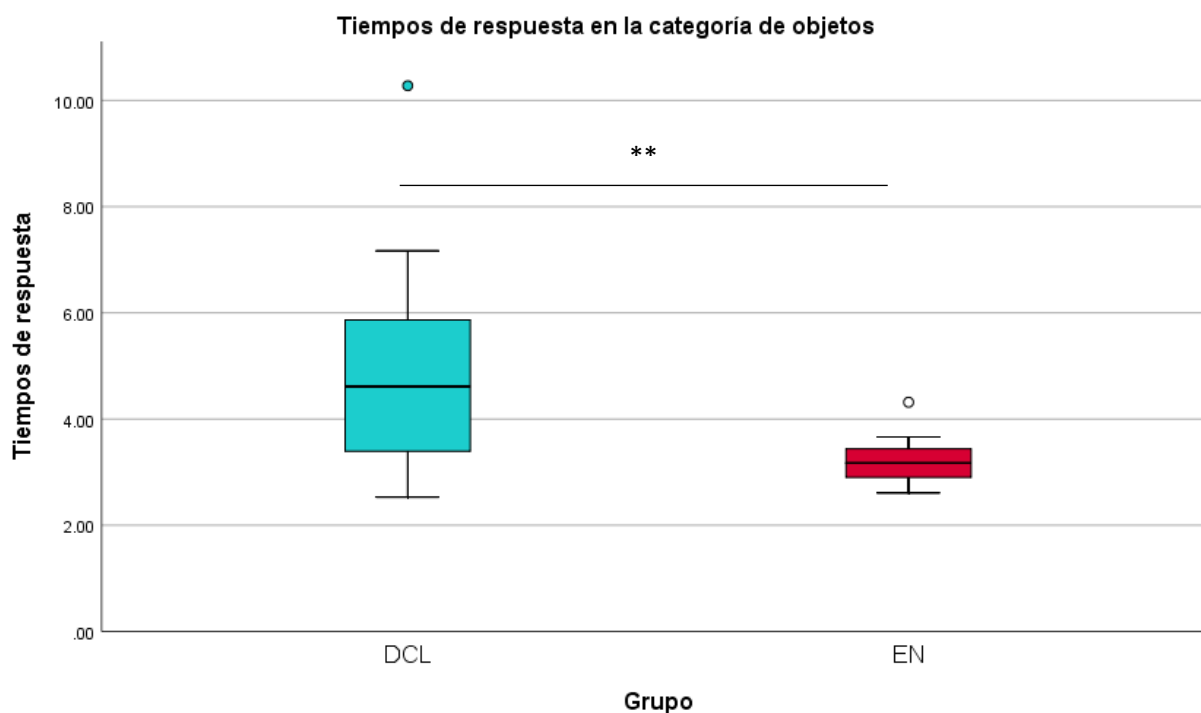
Nota: Deterioro cognitivo leve (DCL) en azul (n=14), Envejecimiento normal (EN) en rojo (n=12).

Categoría de Objetos

La distribución del tiempo de respuesta para la categoría de objetos presentó una distribución normal únicamente en el grupo con DCL (SW (14) = .86, $p = .035$), mientras que en el grupo con EN no fue así (SW (12) = .91, $p = .257$). A partir de la prueba U de Mann Whitney para muestras independientes se encontró que, el grupo con DCL también generó mayor tiempo de respuesta (Q2=4.61, Q1-Q3=3.38-5.87) que el grupo con EN (Q2=3.17, Q1-Q3=2.88-3.52) en la categoría de objetos $Z (24) = -2.93$ $p = .003$ (Figura 16).

Figura 16

Tiempos de respuesta en la categoría de objetos



Nota: Deterioro cognitivo leve (DCL) en azul (n=14), Envejecimiento normal (EN) en rojo (n=12).

Relación entre Independencia, Síntomas Depresivos y Tipos de Relaciones Léxico-Semánticas.

Dado que algunos participantes presentaron dependencia para realizar algunas actividades de la vida diaria (Tabla 6), así como la presencia de síntomas depresivos leves (Tabla 7); se optó por realizar correlaciones a partir del coeficiente de Spearman para conocer si estas variables influyeron en los resultados obtenidos. Tanto en el grupo con DCL como en el grupo con EN se buscó encontrar relaciones entre los puntajes totales de KATZ y el GDS-15 y el tipo de relación *Parte-Todo*.

Se encontró únicamente una relación lineal positiva estadísticamente significativa, baja y directamente proporcional ($r = .62$ $p = .030$) entre el puntaje total de KATZ y la probabilidad de generar relaciones *Parte-Todo*, este resultado solo se presentó en el grupo con EN; para los demás tipos de relaciones no se encontraron resultados significativos ($p < .05$) (Tabla 14).

Tabla 14

Correlación entre relaciones léxicas (categoría de objetos) y puntajes totales de los instrumentos: KATZ y GDS-15.

DCL		Tipo de relación	Instrumento	
			KATZ	GDS-15
EN	Parte-Todo	Coefficiente de correlación	.11	.16
		<i>P</i>	.68	.58
	Parte-Todo	Coefficiente de correlación	.62	.319
		<i>P</i>	.030*	.311

Así también, se realizaron correlaciones con los tiempos de respuesta y los puntajes totales de KATZ y GDS-15, no se encontraron resultados significativos en ninguno de los grupos, ni en

ninguna categoría (animales y objetos) ($p > .05$). Estos resultados atañen que no existe relación entre los tiempos de respuesta y la independencia para realizar actividades de la vida diaria ni con la presencia de síntomas depresivos (Tabla 15, Tabla 16).

Tabla 15

Correlación entre tiempo de respuesta (categoría de animales) y puntajes totales en los instrumentos: KATZ y GDS-15.

DCL		Instrumento	
Tiempo de respuesta	Coefficiente de correlación	KATZ	GDS-15
		<i>P</i>	.405
		.151	.059
EN		Instrumento	
Tiempo de respuesta	Coefficiente de correlación	KATZ	GDS-15
		<i>P</i>	-.065
		.841	.500

Tabla 16

Correlación entre tiempo de respuesta (categoría de objetos) y puntajes totales de los instrumentos: KATZ y GDS-15.

DCL		Instrumento	
Tiempo de respuesta	Coefficiente de correlación	KATZ	GDS-15
		<i>P</i>	.20
		.487	.829
EN		Instrumento	
Tiempo de respuesta	Coefficiente de correlación	KATZ	GDS-15
		<i>P</i>	.13
		.688	.464

Resumen de Resultados

Características Demográficas

- Los grupos son comparables en edad, sexo y escolaridad.
- De acuerdo con los puntajes totales de MoCA, se encontró declive cognitivo en el grupo con DCL.
- No hubo diferencias entre los grupos, en cuanto a independencia para realizar las actividades de la vida diaria, ni en la presencia de síntomas depresivos, de acuerdo con el instrumento KATZ y GDS-15, respectivamente.

Comparación del tipo de relaciones léxicas entre ambos grupos

- En la categoría de objetos se encontró que el grupo con DCL generó menor probabilidad de la relación Parte-Todo que el grupo con EN.

Tiempo de respuesta

- El grupo con DCL generó mayor tiempo de respuesta en las categorías de animales y objetos en comparación con el grupo con EN.
- Se encontró una relación lineal positiva estadísticamente significativa, baja y directamente proporcional entre el puntaje total del Instrumento KATZ y la probabilidad de generar relaciones Parte-Todo en el grupo con EN cuando la palabra estímulo pertenece a la categoría de objetos.

Capítulo 6. Discusión

La presente investigación tuvo como objetivo estudiar la memoria semántica en adultos mayores con deterioro cognitivo leve (DCL). Se realizó el análisis de las relaciones léxico-semánticas generadas en una tarea de asociación de palabras por un grupo con DCL en comparación con adultos con envejecimiento normal (EN), así mismo, se analizaron los tiempos de respuesta. La tarea de asociación de palabras consistió en presentarles una palabra estímulo a los participantes y pedirles que produjeran verbalmente la primera palabra que viniera a su mente, tan rápido como les fuera posible. Esta tarea requiere la búsqueda de una palabra en el léxico mental, existiendo mayor probabilidad de activar y generar conceptos cercanos que se encuentran relacionados entre sí dentro de la red léxica. La hipótesis de trabajo fue que, si existen cambios en la memoria semántica en grupos con deterioro cognitivo, como en el caso del DCL, es posible que se presenten asociaciones diferentes. Es importante mencionar que todos los análisis se realizaron en dos condiciones en donde la palabra estímulo podía pertenecer: a la categoría de animales o a la categoría de objetos; se emplearon estas dos condiciones debido a que estudios con grupos con deterioro cognitivo, han reportado déficits específicos en estas dos categorías semánticas (Callahan et al., 2015; Taler et al., 2016; Taler et al., 2020). También se realizaron dos clasificaciones del tipo de relación semántica generadas por el grupo con DCL y el grupo control con EN: una clasificación general y una clasificación específica, esta última surge de la clasificación general y ofrece mayor detalle de las características del léxico al que se accede.

Comparación entre Grupos de los Tipos de Relaciones Léxico-semánticas

Categoría de Animales

Con respecto a la categoría de animales no se encontró diferencias significativas entre las relaciones léxico-semánticas generadas por ambos grupos (DCL y EN), estos resultados son

contradictorios con investigaciones que han encontrado que el conocimiento semántico relacionado a los animales presenta diferencias en comparación con los grupos controles (Callahan et al., 2015; Taler et al., 2016; Taler et al., 2020). Un aspecto que debe considerarse es que en el presente estudio se presentaron pocas palabras estímulo en la categoría de animales -a saber: 21 palabras estímulo- por lo que fue menos probable encontrar diferencias significativas en comparación con la categoría de objetos -a saber: 53 palabras estímulo-. Sin embargo, también se han reportado estudios que no han encontrado un mayor déficit en la categoría de animales en comparación con los objetos (Pereita, et al, 2018; Grasso & Saux, 2020). En futuros estudios se propone el uso de una mayor cantidad de palabras estímulo en la categoría de animales.

Por otro lado, no se encontró diferencias entre grupos, en la generación de relaciones *Taxonómicas* en la categoría de animales por lo que es posible que este tipo de conocimiento se encuentra preservado, estudios también han encontrado la preservación de este tipo de conocimiento (Au, Chan y Chiu, 2003; Grasso & Saux, 2020), esto sugiere que la categoría de animales presenta una mayor cantidad de atributos correlacionados por lo que existe menos posibilidad de una afectación de este tipo de relaciones (Grasso & Saux, 2020), en la práctica clínica esto podría verse reflejado en una mayor preservación de respuestas como: “el perro es un animal” o “el canario es un pájaro.”

Categoría de Objetos

Se encontró que cuando la palabra estímulo perteneció a la categoría de objetos, el grupo con DCL generó menor probabilidad para generar relaciones *Parte – Todo* que el grupo con EN. Las relaciones *Parte-Todo* se refiere a la producción del conocimiento de una parte de los objetos, ejemplos de esto es conocer que generalmente los zapatos tienen agujetas o que las puertas tienen chapas. La probabilidad de generar más relaciones de este tipo en personas con EN puede

compararse con en el trabajo de Bonilla (2019) ya que los resultados de ambos estudios encuentran características similares en el léxico del adulto mayor. Dicho estudio también utilizó una tarea de asociación de palabras, su propósito fue conocer las características del léxico de un grupo con envejecimiento saludable y compararlo con un grupo de jóvenes adultos. Se encontró que los adultos mayores generaron una mayor cantidad de relaciones *Parte – Todo* que los adultos jóvenes, por lo que, es posible considerar que las relaciones *Parte – Todo* son un tipo de relación prominente que distingue y caracteriza al léxico del adulto mayor (con envejecimiento normal en comparación con otras poblaciones como los adultos jóvenes (Bonilla, 2019) y los adultos mayores con DCL (resultados del presente estudio). Esto podría explicarse debido a que este tipo de conocimiento se integra a partir de las características perceptuales y los detalles específicos de las entidades (Grasso & Saux, 2020). Además, se relaciona con propiedades estáticas (Muehlhaus et al., 2014), es decir, en la mayoría de los casos se encuentran presente en los objetos, por ejemplo: las sillas casi siempre tendrán respaldos y las puertas casi siempre tendrán chapas, por lo que en el adulto mayor las características perceptivas y estáticas podrían tener mayor relevancia que en los adultos mayores con DCL. Así también se ha encontrado un mejor desempeño para procesar las relaciones *Parte-Todo* en grupos de adultos mayores con envejecimiento normal (Pereita et al., 2018), por lo que los resultados parecen ser consistentes.

Por otro lado, se ha descrito que el conocimiento específico -como en el caso de las relaciones *Parte-Todo*-, se encuentran más afectadas en el deterioro cognitivo (Taler et al., 2016), esto podría deberse a que existen menos entidades que comparten estas características particulares, lo que las hace más vulnerable al daño cerebral (Perri et al., 2018; Gold et al., 2003).

De acuerdo con los resultados encontrados esto podría suponer que es conocimiento *Parte-Todo*, podría ser más difícil de acceder en el DCL (Taler et al., 2016) en comparación con el EN.

Es de considerarse que. la recuperación de conocimiento específico se ha relacionado con la corteza prefrontal izquierda (Martin & Chao, 2001). Los resultados del presente estudio podrían aportar evidencia de que el procesamiento del conocimiento semántico no se recupera de la misma forma a lo largo de la progresión del deterioro cognitivo.

Las dificultades para procesar este tipo de conocimiento semántico se han reportado en distintas investigaciones realizadas con grupos con deterioro cognitivo. Grasso y Saux (2020) y Pereira et al. (2018), realizaron tareas de verificación de la veracidad de enunciados, cuyos términos podrían estar relacionados o no relacionados. Por ejemplo: “el canario tiene alas” es una afirmación verdadera mientras que “el canario tiene trompa” es una afirmación falsa.

Tanto Grasso y Saux (2020) como Pereira et al. (2008), encontraron un desempeño menor para verificar las afirmaciones falsas cuando las relaciones fueron “*Parte- Todo*” en participantes con la enfermedad de Alzheimer de grado moderado, sin embargo, no encontraron diferencias significativas entre el grupo control y el grupo con DCL. Por lo que, en comparación del presente estudio, las dificultades de acceso al conocimiento *Parte – Todo*, solo se encontraron hasta una etapa avanzada de la enfermedad de Alzheimer (Peraita et al, 2008; Grasso & Saux, 2020). Es de importancia mencionar que estas diferencias pueden deberse a que se utilizaron tareas distintas: la tarea de verificación de oraciones requiere de estrategias de razonamiento que dependen del funcionamiento ejecutivo (Peraita et al, 2008), mientras que la tarea de asociación de palabras se caracteriza por generar respuestas automáticas y que por lo tanto no requieren de su elaboración (De Deyne & Storms, 2008). A pesar de que ambas tareas tienen el mismo propósito de explorar la memoria semántica implican procesos distintos.

En relación con el presente estudio, la tarea de asociación de palabras puede ser más sensible a esta característica del léxico en el DCL debido a que la tarea no les demanda a los participantes la generación de un tipo de relación en específico, en cambio la tarea de verificación de enunciados requiere la recuperación de este tipo de información, forzando así, a los participantes a recuperarlo haciendo un mayor uso del funcionamiento ejecutivo. Esto en la práctica clínica podría suponer que, en el caso de las tareas en las que se demanda a los pacientes con DCL la generación específica de una relación *Parte-Todo*, se les deba ofrecer más tiempo para responder de forma que así puedan recuperar la información y contestar correctamente con el requerimiento.

Investigaciones han reportado que las relaciones *Parte-Todo* se deterioran más rápidamente a comparación de las relaciones *Taxonómicas* en participantes con enfermedad de Alzheimer (Peraita et al, 2008; Grasso & Saux, 2020). Así mismo, se ha encontrado que los cambios en las relaciones *Parte-Todo*, pueden observarse en el discurso de las personas con deterioro cognitivo. En un estudio realizado por Ahangar, Fadaki & Sehhati (2016), se analizó la cohesión verbal en discursos de personas con enfermedad de Alzheimer, para ello se realizaron comparaciones de las relaciones léxicas producidas por este grupo y un grupo control. Se encontró que el grupo con enfermedad de Alzheimer produjo menos relaciones *Parte-Todo*.

En el presente trabajo, también se encontró una relación lineal positiva y estadísticamente significativa, entre la probabilidad de generar respuestas *Pate-Todo* y la obtención de un puntaje más alto en el instrumento KATZ. por lo que la facilidad para generar relaciones *Parte-Todo* podría estar relacionada con un rendimiento cognitivo que permite la conservación de la independencia para realizar actividades de la vida diaria, sin embargo, la significancia fue baja por lo que se recomienda realizar estudios con muestras más grandes.

Tiempo de Respuesta

Acorde con lo esperado, los resultados de los tiempos de respuesta indicaron que los participantes con DCL emplearon mayor tiempo en generar una palabra respuesta en comparación con el grupo con EN. Este patrón se encontró de forma consistente en las palabras estímulo que pertenecen a las categorías de animales y objetos. Esto puede relacionarse con las dificultades en el acceso léxico en el DCL que se ha descrito en diversos estudios (Balthazar et al., 2008; Kim et al., 2018). Estas dificultades pueden relacionarse con la corteza prefrontal izquierda ya que está implicada, en la recuperación de palabras (Martin & Chao, 2001).

Se conoce que la tarea de asociación de palabras implica la recuperación de una palabra a través de una búsqueda en el léxico mental, por lo que en el caso de un léxico mental en el que los nodos se encuentren más lejanos entre sí, o en donde el léxico se conforme por conexiones menos relacionadas entre sí, es posible que se requiera una mayor cantidad de tiempo para dar una respuesta. Este supuesto puede estar relacionado con el estudio de Quaranta et, al. (2019), en donde encontraron una producción de palabras menos relacionadas entre sí en la tarea de fluidez verbal por categorías de animales (aves) y objetos en un grupo con DCL amnésico. Los autores explican que la reducción de la fuerza de las relaciones semánticas entre los términos consecutivos producidos podría reflejar el debilitamiento de los vínculos entre conceptos.

Es posible que en el DCL se presenten resultados similares a los presentados por participantes con enfermedad de Alzheimer (Zemla y Austerweil, 2019), de forma que la organización de la red léxica sea distinta en el DCL en comparación con la red léxica del EN. La red léxica del DCL podría estar conectada con una menor cantidad de nodos por concepto, además las conexiones entre los nodos podrían tener una menor fuerza asociativa, por lo tanto, se requeriría de mayor tiempo para activar los nodos y seleccionar una palabra. Se recomienda para futuros

estudios, realizar análisis topológicos de la red semántica de participantes con DCL, así como la incorporación de análisis de medidas como la fuerza asociativa, la generación de primeros asociados (respuestas con mayor frecuencia), y número de asociados diferentes, ya que este tipo de análisis pueden ayudar a comprender la organización del léxico mental en esta población.

Se conoce que la recuperación léxica es uno de los aspectos del lenguaje más afectados en el deterioro asociado a patologías. Estas dificultades se pueden observar en el lenguaje espontáneo de los pacientes, así mismo, estas observaciones clínicas pueden medirse objetivamente mediante tareas de fluidez verbal y tareas de denominación por confrontación visual⁴. Durante las tareas se pueden encontrar dificultades en el acceso léxico ya que las personas responden con menor precisión y con mayor lentitud en las tareas de denominación. Estas dificultades se han asociado con las alteraciones en la representación y procesamiento de características semánticas, y por lo tanto con los cambios de las redes léxico-semánticas, además, anatómicamente, se han relacionado con la atrofia del lóbulo temporal (Whitwell et al., 2007 & Grossman et al., 2004). Por su parte, se conoce que en el DCLa se presenta la degeneración del lóbulo temporal medial izquierdo (Pennanen et al., 2004). Es posible que estas alteraciones en el lóbulo temporal se encuentren relacionadas con dificultades en la integración multimodal (Patterson et al., 2007) y se relacione en latencias más prolongadas para evocar una respuesta.

Siguiendo con esta explicación, el aumento de los tiempos de respuesta en el grupo de DCL, no se encuentran acorde a los resultados de Duong et al., (2006), en los que se encontró dificultades en el acceso léxico en un grupo con DCL amnésico, únicamente en las tareas en las

⁴Tarea realizada para conocer la habilidad del participante de evocar el nombre de objetos o animales a partir de la presentación de estímulos visuales.

cuales se requiere de un acceso intencional al léxico (la tareas empleadas fueron: nombramiento de imágenes y verificación de oraciones), siendo que no se encontró este efecto en tareas que requieren de un acceso automático (tarea de decisión léxica y priming semántico). En contraste con el presente estudio, el empleo de la tarea de asociación de palabras requiere de un acceso automático por parte de los participantes, sin embargo, las diferencias con los resultados de la investigación de Duong et al. (2006) pudieron deberse a que su muestra estuvo constituida por personas diagnosticadas con DCL amnésico, sin embargo, no se especifica si se trataron de DCL amnésico de un solo dominio o multidominio. Mientras que en el presente estudio se incluyeron participantes con DCL amnésico -de un solo dominio y multidominio-, además de participantes con DCL no amnésico. Cabe mencionar que, en la presente investigación, se buscó conocer las relaciones generadas en el diagnóstico de DCL, independientemente de si las funciones amnésicas se encontraban afectadas, por lo que las dificultades encontradas en el acceso léxico podrían depender del tipo de DCL. Es posible que estas dificultades sean más comunes en el DCL amnésico multidominio que en el DCL amnésico de un solo dominio, ya que se ha encontrado más alteraciones en la memoria semántica en el DCL amnésico multidominio (Martín-Aragoneses & Fernández-Blázquez, 2012).

Por otro lado, los resultados encontrados también podrían explicarse por una disminución en la velocidad de procesamiento en el grupo con DCL. La velocidad de procesamiento es la velocidad con la que se realizan actividades cognitivas, así como la velocidad de las respuestas motoras (Harada et al., 2013). Es conocido que esta capacidad decrementa a partir de la tercera década de vida y continúa disminuyendo conforme pasan los años, por lo que la presencia de una menor velocidad de procesamiento es una característica del envejecimiento normal (Harada et al., 2013). No obstante, también se ha reportado una disminución aún más pronunciada en el DCL en

comparación con el envejecimiento normal por lo que el aumento en los tiempos de reacción también podría estar relacionado a una reducción en la velocidad de procesamiento (Economou et al., 2007), esta disminución podría deberse al uso de más recursos cognitivos (Cabeza, 2002) para la inhibición de otras palabras respuestas o con el fin de acceder y buscar una palabra dentro del léxico mental. Estos cambios pueden afectar el rendimiento en pruebas neuropsicológicas diseñadas para medir otros dominios cognitivos, así como relacionarse con la disminución del desempeño en otros dominios cognitivos (Harada et al., 2013). Sin embargo, un estudio realizado por Sailor & Bramwell (1998), en donde utilizaron la tarea de verificación de la veracidad de enunciados, reportó que los participantes con enfermedad de Alzheimer obtuvieron significativamente mayores tiempos de reacción, además fueron menos precisos; específicamente se encontró mayor dificultad para procesar las oraciones falsas que requerían el conocimiento de conocimiento semántico específico (p.ej: “Los perros son colas”.) Estos resultados fueron interpretados como un déficit en procesamiento de la memoria semántica de forma que presentaron dificultades para evaluar la relación entre ambos conceptos (perro y cola). Se descartó que las dificultades observadas se debieran a déficits en la memoria de trabajo debido a que utilizaron un segundo experimento en donde no obtuvieron diferencias significativas entre las personas con enfermedad de Alzheimer y los grupos controles (envejecimiento normal y jóvenes).

Por consiguiente, se recomienda que en futuros estudios se utilicen tareas para conocer si existe relación con la velocidad de procesamiento, memoria de trabajo y las tareas implementadas para evaluar la memoria semántica.

Limitaciones y Futuros Estudios

Características de la Muestra

Un aspecto importante para considerar es el tamaño de la muestra, ya que se reclutó un número pequeño de participantes y esto pudo incidir en los resultados. Además, es importante resaltar que el diagnóstico de DCL es heterogéneo y en este estudio se analizaron todos los subtipos de DCL (con mayor cantidad de participantes con DCL de tipo amnésico). Para futuras investigaciones, se sugiere considerar el análisis individual de cada grupo de acuerdo con el subtipo de DCL, para conocer si existen diferencias en cada uno de los subtipos.

Características del Corpus NAP

Estudios han encontrado relación entre las características de las palabras y los asociados generados en la tarea de asociación de palabras, de tal forma que cuando las características varían también lo hacen las respuestas (De Deyne & Storms, 2008; Luna et al., 2016). Así mismo, los resultados de algunos estudios han sugerido que las características de las palabras pueden influir en la degradación del conocimiento semántico durante el deterioro cognitivo (Giffard et al., 2015). Algunas de estas características y propiedades de las palabras que se han estudiado son: el grado de concreción, la abstracción, la pertenencia a una categoría afectiva (Giffard et al., 2015) dominancia y tipicidad (Sailor & Bramwell, 1998), así como su pertenencia de las palabras a la categoría de verbos y adjetivos (De Deyne & Storms, 2008). Las características de las palabras estímulo que fueron empleadas en este estudio fueron sustantivos concretos de adquisición temprana, por lo que en futuros estudios se podría estudiar el efecto de las variables antes mencionadas, así como la incidencia de palabras estímulos que pertenecen a la categoría de verbos y adjetivos.

Vocabulario

El vocabulario que adquiere cada una de las personas a lo largo de su vida puede modificar la estructura del lexicón mental e influir en las diferencias que pueden encontrarse entre los individuos. Se conoce que existen personas que tienen mayor cantidad de vocabulario que otros o un vocabulario especializado en relación con su ocupación (Wulff et al., 2019). En el presente estudio, el vocabulario fue una variable que no fue controlada por lo que existe la posibilidad de que pudieran existir diferencias entre los grupos. Pruebas como el subtest de vocabulario en la Escala Wechsler de Inteligencia para adultos (WAIS-IV), pueden ser de utilidad para medir el vocabulario y conocer la influencia de esta variable en la tarea de asociación de palabras.

Conclusiones

El presente estudio, aporta información acerca de la memoria semántica en población con deterioro cognitivo leve. Se utilizó la tarea de asociación de palabras para conocer los tipos de relaciones semánticas generadas por adultos mayores con deterioro cognitivo leve, así como sus diferencias con personas con envejecimiento normal. El desempeño en la tarea de asociación de palabras puede ser atribuido a la integridad de la memoria semántica y a la habilidad para acceder al léxico mental, así mismo en esta tarea no se esperan respuestas correctas ni incorrectas, por lo que es posible acceder al conocimiento conceptual de forma automática, sin embargo, al utilizar la tarea de asociación de palabras, las diferencias encontradas en las palabras respuesta entre los participantes con deterioro cognitivo leve y con envejecimiento normal pueden indicar el tipo de conocimiento que es difícil de evocar y aquellas que son fáciles, esto refuerza la hipótesis de que existe la posibilidad de que el deterioro semántico afecte al conocimiento de manera diferente, dependiendo del tipo de relación semántica, así como la presencia de un debilitamiento entre los vínculos de estas asociaciones dentro del lexicón mental.

Durante el deterioro cognitivo, la memoria semántica podría tener un papel importante en la resolución de tareas que involucran el acceso a la memoria semántica, como lo fue en el caso de los participantes con deterioro cognitivo leve, quienes obtuvieron una menor probabilidad de relaciones *Parte- Todo* (p.ej., helicóptero-hélice) en comparación con el grupo con envejecimiento normal.

Así también, el incremento del tiempo de respuesta tanto en la categoría de animales como en la categoría de objetos puede estar relacionado con el deterioro del lóbulo temporal medial y la capacidad de integración multimodal propuesta por Patterson et al., (2007), así como en cambios en la corteza prefrontal izquierda que involucren dificultades para la recuperación de la memoria semántica (Martin & Chao, 2001).

Otro punto importante es que en la práctica clínica, los déficits semánticos generalmente se detectan mediante tareas de nombramiento de imágenes o tareas de fluidez semántica, las cuales requieren la recuperación consciente de la información, sin embargo, con base en los resultados aquí obtenidos, se sugiere que la memoria semántica también se evalúe a través de las relaciones semánticas que existen entre las palabras, ya que es posible conocer las características de los animales y objetos que se encuentran preservadas y aquellas en las que existe mayor dificultad de evocar (Grasso & Saux, 2020; Taler e tal., 2016). Los resultados de la presente investigación también describen que el conocimiento semántico en las categorías de animales y objetos, no se afecta de la misma forma durante el deterioro cognitivo leve, ya que se encontró una disminución de relaciones *Parte-Todo*. Se considera importante conocer la progresión de las alteraciones para poder diseñar evaluaciones e intervenciones que contemplen todas las fases del deterioro (Grasso & Saux, 2020)

La preservación de los conceptos es importante debido a que son considerados como las unidades básicas de la memoria semántica y son elementos esenciales del lenguaje y el pensamiento (Caputi, et al., 2016). Estos procesos influyen ampliamente en la funcionalidad y la calidad de vida del adulto mayor siendo que son procesos utilizados para relacionarse con el medio en el que nos desenvolvemos, su evaluación continua en el deterioro cognitivo leve podría prevenir la evolución a demencia. Se encontraron pocas diferencias significativas en los diferentes tipos de relaciones semánticas, por lo que se sugiere que el procesamiento semántico no muestra cambios extremos en el deterioro cognitivo leve. Por lo tanto, es posible concluir que el deterioro cognitivo en personas con diagnóstico de deterioro cognitivo leve tiene pocos efectos sobre el procesamiento semántico, esto puede deberse a que en el deterioro cognitivo leve se presenta un deterioro cognitivo en menor grado en comparación con las demencias, incluso es una entidad clínica que es descrita, en el caso de varios pacientes, como una fase prodrómica de las demencias, no obstante, en varios casos suele fluctuar entre el deterioro y el desempeño cognitivos normal. En consecuencia, los cambios que pueden observarse en la memoria semántica durante este período son menores que los encontrados en la enfermedad de Alzheimer (Grasso & Saux, 2020).

Finalmente, cabe mencionar que el futuro de la investigación es amplio, ya que existe una menor cantidad de estudios referentes a la memoria semántica en comparación al de la memoria episódica; así mismo, este trabajo sugiere que la memoria semántica podría ayudar a identificar un envejecimiento normal de un envejecimiento patológico, ya que, durante el envejecimiento normal, no se muestra una disminución de este proceso a diferencia de la memoria episódica.

Referencias

- Ahangar, A., Fadaki, S. M. J. & Sehhati, A. (2016). The study relations device in speech of elderly Alzheimer patients and non-patients. *Journal of Fundamentals of Mental Health*. Jan-Feb.
- Aitchison, J. (1987). *Words in the mind: An introduction to the Mental Lexicon*. Basil Blackwell.
- Alvarado G., A.M., & Salazar, M., A.M (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25(2), 57-62. <http://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2014000200002>
- Ardila, A. (2012). Neuropsicología del envejecimiento normal. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 12(1), 1-20.
- Asociación Americana de Psiquiatría (2013). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (5ta ed.).
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory. A proposed system and its control processes. En K. W. Spence & J. T. Spence, *The psychology of learning and motivation* (Vol. 2, pp. 89-195). Academic Press.
- Au, A., Chan, A. S., & Chiu, H. (2010). Conceptual organization in Alzheimer's dementia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25(6), 737-750. <https://doi.org/10.1076/jcen.25.6.737.16468>
- Bajo, T., Fuentes, L., Lupiáñez, J., & Rueda, C. (2016). Mente: estructura y funciones. En A., Acosta, C., Gómez, P., Tudela & M. T., Bajo. Mente y cerebro: de la psicología experimental a la neurociencia cognitiva (pp.167-197). Alianza Editorial.

- Balota, D. A., & Coane, J.H. (2008), Semantic Memory. En J. H., Byrne, H. Eichenbaum, R. M., H. L.Roediger III, D, Sweatt. Handbook of learning and memory (pp. 511-534). Elsevier.
- Balthazar, M. L., Cendes, F., & Damasceno, B. P. (2008). Semantic error patterns on the Boston Naming Test in normal aging, amnesic mild cognitive impairment, and mild Alzheimer's disease: is there semantic disruption? *Neuropsychology*, 22(6), 703–709.
<https://doi.org/10.1037/a0012919>
- Bennett, D. A., Schneider, J. A., Arvanitakis, Z., & Wilson, R. S. (2012). Overview and findings from the religious orders study. *Current Alzheimer research*, 9(6), 628–645.
<https://doi.org/10.2174/156720512801322573>
- Bernhardi, V. R. (2018). El desafío de envejecer: Una mirada desde la neurociencia. *ARS Medica. Revista de Ciencias Médicas*, 43(3), 3-5. <http://dx.doi.org/10.11565/arsmed>
- Barrón-Martínez J. B., & Arias-Trejo, N. (2014). Word Association Norms in Mexico Spanish. *Spanish Journal of Psychology*, 17 e90,1-13.
- Belinchon C., M., Rivière G., A., & Igoa, G., J.M. (1992). Psicología del lenguaje. Investigación y teoría. Trotta.
- Bonilla Romero, D.A. (2019). Asociación de palabras durante la adultez. Análisis comparativo en dos cohortes de adultos mexicanos [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]. TESIUNAM.
- Borghi, A. M., & Caramelli, N. (2003). Situation bounded conceptual organization in children: from action to spatial relations. *Cognitive Development*, 18(1), 49-60.
[https://doi.org/10.1016/S0885-2014\(02\)00161-2](https://doi.org/10.1016/S0885-2014(02)00161-2)

- Bowling, A., & Dieppe, P. (2005). What is successful ageing and who should define it?. *BMJ (Clinical research ed.)*, *331*(7531), 1548–1551. <https://doi.org/10.1136/bmj.331.7531.1548>
- Braak, H., & Braak, E. (1991). Neuropathological staging of Alzheimer-related changes. *Acta neuropathologica*, *82*(4), 239–259. <https://doi.org/10.1007/BF00308809>
- Brown, T. I., Rissman, J., Chow, T. E., Uncapher, M. R., & Wagner, A. D. (2018). Differential medial temporal lobe and parietal cortical contributions to real-world autobiographical episodic and autobiographical semantic memory. *Scientific Reports* *6190*, 1-14.
- Butters, N., Salmon, D. P., & Heindel, W. C. (1990). *Processes underlying the memory impairments of demented patients*. En E. Goldberg, *Institute for research in behavioral neuroscience. Contemporary neuropsychology and the legacy of Luria* (pp. 99–126). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Cabeza, R. (2002). Hemispheric asymmetry reduction in older adults: The HAROLD model. *Psychology and Aging*, *17*(1), 85-100 <http://dx.doi.org/10.1037/0882-7974.17.1.85>
- Callahan, B. L., Joubert, S., Tremblay M-P., B.A, Macoir, J., Belleville, S., Rousseau, F., Bouchard, R. W., Verret, L., & Hudon, C. (2015). Semantic memory impairment for biological and man-made objects in individuals with amnesic mild cognitive impairment or late-life depression. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology* *28*(2), 108-115. <https://doi.org/10.1177/0891988714554708>
- Callejas, A., Correa, A., Lupiáñez, J., & Tudela P. (2003). Normas Asociativas Intracategoriales para 612 Palabras de Seis Categorías Semánticas en Español *Psicológica*, *24*(2), 185-214.

- Cancino, M., & Rehbein, L. (2016). Factores de riesgo y precursores del Deterioro Cognitivo Leve (DCL): Una mirada sinóptica. *Terapia psicológica*, 34(3), 183-189. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082016000300002>
- Caputi, N., Di Giacomo, D., Aloisio, F., & Passafiume, D. (2016). Deterioration of semantic associative relationships in mild cognitive impairment and Alzheimer Disease. *Applied Neuropsychology: Adult*, 23(3), 186–195. <https://doi.org/10.1080/23279095.2015.1030020>
- Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud [CENETEC] (2012). Diagnóstico y Tratamiento del Deterioro Cognoscitivo en el Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención. Gobierno de México. http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/144_GPC_DEMENCIA_AM/Imss_144_08_grr_demencia_am.pdf
- Cerquera C., A. M., & Quintero M., M. S. (2015). Reflexiones grupales en gerontología: el envejecimiento normal y patológico. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (45), 173-180.
- Clark, H. (1970). Word Associations and Linguistic Theory. En J. Lyons, *New Horizons in Linguistics* (271-286). Penguin.
- Collins, A.M., & Quillian, M. R. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8(2), 240-247. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(69\)80069-1](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(69)80069-1)

- Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6), 407-428. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.82.6.407>
- Crook, T., Bahar, H., & Sudilovsky, A. (1987). Age-associated memory impairment: diagnostic criteria and treatment strategies. *International journal of neurology*, 21-22, 73–82.
- De Deyne, S., & Storms, G. (2008). Word associations: Norms for 1,424 Dutch words in a continuous task. *Behavior Research Methods*, 40(1), 198-205. <https://doi.org/10.3758/BRM.40.1.198>
- Dell, G. S. (1986). A spreading-activation theory of retrieval in sentence production. *Psychological Review*, 93(3), 283-321. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.93.3.283>
- Dell, G. S., Schwartz, M.F., Martin, N., Saffran, E. M., & Gagnon, D.A. (1997). Lexical access in aphasic and nonaphasic speakers. *Psychological Review*, 104(4), 801-838. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.104.4.801>
- Díaz-Mardomingo, M., García-Herranz, S., Rodríguez-Fernández, R., Venero, C., & Peraita, H. (2017). Problems in Classifying Mild Cognitive Impairment (MCI): One or Multiple Syndromes? *Brain Sciences*, 7(9), 1-19.
- Duong, A., Whitehead, V., Hanratty, K., & Chertkow, H. (2006). The nature of lexico-semantic processing deficits in mild cognitive impairment. *Neuropsychologia*, 44(10), 1928–1935. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.01.034>
- Ebly, E. M., Hogan, D. B., & Parhad, I. M. (1995). Cognitive impairment in the nondemented elderly. Results from the Canadian Study of Health and Aging. *Archives of neurology*, 52(6), 612–619. <https://doi.org/10.1001/archneur.1995.00540300086018>

- Echeburúa, E., Salaberría, K., & Cruz-Sáez, M. (2014). Aportaciones y Limitaciones del DSM-5 desde la Psicología Clínica. *Terapia Psicológica*, 32(1), 65-74.
- Economou, A., Papageorgiou, S. G., Karageorgiou, C., & Vassilopoulos, D. (2007). Nonepisodic memory deficits in amnesic MCI. *Cognitive and behavioral neurology : official journal of the Society for Behavioral and Cognitive Neurology*, 20(2), 99–106.
<https://doi.org/10.1097/WNN.0b013e31804c6fe7>
- Flanagan, K. J., Copland, D.A., Chenery, H. J., Byrne, G.J., & Angwin, A. J. (2013). Alzheimer's disease is associated with distinctive semantic feature loss. *Neuropsychologia*, 51(10), 2016-2025.
- Flicker, C., Ferris, S. H., & Reisberg, B. (1991). Mild cognitive impairment in the elderly: predictors of dementia. *Neurology*, 41(7), 1006–1009.
<https://doi.org/10.1212/wnl.41.7.1006>
- Frings, L., Klöppel, S., Teipel, S., Peters, O., Frölich, L., Pantel, J., Scrröder, J., Gertz, H-J, Arlt, S., Heuser, I, Kornhuber, J., Wilfang, J., Maier, W., Jessen, F., Hampel, H., & Hüll, M. (2011). Left Anterior Temporal Lobe Sustains Naming in Alzheimer's Dementia and Mild Cognitive Impairment. *Current Alzheimer Research*, 8(8), 893-901.
<https://doi.org/10.2174/156720511798192673>
- Gauthier, S., Reisberg, B., Zauding, M., Petersen, R. C., Ritchie, K., Broich ,K., Belleville, S., Brodaty, H., Bennett, D., Chertkow, H., Cummings, J. L., Mony de Leon, Feldman,H., Ganguli,M., Hampel, H., Scheltens, P., Tierney, M. C., Whitehouse, P., & Winblad, B. (2006). Mild Cognitive impairment. *The Lancet* 367 (9518), 1262-1270.

- Giffard, B., Laisney, M., Desgranges, B., & Eustache, F. (2015). An exploration of the semantic network in Alzheimer's disease: Influence of emotion and concreteness of concepts. *Cortex*, 69, 201-211. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2015.05.020>
- Gold, D., Beauregard, M., Roch, L & Chertow, H. (2003). Semantic category differences in cross-form priming. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 9, 796-805. <https://doi.org/10.1017/S1355617703950120>
- Gollan, T. H., Salmon, D. P., & Paxton, J. L. (2006). Word association in early Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 99(3), 289-303. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2005.07.001>
- González-Aguilar, M-J., & Grasso, L. (2018). Cognitive plasticity in successful ageing: contributions from a learning potential assessment/Plasticidad cognitiva en el envejecimiento exitoso: aportes desde la evaluación del potencial de aprendizaje. *Studies in Psychology*, 39(2-3), 324-353. <https://doi.org/10.1080/02109395.2018.1486361>
- González R., B., Jodar V., M., & Muñoz M., E. (2013). Neuropsicología de la memoria. En M. Jodar, D. Redolar, J. L. Blázquez, B. González, E. Muñoz, J. A. Periañez, R. Viejo, R., Neuropsicología (53-109). UOC.
- González P., F., Buonanotte, F., & Cáceres, M. M. (2015). Del deterioro cognitivo leve al trastorno neurocognitivo menor: avances en torno al constructo. *Neurología Argentina*, 7(1), 51-58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuarg.2014.08.004>

- Grasso, L., & Saux, G. (2020). Relaciones semánticas en adultos mayores sanos, Deterioro Cognitivo Leve y Enfermedad de Alzheimer. *Revista Signos. Estudios de lingüística*, 53(102), 294-318.
- Grossman, N., McMillan, C., P., Ding, L., Glosser, G., Work, M. & Gee, J. (2004). What's in a name: voxel-bases morphometric analyses of MRI and naming difficulty in Alzheimer's disease, frontotemporal dementia and corticobasal degeneration. *Brain: A journal of neurology*, 127 (Pt 3), 628-649.
- Camina, E. & Güell, F. (2017). The Neuroanatomical, Neurophysiological and Psychological Basis of Memory: Current Models and Their Origins. *Pharmacology*, 8, 1-16.
- Gunning-Dixon, F. M., & Raz, N. (2003). Neuroanatomical correlates of selected executive functions in middle-aged and older adults: a prospective MRI study. *Neuropsychologia*, 41(14), 1929–1941. [https://doi.org/10.1016/s0028-3932\(03\)00129-5](https://doi.org/10.1016/s0028-3932(03)00129-5)
- Harada, C. N., Love, M. C. N.L., & Triebel, K. L. (2013). Normal cognitive aging. *Clinics in Geriatric Medicine*, 29(4), 737-752. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2013.07.002>
- Hernández, N., & López, M. (2014). Análisis de las Relaciones Semánticas a través de una tarea de libre asociación en español con Mapas Auto-organizados. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, 52(2), 189-216. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48832014000200009>
- Hodges, J. R., Salmon, D. P., & Butters, N. (1992). Semantic memory impairment in Alzheimer's disease: Failure of access or degraded knowledge? *Neuropsychologia*, 30(4), 301-314. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(92\)90104-T](https://doi.org/10.1016/0028-3932(92)90104-T)

Instituto de Geriátría (2010). Envejecimiento Humano. Una visión transdisciplinaria. Gobierno de México.

http://www.geriatria.salud.gob.mx/descargas/publicaciones/envejecimiento_humano.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). Estadísticas a propósito del día internacional de las personas adultas mayores (1^o de octubre).

https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_ADULMAYO_R_21.pdf

Junqué, C., & Jurado, A. (2009). Envejecimiento, demencias y otros procesos degenerativos. En C. Junqué & J. Barroso (2009), *Neuropsicología de las enfermedades neurodegenerativas* (p.p. 225-229). Síntesis.

Kaasinen, V., Vilkmán, H., Hietala, J., Någren, K., Helenius, H., Olsson, H., Farde, L., & Rinne, J. O. (2000). Age-related dopamine D2/D3 receptor loss in extrastriatal regions of the human brain. *Neurobiology of Aging*, 21(5), 683–688. [https://doi.org/10.1016/s0197-4580\(00\)00149-4](https://doi.org/10.1016/s0197-4580(00)00149-4)

Kim, J. E., Park, S. H., Hong, Y. J., Hwang, J., Han, N. E., Lee, S. M., Roh, J. H., Kim, J. S., & Lee, J. H. (2019). Qualitative Comparison of Semantic Memory Impairment in Patients with Amnesic Mild Cognitive Impairment Based on β -Amyloid Status. *Journal of clinical neurology (Seoul, Korea)*, 15(1), 27–37. <https://doi.org/10.3988/jcn.2019.15.1.27>

Krasuski, J. S., Alexander, G. E., Horwitz, B., Daly, E., Murphy, D. G.M., Rapoport, S. I., & Schapiro, M.B. Volumes of Medial Temporal Lobe Structures in Patients with Alzheimer's Disease and Mild Cognitive Impairment (and in Healthy Controls). *Biological Psychiatry*, 1(43), 60-68.

- Levelt, W. J. M., Schriefers, H., Vorberg, D., Meyer, A. S., Pechmann, T., & Havinga, J. (1991a). The time course of lexical access in speech production: A study of picture naming. *Psychological Review*, 98(1), 122-142.
- Luna, F. G., Marino, J., Silva, J. D., & Acosta M., A., (2016). Normas de Asociación léxica e índices psicolingüísticos de 407 palabras en español en una muestra latinoamericana. *Psicológica*, 37(1), 1-14.
- Martin, A., & Chao, L. L. (2001). Semantic memory and the brain: structure and processes. *Current opinion in neurobiology*, 11(2), 194-201.
[https://doi.org/10.1016/s0959-4388\(00\)00196-3](https://doi.org/10.1016/s0959-4388(00)00196-3)
- Martín-Aragoneses, M. T., & Fernández-Blázquez, M. A. (2012). El lenguaje en el envejecimiento: procesos de recuperación léxica. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 32(2), 34-46. <https://doi.org/10.1016/j.rlfa.2012.03.005>
- Meléndez-Moral, J.C., Sanz-Álvarez, T., & Navarro-Pardo, E. (2012). Deterioro cognitivo leve: método y procedimiento de clasificación. *Anales de psicología*, 28(2), 604-610.
<http://dx.doi.org/10.6018/analesps.28.2.148891>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49-100.
<https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>

- Montoro M., M., Montes R-C, J. & Arnedo M., M. (2017). Demencia de tipo Alzheimer. En M, Arnedo, J. Bembibre., & M. Triviño. *Neuropsicología a través de casos clínicos* (p.p 257-270), Panamericana.
- Moulin, C. J. A., James, N., Freeman, J. E., & Jones, R. W. (2004). Deficient Acquisition and Consolidation: Intertrial Free Recall Performance in Alzheimer's Disease and Mild Cognitive Impairment. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26 (1), 1-10. <https://doi.org/10.1076/jcen.26.1.1.23940>
- Muehlhaus, J., Heim, S., Altenbach, F., Chatterjee, A., Habel, U., & Sass, K. (2014). Deeper insights into semantic relations: an fMRI study of part-whole and functional associations. *Brain and language*, 129, 30–42. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2014.01.003>
- Nikhra, V. (2017). The Aging Brain: Recent Research and Concepts. *Gerontology & Geriatrics studies*, 1(3), 35-45.
- Nordlund, A., Rolstad, S., Hellström, P., Sjögren, M., Hansen, S., & Wallin, A. (2005). The Goteborg MCI study: mild cognitive impairment is a heterogeneous condition. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 76(11), 1485-1490. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.2004.050385>
- Officer, A. & Manandnar (2019). Década del envejecimiento saludable: 2020-2030. Primer informe de progreso, marzo del 2019. https://www.who.int/docs/default-source/documents/decade-of-health-ageing/decade-healthy-ageing-update1-es.pdf?sfvrsn=d9c40733_0

Organización de las Naciones Unidas (2003). Declaración Política y Plan de Acción Internacional de Madrid sobre el Envejecimiento. <https://social.un.org/ageing-working-group/documents/mipaa-sp.pdf>

Organización de las Naciones Unidas (2021). Envejecimiento y salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

Organización Mundial de la Salud (2018). Envejecimiento y Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>

Organización Mundial de la Salud (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186471/WHO_FWC_ALC_15.01_spa.pdf;jsessionid=2276A88E5AD4CD67FC94CF3ECC3F9293?sequence=1

Papp, K. V., Snyder, P. J., Maruff, P., Bartkowiak, J., & Pietrzak, R. H. (2011). Detecting subtle changes in visuospatial executive function and learning in the amnesic variant of mild cognitive impairment. *PloS one*, 6(7), e21688. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0021688>

Patterson, K., & Lambon R., M.A. (2016). The Hub and Spoke Hypothesis of Semantic Memory. En G. Hickok & S. Small, *Neurobiology of Language* (765-775). Academic Press.

Patterson, K., Nestor, P. J., & Rogers, T. T. (2007). Where do you know what you know? The representation of semantic knowledge in the human brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 8, 975-987. <https://doi.org/10.1038/nrn2277>

Pennanen, C., Kivipelto, M., Tuomainen, S., Hartikainen, P., Hänninen, T., Laakso, M. P., Hallikainen, M., Vanhanen, M., Nissinen, A., Helkala, E. L., Vainio, P., Vanninen, R.,

- Partanen, K., & Soininen, H. (2004). Hippocampus and entorhinal cortex in mild cognitive impairment and early AD. *Neurobiology of aging*, 25(3), 303–310. [https://doi.org/10.1016/S0197-4580\(03\)00084-8](https://doi.org/10.1016/S0197-4580(03)00084-8)
- Peraita A., H., Galeote M., M. A., & González L., J. (1999). Deterioro de la memoria semántica en pacientes de Alzheimer. *Psicothema*, 11(4), 917-937.
- Peraita, H., Díaz, C., & Anllo-Vento, L. (2008). Processing of semantic relations in normal aging and Alzheimer's disease. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23(1), 33-46. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.09.001>
- Perri, R., Carlesimo, G. A., Monaco, M., Caltagirone, C. & Zanino, G. D. (2018). The attribute priming effect in patients with Alzheimer's disease. *Journal of Neuropsychology*, 13 (3), 485-502).
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J., Kokmen, E., & Tangelos, E. G. (1997). Aging, memory, and mild cognitive impairment. *International psychogeriatrics*, 9 Suppl 1, 65–69. <https://doi.org/10.1017/s1041610297004717>
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J., Tangalos, E. G., & Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Archives of neurology*, 56(3), 303–308. <https://doi.org/10.1001/archneur.56.3.303>
- Petersen, R. C., Stevens, J. C., Ganguli, M., Tangalos, E. G., Cummings, J. L., & DeKosky, S. T. (2001). Practice parameter: early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American

Academy of Neurology. *Neurology*, 56(9), 1133–1142.
<https://doi.org/10.1212/wnl.56.9.1133>

Petersen R. C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of internal medicine*, 256(3), 183–194. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2004.01388.x>

Pírez, G., Santabárbara, J. Lopez-Anton, R., Gracia-García, P., Lobo, E., De la Cámara, C. Marcos, G., Lobo, A., & the ZARADEMP Workgroup (2017). Different subpopulations of mild cognitive impairment are identified by using Petersen's or DSM-5 criteria. *The European Journal of Psychiatry*, 31(2), 80-86.

Quaranta, D., Piccininni, C., Caprara, A., Malandrino, A., Gainotti, G., & Marra, C. (2019). Semantic Relations in a Categorical Verbal Fluency Test: An Exploratory Investigation in Mild Cognitive Impairment. *Frontiers in Psychology*, 10, 1-12.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02797>

Reisberg B., & Ferris S. (1988). Brief Cognitive Rating Scale (BCRS). *Psychopharmacology Bulletin*, 4(24), 629–36.

Ribeiro, F., Guerreiro, M., & De Mendoca, A. (2007). Verbal learning and memory deficits in Mild Cognitive Impairment. *Journal of Clinical, and Experimental Neuropsychology*, 29(2), 187-197. <https://doi.org/10.1080/13803390600629775>

Ritchie, K. (2004). Mild cognitive impairment: an epidemiological perspective. *Dialogues in clinical neuroscience*, 6(4), 401-408.

- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1987). Human aging: Usual and Successful. *Science*, 237(4811), 143–149. <https://doi.org/10.1126/science.3299702>
- Sachs-Ericsson, N., & Blazer, D. G. (2014). The new DSM-5 diagnosis of mild neurocognitive disorder and its relation to research in mild cognitive impairment. *Aging and Mental Health*, 19(1), 2-12. <https://doi.org/10.1080/13607863.2014.920303>
- Sailor, K. M. & Bramwell A. (1998). Evidence for an impaired ability to determine semantic relations in Alzheimer's disease patients. *Neuropsychology*, 12(4), 555-564.
- Salgado, H., Sierra, M., Márquez-Rivas, J., & Domínguez-Morales, M. (2001). Neuroanatomy of the functional aging brain En J. León-Carrion & M. J. Giannini (2001) Behavioral Neurology in the Elderly (67-81). CRC Press.
- Salech M., F., Jara, L., R., & Michea A., L. (2012). Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(1), 19-29.
- Saunders, N. L., & Summers, M. J. (2010). Attention and working memory deficits in mild cognitive impairment. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 32(4), 350–357. <https://doi.org/10.1080/13803390903042379>
- Secretaría de Desarrollo Social. Análisis prospectivo de la población de 60 años de edad en adelante.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/201801/An_lisis_prospectivo_de_la_poblaci_n_de_60_a_os_en_adelante.pdf

Secretaria de Salud, Instituto de Geriátría (2010). Envejecimiento Humano: Una visión transdisciplinaria.

http://www.geriatria.salud.gob.mx/descargas/publicaciones/envejecimiento_humano.pdf

Smith, E. E., Shoben, E. J., & Rips, L. J. (1974). Structure and process in semantic memory: A featural model for semantic decisions. *Psychological Review*, 81(3), 214-241.

<https://doi.org/10.1037/h0036351>

Solís, H., & López-Hernández (2009). Neuroanatomía funcional de la memoria. *Archivos de Neurociencias*, 14(3), 176-187.

Squire, L. R. (1987). *Memory and Brain*. Oxford University Press.

Strawbridge, W. J., Wallhagen, M. I., & Cohen, R. D. (2002). Successful aging and well-being: self-rated compared with Rowe and Kahn. *The Gerontologist*, 42(6), 727-733.

<https://doi.org/10.1093/geront/42.6.727>

Sullivan, E. V., & Pfefferbaum, A. (2006). Diffusion tensor imaging and aging. *Neuroscience and Biobehavioral reviews*, 30(6), 749-761. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2006.06.002>

Taler, V., Voronchikhina, A., Gorfine, G., & Lukasik, M. (2016). Knowledge of semantic features in mild cognitive impairment. *Journal of Neurolinguistics*, 38, 56-70.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jneuroling.2015.11.002>

Taler, V., Monetta, L. Sheppard, C. & Ohman, A. (2020). Semantic Function in Mild Cognitive Impairment. *Frontiers in Psychology* 10:3041 <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03041>

Trigás F., M., Ferreira G., L. & Meijide-Míguez, H. (2011). Escalas de valoración en el anciano. *Galicia Clínica*, 72 (1), 11-16.

- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. En E. Tulving & W. Donaldson, *Organization and Memory* (pp. 382-404). Academic Press.
- Venneri, A., Jahn-Carta, C., de Marco, M., Quaranta, D., & Marra, C. (2018). Diagnostic and prognostic role of semantic processing in preclinical Alzheimer's disease. *Biomarkers in medicine*, 12(6), 637–651. <https://doi.org/10.2217/bmm-2017-0324>
- Vivas, L., & García, C. (2010). Modelos de memoria semántica. En J. Vivas, *Evaluación de redes semánticas y Aplicaciones*. EUDEM.
- Vivas, L., & García C., A. (2013). Relaciones conceptuales: definición del constructo, bases neuroanatómicas y formas de evaluación. *Actualidades en Psicología*, 27(114), 1-18.
- Warrington, E. K., & Shallice, T. (1984). Category specific semantic impairments. *Brain: a journal of neurology*, 107 (Pt 3), 829–854. <https://doi.org/10.1093/brain/107.3.829>
- Whitwell, J. L., Przybelski, S. A., Weigand, S. D., Knopman, D. S., Boeve, B. F., Petersen, R. C., & Jack, C. R., Jr (2007). 3D maps from multiple MRI illustrate changing atrophy patterns as subjects progress from mild cognitive impairment to Alzheimer's disease. *Brain: a journal of neurology*, 130(Pt 7), 1777–1786. <https://doi.org/10.1093/brain/awm112>
- Willers, I. F., Feldman, M. L., & Allegri, R. F. (2008). Subclinical naming errors in mild cognitive impairment: A semantic deficit? *Dementia & neuropsychologia*, 2(3), 217–222. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642009DN20300010>
- Wulff, D. U., De Deyne, S., Jones, M. N., Mata, R., & Aging Lexicon Consortium. (2019).

New perspectives on the aging lexicon. *Trends in cognitive sciences*, 23(8), 686-698.

<https://doi.org/10.1016/j.tics.2019.05.003>

Yanhong, O., Chandra, M., & Venkatesh, D. (2013). Mild cognitive impairment in adult: A neuropsychological review. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 16(3), 310-318.

Zannino, G. D., Perri, R., Teghil, A., Caltagirone, C., & Carlesimo, G. A. (2018). Associative Agreement as a Predictor of Naming Ability in Alzheimer's Disease: A Case for the Semantic Nature of Associative Links. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 11, 1-11.

<https://doi.org/10.3389/fnbeh.2017.00261>

Zemla, J. C., & Austerweil, J. L. (2019). Analyzing knowledge retrieval impairments associated with Alzheimer's disease using networks analyses. *Complexity*, 2019, 1-12.

<https://doi.org/10.1155/2019/4203158>

Zetina L., M.G. (1999). Conceptualización del proceso de envejecimiento. *Papeles de Población*, 5(19), 23-41.

Apéndice

Apéndice A

Ejemplo de consentimiento informado que se otorgó a los participantes.

Ciudad de México, a _____ de _____ de 20 _____

De acuerdo con las disposiciones contenidas en la Ley General de Salud y según los principios éticos contenidos en la Declaración de Helsinki, se le ha explicado e informado que:

El padecimiento que Usted tiene puede implicar algún deterioro en diversas funciones cognitivas, entre ellas funciones como el lenguaje, por lo cual, se le ha propuesto participar en el proyecto de investigación **"Normas de Asociación de Palabras en Pacientes Adultos con Demencia"**.

El objetivo de este estudio es realizar un modelo que refleje las similitudes y diferencias en la red léxica de adultos con distintos tipos de demencia y deterioro cognitivo leve a moderado, respecto a aquella de adultos con envejecimiento típico. Para alcanzar este objetivo se realizará un cuestionario sociodemográfico, una evaluación neuropsicológica y dos tareas sobre lenguaje.

El cuestionario sociodemográfico se completa con información obtenida en una entrevista semiestructurada sobre su salud y estilo de vida. Mientras que, la evaluación neuropsicológica consiste en una serie de preguntas y tareas con las que se pretende generar un perfil que permita determinar si presenta algún grado de deterioro cognitivo. Por otro lado, en el caso de la primera tarea de lenguaje, se presentarán estímulos visuales y auditivos en una pantalla mientras se graban sus movimientos oculares con ayuda de un rastreador visual. Finalmente, para la segunda tarea de lenguaje, se realizará una tarea de asociación libre, en la que se presentará de forma oral una serie de palabras y se pedirá mencione la primera palabra que venga a su mente, la cual será registrada en una computadora por parte del evaluador.

Estas tareas no son invasivas, es decir, no causarán daños a su persona. Sin embargo, en caso de presentar incomodidad o molestia con las preguntas o tareas realizadas, se puede realizar una pausa, posponer o dar por terminado el estudio sin repercusiones o costo para usted. Asimismo, los investigadores nos comprometemos a que la información obtenida en este estudio se utilizará sólo con motivos de investigación y su información permanecerá confidencial.

Le recordamos que usted tiene la libertad de participar o abandonar el estudio en cualquier momento y que todos los procedimientos realizados no tienen ningún costo para usted. También le recordamos que cualquier duda o molestia puede comunicarse con la Dra. Sara G. Aguilar Navarro en el INCMNSZ (teléfono: 54870-900 ext. 5710).

Habiendo comprendido lo anterior y una vez que se me aclararon todas las dudas que surgieron con respecto a mi participación en el proyecto, yo _____ acepto participar en el estudio titulado "Normas de Asociación de Palabras en Pacientes Adultos con Demencia"

Nombre y firma del participante o responsable legal _____

Nombre, y firma del testigo _____

Nombre, y firma del testigo _____

Nombre y firma del investigador _____

Apéndice B

Ejemplo del cuestionario sociodemográfico realizado a los participantes.

Datos Sociodemográficos ID _____

Nombre del examinador _____ Fecha _____

Nombre completo del participante _____ Sexo _____

Edad _____ Fecha de nacimiento _____ Lugar de nacimiento _____

Estado civil _____ Escolaridad (Años de estudio) _____

Ocupación/Profesión anterior _____ Lateralidad _____

¿Usa algún aparato auxiliares?(si aplica) Auditivos () Visuales () Para la marcha () Otros ()

Institución de reclutamiento _____ Teléfono de contacto (Sólo fuera de instituciones) _____ ¿Cuida alguien de usted? (Cuidador primario) Si () No () ¿Quién? _____

Personas con las que vive _____

¿Quién proporcionó la información en este cuestionario? _____

Marque con una X el diagnóstico del paciente (Sólo se puede marcar una)

Envejecimiento Típico () Alzheimer Fase _____ () Demencia Mixta ()

Demencia Vascular () Parkinson Etapa _____ () Otra _____ ()

Antecedentes familiares importantes (especificar padre, madre y hermanos principalmente)

¿Alguno de sus familiares ha sufrido alguna enfermedad crónica o degenerativa como diabetes, hipertensión, enfermedad de Alzheimer, demencias, síndrome de Down, enfermedad de Parkinson, esquizofrenia?

Parentesco	Enfermedad
Padre	
Madre	
Hermanos	
Abuelos	

Antecedentes personales

- ¿Sufre o ha sufrido de enfermedades como diabetes, hipertensión, enfermedades cardíacas, migraña, epilepsia, depresión?

Enfermedad	¿Padece la enfermedad actualmente? (Sí/No)	Fecha de diagnóstico	Tratamiento (Sí/No) Medicamento o terapia

Fármacos. Actualmente ¿Usted toma algún medicamento? Si responde de manera afirmativa, completar la tabla.

Enfermedad	Medicamento	Sustancia Activa (Si posee la información)	Inicio	Frecuencia (Dosis/horas)

Áreas del deterioro cognitivo. Recientemente (en los últimos 2 meses) ha presentado...

	Sí	No	¿Recibe atención?
¿Problemas para concentrarse?			
¿Dificultades para orientarse?			
¿Se pierde en lugares fácilmente?			
¿Ha tenido problemas para recordar información reciente?			
¿Ha tenido problemas para seguir una conversación?			
¿Tiene problemas para expresar sus ideas?			
¿Ha tenido problemas para realizar actividades complejas (P.E. comer con cubiertos, abrir puertas con llave)?			
¿Ha tenido problemas para reconocer objetos?			
¿Ha tenido problemas para tomar decisiones?			

Trastornos psicológicos y del comportamiento

¿Ha sido diagnosticado con síntomas de...?

Trastornos	Si	No	Nivel (Leve, Moderado, Severo)
Depresión			
Ansiedad			
Alucinaciones			
Delirios			
Apatía			
Irritabilidad			
Euforia			
Trastornos de la personalidad			

Observaciones de los evaluadores (Datos clínicos relevantes y complicaciones al momento de evaluar):

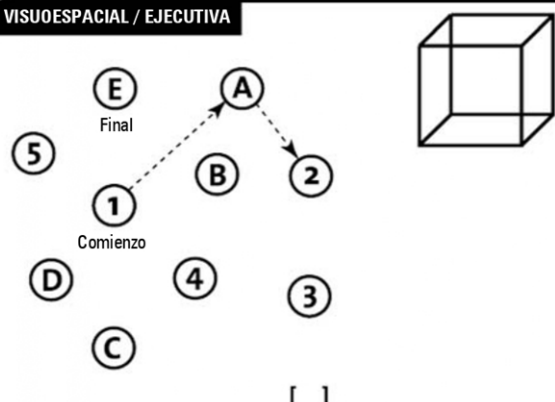
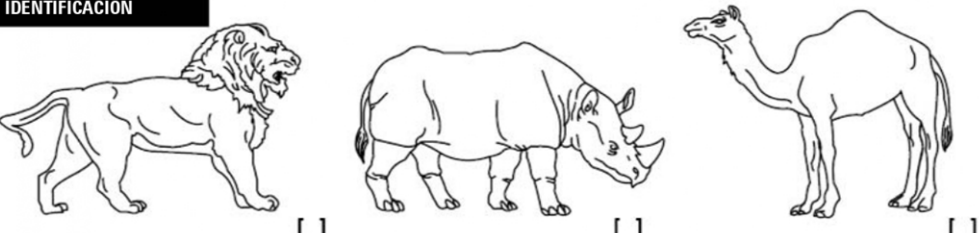
Apéndice C

Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA).

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)
(EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL)

NOMBRE:
Nivel de estudios:
Sexo:

Fecha de nacimiento:
FECHA:

VISUOESPACIAL / EJECUTIVA							Copiar el cubo <input type="checkbox"/>	Dibujar un reloj (Once y diez) (3 puntos)	Puntos				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	___/5				
IDENTIFICACIÓN							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	___/3			
MEMORIA	Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recuérdelas 5 minutos más tarde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin puntos				
ATENCIÓN		Lea la serie de números (1 número/seg.) El paciente debe repetirla. <input type="checkbox"/> 2 1 8 5 4 El paciente debe repetirla a la inversa. <input type="checkbox"/> 7 4 2								___/2			
		Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si ≥ 2 errores. <input type="checkbox"/> FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB								___/1			
		Restar de 7 en 7 empezando desde 100. <input type="checkbox"/> 93 <input type="checkbox"/> 86 <input type="checkbox"/> 79 <input type="checkbox"/> 72 <input type="checkbox"/> 65 4 o 5 sustracciones correctas: 3 puntos, 2 o 3 correctas: 2 puntos, 1 correcta: 1 punto, 0 correctas: 0 puntos.								___/3			
LENGUAJE		Repetir: El gato se esconde bajo el sofá cuando los perros entran en la sala. <input type="checkbox"/> Espero que él le entregue el mensaje una vez que ella se lo pida. <input type="checkbox"/>								___/2			
		Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra "P" en 1 min. <input type="checkbox"/> _____ (N ≥ 11 palabras)								___/1			
ABSTRACCIÓN		Similitud entre p. ej. manzana-naranja = fruta <input type="checkbox"/> tren-bicicleta <input type="checkbox"/> reloj-regla								___/2			
RECUERDO DIFERIDO		Debe acordarse de las palabras SIN PISTAS					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente	___/5
Optativo		Pista de categoría											
Optativo		Pista elección múltiple											
ORIENTACIÓN		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	___/6			
© Z. Nasreddine MD Versión 07 noviembre 2004 www.mocatest.org		Normal ≥ 26 / 30					TOTAL			___/30			
							Añadir 1 punto si tiene ≤ 12 años de estudios						

Apéndice D

Escala de Katz para Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD).

Escala de Katz para Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD)

Nombre del examinador _____ Fecha _____

Nombre del participante _____ ID RV _____

Marque con una (X) la respuesta que describa mejor la forma en la que realiza el paciente las siguientes actividades

Ítem	Descripción	Independiente	
		Sí	No
1. Baño (con esponja, en bañera o ducha)	No necesita ayuda o la necesita solo para bañarse una parte del cuerpo	Sí	No
2. Vestido	Prepara las prendas y se viste sin ayuda, excepto para anudarse los zapatos	Sí	No
3. Aseo	Va al cuarto de baño, usa el WC, se arregla la ropa y vuelve sin ayuda (puede emplear un bastón o un andador para soporte, y utilizar una cuña u orinal por la noche)	Sí	No
4. Desplazamiento	Entra y sale de la cama y la silla sin ayuda (puede utilizar bastón o andador)	Sí	No
5. Continencia	Controla el intestino y la vejiga totalmente (sin "accidentes" esporádicos)	Sí	No
6. Alimentación	Se alimenta a sí mismo sin ayuda (excepto para cortar la carne o extender la mantequilla en el pan)	Sí	No
TOTAL			

Apéndice E

Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage Abreviada (GDS-15).

Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage abreviada (GDS-15)

Nombre del examinador _____ Fecha _____

Nombre del participante _____ ID RV _____

Marque con una (X) la respuesta que describa cómo se ha sentido en la última semana

Pregunta	Respuesta	
	Si	No
1. ¿En general, está satisfecho/a con su vida?	Si	No
2. ¿Ha abandonado muchas de sus tareas habituales y aficiones?	Si	No
3. ¿Siente que su vida está vacía?	Si	No
4. ¿Se siente con frecuencia aburrido/a?	Si	No
5. ¿Se encuentra de buen humor la mayor parte del tiempo?	Si	No
6. ¿Teme que algo malo pueda ocurrirle?	Si	No
7. ¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?	Si	No
8. ¿Con frecuencia se siente desamparado/a, desprotegido/a?	Si	No
9. ¿Prefiere usted quedarse en casa, más que salir y hacer cosas nuevas?	Si	No
10. ¿Cree que tiene más problemas de memoria que la mayoría de la gente?	Si	No
11. ¿En estos momentos, piensa que es estupendo estar vivo?	Si	No
12. ¿Actualmente se siente un/a inútil?	Si	No
13. ¿Se siente lleno/a de energía?	Si	No
14. ¿Se siente sin esperanza en este momento?	Si	No
15. ¿Piensa que la mayoría de la gente está en mejor situación que usted?	Si	No
TOTAL		

Apéndice F

Lista de palabras estímulo pertenecientes a las categorías de animales y objetos

Animales	Objetos
oso	escoba
jirafa	refrigerador
araña	cuchara
hipopótamo	trapo
ardilla	jabón
cebra	aretes
guajolote	falda
perro	tambor
conejo	computadora
burro	alberca
león	collar
pato	mamila
pescado	bacinica
borrego	lentes
tigre	pluma
lobo	silla
elefante	almohada
víbora	lavadora
rana	cobija
ratón	botón
cocodrilo	olla
	tina
	plato
	espejo
	tijeras
	cuna
	taza
	piedra
	ventana
	timbre
	caja
	libro
	palo
	zapato
	leña
	chupón
	abrigo
	radio
	puerta
	plumones
	pañal
	vaso
	cubeta
	reloj
	shorts
	reja
	mesa
	toalla
	lavabo
	crayolas
	sofá
	cama
	colores

Impresión diagnóstica

La paciente acude por su cuenta a la evaluación. Se presenta en condiciones de aliño y vestimenta adecuadas, además de ser cooperativa y asequible. El puntaje obtenido dentro la Evaluación Neuropsicológica Breve (NEUROPSI) la clasifica dentro de un rango de alteración moderada con base en su edad y años de escolaridad. De acuerdo con su desempeño en las pruebas aplicadas, se observa que la paciente presenta dificultades de leves a moderadas en la codificación/aprendizaje de información verbal (palabras) y en la evocación y recuerdo espontáneo de material visual. Además, presenta dificultades de moderadas a severas en la realización de tareas de detección visual, fluidez verbal semántica, ejecución de movimientos secuenciales con la mano derecha, así como dificultades en habilidades que se requieren para la comprensión de lectura y para la identificación de semejanzas entre conceptos.

Por último, dentro de la evaluación también se descartó la presencia de síntomas depresivos y se observa una capacidad conservada para realizar actividades de la vida diaria de forma independiente.

Se recomienda el uso de las siguientes estrategias para mejorar su desempeño en tareas de atención:

- *Tranquilícese:* Las preocupaciones afectan negativamente la capacidad de poner atención.
- *Hágase preguntas:* Hágase preguntas sobre el contenido de lo que está escuchando, viendo o haciendo. Busque los puntos importantes.
- *Ignore las distracciones:* Ignorar las distracciones permite aumentar el esfuerzo hecho para poner atención.
- *Escuche de manera activa:* Interactúe con la persona con la que habla haciendo preguntas o comentarios.
- *Haga imágenes mentales:* Use su imaginación para crear imágenes mentales de la información que recibe.

Por otro lado, en el caso de funciones memoria se recomienda:

- *Elegir de forma consciente lo que se quiere recordar:* Es muy difícil recordar todo, por lo que se recomienda seleccionar las partes más importantes y prestarles especial atención.
- *Utilizar distintas modalidades de memoria:* Se recomienda utilizar todos los sentidos posibles para ayudarnos a recordar las cosas, ya que cada uno puede evocar distintas claves facilitando el recuerdo.
- *Repetir y practicar:* La repetición de la información ayuda a mejorar el recuerdo.
- *Asociación:* Hacer conexiones mentales entre lo que estamos intentando aprender y lo que ya conocemos.
- *Uso de mnemotecnias:* El uso de estrategias de memoria ayuda a conectar la información y no olvidarla fácilmente. Algunas pueden ser:
 - *Creación de una historia:* Crear una historia que conecte las cosas que se necesitan recordar, en especial si deben seguir una secuencia.
 - *Organización y asociación:* Categorizar la información de acuerdo con un criterio o asociarla a conocimientos previos la hacen más fácil de recordar.

Por último, en el caso de funciones ejecutivas se recomienda:

- *Reflexione:* Antes de realizar cualquier actividad, reflexione sobre la meta que quiere alcanzar.
- *Divida la tarea:* Piense en la tarea como una serie de pasos simples que debe hacer, su orden y el tiempo que tomará realizarlos.
- *Haga listas de tareas:* Haga una lista de las tareas que debe realizar en un día y revísela regularmente, marcando las actividades que ya haya realizado.
- *Platique más:* Busque nuevos temas de conversación y participe más en pláticas con vecinos y amigos

- *Organice*: Use distintos elementos que le permitan organizar la información que recibe – por ejemplo, anote en una agenda las fechas de sus citas médicas – y sus objetos personales por categorías, facilitando su vida diaria.

Finalmente, se recomienda la evaluación periódica de las funciones cognitivas (por ejemplo, memoria, atención y lenguaje) para la detección temprana de cualquier signo que pudiera indicar deterioro cognitivo severo y que pudiese interferir en las actividades de la vida diaria, como en su capacidad para ubicarse en los lugares.

firma

Dra. Natalia Arias Trejo
Responsable del Laboratorio de Psicolingüística, Facultad de Psicología, UNAM

2. Ejemplo de reporte entregado a los participantes con envejecimiento normal a partir de las pruebas neuropsicológicas aplicadas en el proyecto de investigación “Normas de Asociación de Palabras en Pacientes Adultos con Demencia”, a saber: Examen Mínimo del Estado Mental de Folstein (MMSE), Evaluación Neuropsicológica Breve (NEUROPSI BREVE), Escala de Katz para Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD) y Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage Abreviada (GDS-15).



Universidad Nacional Autónoma de México
Laboratorio de Psicolingüística



Estimada Sra. *Nombre completo*

Primeramente, le agradecemos su participación en el proyecto “Normas de Asociación de Palabras en Adultos Mayores” dirigido por el Laboratorio de Psicolingüística de la UNAM, en el cual usted nos ayudó a contestar algunos ejercicios que nos permitieron evaluar algunos aspectos cognitivos y de la vida diaria.

RESULTADOS:

La participante de *Edad del participante* se encontraba en un buen estado de ánimo y consciencia. Se observó que funciones como la orientación en tiempo, y persona; la atención, codificación y evocación de memoria; la comprensión y producción del lenguaje, así como, la copia de figuras y reconocimiento de objetos se encuentran preservadas con excelentes condiciones según su edad y años de escolaridad. (MMSE = 27/30 puntos).

En la siguiente gráfica se detallan algunas de las funciones evaluadas durante su participación en este proyecto:

Desempeño	NORMAL ALTO	NORMAL	Dificultades MODERADAS	Dificultades SEVERAS
Orientación		x		
Atención y concentración	Tarea Dígitos	x		
Memoria (codificación)		x		
Memoria (evocación)		x		
Lenguaje		x		
Lectura y Escritura		x		
Funciones ejecutivas (conceptuales y motoras)		x		

Para la obtención de dicho perfil se consideró un rango de edad entre 66-85 y escolaridad de 10-24 años de estudios. Favor de revisar los puntajes normalizados para cada uno de los rangos.

Gráfica 1. Resultados obtenidos en los ejercicios de la Evaluación Neuropsicológica Breve (NEUROPSI)

Observándose un desempeño normal alto en codificación y memoria de trabajo en el ejercicio de dígitos en regresión (6/5).

Por otro lado, se descartó la presencia de síntomas de depresión (GDS= 2/15 puntos) y de dificultades para la realización de actividades cotidianas básicas de forma independiente (Katz= 0/6 puntos).

Sin más por el momento, agradecemos su interés y participación.

Firma

Dra. Natalia Arias Trejo
Ciudad de México, 09 de Julio de 2018
Laboratorio de Psicolingüística
5622-2287; 04455-4557-1118