



**INFLUENCIA DE LA OCUPACIÓN EN EL
DETERIORO COGNITIVO DE LOS ADULTOS
MAYORES MEXICANOS.**

**Tesis presentada por:
PAOLA BÓRQUEZ ARCE**

Para obtener el grado de:
MAESTRA EN ESTUDIOS DE POBLACIÓN.

Tijuana Baja California, México.
2016.

CONSTANCIA DE APROBACIÓN.

Director(a) de tesis: _____
Dra. Silvia Mejía Arango

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

*A mis padres y a mi hermano,
A Felipe,
Y a los adultos mayores de México.*

AGRADECIMIENTOS.

A la Dra. Silvia Mejía, por su paciencia, dedicación y confianza, y por haberme apoyado no solo en mi desarrollo profesional sino también en mi crecimiento personal.

A la Dra. Rebeca Wong, a la Dra. Elmyra Ybañez y a la Dra. Feggy Ostrosky, por su valiosa orientación.

A El Colegio de la Frontera Norte, por haberme brindado la oportunidad de formar parte del programa de Maestría en Estudios de Población.

A los docentes y al personal administrativo de El Colegio de la Frontera Norte, por compartir sus conocimientos e interés en el proceso de aprendizaje y por facilitar el camino de la formación académica en la institución.

A mis compañeros del programa de Maestría en Estudios de Población, por compartir sus experiencias.

A la Universidad de Texas San Antonio, por haberme brindado la oportunidad de realizar una movilidad académica en el programa de Doctorado en Demografía Aplicada.

A los docentes y al personal administrativo de la Universidad de Texas San Antonio, en especial al Dr. Joachim Singelmann, a la Dra. Gabriela Sánchez Soto, al Dr. Rogelio Saenz y al Dr. René Zenteno, por su apoyo y dedicación.

A mis compañeros del Doctorado en Demografía Aplicada de la Universidad de Texas San Antonio, por su cálido apoyo.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el apoyo económico otorgado para la realización de este proyecto de investigación.

A mis amigos y familia extendida, porque cada uno ha contribuido de alguna manera u otra a mi proceso de crecimiento personal y profesional.

A los adultos mayores de México, por enseñarme la importancia de realizar investigación que ayude a promover la atención de las necesidades de las poblaciones más vulnerables de nuestro país.

RESUMEN.

Objetivo. Estimar el efecto de la demanda cognitiva de la ocupación ejercida a lo largo de la vida, sobre el deterioro cognitivo entre los adultos mayores mexicanos.

Método. El Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM) es un estudio de panel prospectivo de salud y envejecimiento, con una muestra representativa de adultos de 50 años y más. Los criterios de selección fueron: haber ejercido una ocupación a lo largo de la vida y haber sido evaluado con cognición normal en el levantamiento 2001 (n=3580). Además, aquellos que se desempeñaron en ocupaciones de mayor frecuencia y que tuvieron información de seguimiento en cognición en 2012 (n=929) fueron seleccionados para el análisis. El deterioro cognitivo fue medido utilizando el levantamiento 2001 y 2012 del ENASEM para la construcción de tres variables dependientes: deterioro cognitivo verbal, deterioro cognitivo no verbal y deterioro cognitivo en ambos dominios (mixto). Se realizaron modelos anidados de regresión logística para cada variable. La variable independiente principal fue la demanda cognitiva de la ocupación ejercida a lo largo de la vida en dos categorías (demanda cognitiva verbal y demanda cognitiva no-verbal). Se incluyeron covariables que varían y no varían en el tiempo como: edad, sexo, escolaridad, síntomas depresivos, y comorbilidades (como diabetes y enfermedad vascular cerebral). **Resultados.** La demanda cognitiva de la ocupación no estuvo asociada al deterioro verbal y no verbal en la edad adulta, pero la alta demanda verbal estuvo asociada al deterioro mixto ($p<.05$). Los síntomas depresivos estuvieron asociados al deterioro verbal y no verbal ($p<.05$), y la enfermedad cerebrovascular se asoció al deterioro no verbal ($p<.05$). La edad se asoció al deterioro verbal en un análisis de regresión por pasos hacia adelante ($p<.05$). **Conclusión.** Consistente con otros estudios, la edad y algunas comorbilidades estuvieron asociadas al deterioro cognitivo. La demanda cognitiva de la ocupación no predijo el deterioro verbal y no verbal. Sin embargo, contrario a las expectativas, la alta demanda verbal estuvo asociada al deterioro mixto. Deben continuar los estudios sobre la reserva cognitiva y el efecto protector de la ocupación ejercida a lo largo de la vida, con población mexicana.

Palabras clave. Ocupación, demanda cognitiva, deterioro cognitivo, adultos mayores mexicanos.

ABSTRACT.

Objective: To estimate the effect that cognitive demands of lifetime occupation has on cognitive decline among Mexican older adults.

Method. The Mexican Health and Aging Study (MHAS) is a prospective panel study of health and aging in Mexico, with a representative sample of adults aged 50 and older in Mexico. Selection criteria were: having a lifetime occupation and cognitively normal score at the baseline survey (n=3580). In addition, those with high-frequency occupations were selected for the analyses, and those who had complete cognitive follow-up information in 2012 (n=929). Cognitive decline was assessed from MHAS 2001 to MHAS 2012, to construct the outcome variables: Verbal Cognitive Decline, Non-Verbal Cognitive Decline, and Cognitive Decline in both domains (Mixed). Nested logistic regression models were conducted for each outcome variable. The main independent variable was the cognitive demand of the lifetime occupation in two categories (Verbal, Non-Verbal cognitive demand). Time- invariant and time-variant covariates included: age, sex, education, depressive symptoms, and comorbidities (such as diabetes and stroke). **Results.** Lifetime occupation's cognitive demand was not associated with verbal and non-verbal cognitive decline in old age, but high verbal cognitive demand was associated ($p<.05$) with mixed cognitive decline. Depressive symptoms were associated with verbal and non-verbal cognitive decline ($p<.05$), and stroke was associated with non-verbal cognitive decline ($p<.05$). Old age was associated with verbal cognitive decline ($p<.05$) in a stepwise regression analysis. **Conclusion.** Consistent with other studies, comorbidities and old age were associated with cognitive decline. Lifetime occupation's cognitive demand did-not predict either verbal or non-verbal cognitive decline. However, contrary to our expectations, high verbal cognitive demand was associated with mixed cognitive decline. Future studies on cognitive reserve and the protection afforded by lifetime occupation in Mexico should continue.

Keywords. Lifetime Occupation, cognitive demand, cognitive decline, Mexican elderly.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
I. MARCO TEÓRICO Y EVIDENCIA EMPÍRICA.....	5
1.1 Proceso de envejecimiento desde un enfoque social.....	5
1.1.1 Perspectiva del curso de vida en el envejecimiento.....	6
1.1.2 Curso de vida, trayectoria laboral y funcionamiento cognitivo.....	8
1.2 La cognición y su deterioro.....	9
1.2.1 Perspectivas teóricas para la comprensión del deterioro cognitivo.....	14
1.2.1.1 Teoría de la reserva cognitiva cerebral.....	14
1.2.1.2 Teoría de la complejidad ambiental.....	16
1.2.1.3 Hipótesis <i>úsalo o piérdelo</i>	18
1.2.2 Factores asociados al deterioro.....	20
1.3 La relación entre ocupación y deterioro.....	22
II. LOS ADULTOS MAYORES MEXICANOS.....	28
2.1 Antecedentes sociodemográficos.....	28
2.2 Ocupaciones.....	30
2.3 Estado de salud.....	32
III. METODOLOGÍA.....	35
3.1 Fuente de datos e instrumentos.....	35
3.2 Diseño del estudio y selección de la muestra.....	36
3.3 Variables.....	40
3.3.1 Variables dependientes: deterioro verbal, deterioro no verbal y deterioro mixto.....	40
3.3.2 Variables independientes: baja demanda verbal y baja demanda no verbal.....	42
3.3.3 Variables de control.....	46
3.4 Estrategia de análisis estadístico.....	47
IV. RESULTADOS.....	49
4.1 Análisis descriptivo de los sujetos seleccionados.....	49
4.2 Análisis de la relación entre ocupaciones y deterioro cognitivo.....	52
4.2.1 Análisis Univariado.....	52
4.2.2 Análisis Multivariado.....	55
V.....	59
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	59
BIBLIOGRAFÍA.....	67
ANEXOS.....	75

TABLAS

Tabla 1. Reagrupación de los grupos de ocupaciones en categorías laborales,.....	39
Tabla 2. Proporción de AM según el nivel de cambio en cada prueba del CCCE (n=929)	41
Tabla 3. Componentes principales de los promedios de demanda de habilidades cognitivas.....	44
Tabla 4. Distribución de variables de control.....	48
Tabla 5. Características descriptivas de los sujetos seleccionados para el análisis (N=929).	51
Tabla 6. Diferencias entre los grupos de sujetos según el tipo de deterioro.	54
Tabla 7. Asociación entre el tipo de demanda cognitiva y el deterioro en las pruebas de tipo verbal.....	56
Tabla 8. Asociación entre el tipo de demanda cognitiva y el deterioro en las pruebas de tipo no verbal.....	57
Tabla 9. Asociación entre el tipo de demanda cognitiva y el deterioro mixto.	58

GRÁFICOS

Gráfico 1. Factor verbal de las categorías laborales.....	45
Gráfico 2. Factor no verbal de las categorías laborales.....	45
Gráfico 3. Proporción de AM con deterioro en las habilidades verbales, no verbales, o en ambas (n=929).....	52

FIGURAS

Figura 1. Codificación de variables que fueron ingresadas a los modelos de regresion.	48
--	----

DIAGRAMAS

Diagrama 1. Proceso de selección de la muestra.....	38
---	----

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, la población mundial ha estado atravesando por el fenómeno conocido como envejecimiento poblacional, el cual se deriva del descenso de las tasas de fecundidad y de mortalidad, así como del aumento de la esperanza de vida. En México, hay más de 10 millones de adultos mayores de 60 años, donde la proporción de viejos es mayor que la proporción de niños menores de 5 años de edad y se espera que para el 2030 este número aumente a 20 millones (Gutiérrez - Robledo, 2013).

El envejecimiento visto desde la perspectiva psicológica, es un proceso en el que se producen alteraciones en la capacidad de pensar y aprender, así como en la personalidad y el afecto, y éstas, generan un impacto en las distintas áreas de la vida de la persona. Debido a esto, el rol del adulto tanto en la sociedad como en la familia se ve modificado al entrar en la adultez tardía, ya que las funciones y actividades que éste ejerce comienzan a reajustarse a sus capacidades físicas y mentales (d`Hyver de las Deses, 2009).

Una de las principales consecuencias de las enfermedades a las cuales se ven expuestos los ancianos, es la discapacidad; la cual puede llegar a ocasionar la pérdida de la autonomía. El 47.8% de los adultos mayores mexicanos sufren de algún tipo de discapacidad, de los cuales el 5% se encuentran totalmente dependientes sin posibilidades de hacerse responsables de su autocuidado. Las causas de discapacidad más comunes que se han reconocido, son las enfermedades osteomusculares, las cerebrovasculares, la depresión y el deterioro de la cognición (ENSANUT 2012 en INGER, 2013).

Ahora bien, la cognición es una de las áreas mayormente afectadas con el aumento de la edad, lo que puede generar consecuencias negativas en la calidad de vida del adulto mayor. Las manifestaciones más comunes del deterioro cognitivo entre los viejos son la queja de memoria, así como la de orientación espacial y la de producción de lenguaje (INGER, 2012), y al verse disminuidas la capacidad de atención y de memoria, se vuelve difícil que el adulto mayor desempeñe con la misma fluidez, algunas de las tareas de la

vida cotidiana como el preparar sus propios alimentos o realizar labores domésticas (Gutiérrez-Robledo, 2013).

La disminución de las capacidades cognitivas no necesariamente representa una enfermedad, dado que pueden ser producto del proceso de envejecimiento cerebral normal, sin embargo, cuando la disminución es severa se producen limitaciones en la vida del adulto, que pueden llegar a impactar actividades relacionadas con su higiene personal, movilidad física, etc., como es el caso de la demencia, que se caracteriza por la pérdida de habilidades cognoscitivas de suficiente severidad, para interferir con el funcionamiento social y ocupacional de una persona (Ostrosky-Solís, 2003). La demencia tiene una prevalencia del 6.1% en México, lo que la coloca como una de las causas principales de mortalidad y discapacidad en el país (Mejía-Arango y Gutiérrez-Robledo, 2011).

Los factores asociados a la pérdida de habilidades cognoscitivas son muy diversos. Los más reconocidos son: el aumento de la edad, el género femenino, las enfermedades crónicas -como la hipertensión y la diabetes- el estado socio económico bajo y la baja escolaridad (Mejía-Arango y Zúñiga Gil 2011). Esta última ha recibido particular atención en la investigación referente al deterioro cognitivo, ya que se ha encontrado que guarda una relación directa con la cognición: un nivel alto de escolaridad promueve un mejor funcionamiento cognitivo (Fritsch et al., 2002; Zhang, Gu y Hayward, 2008; Fisher et al., 2014). Sin embargo, también se ha visto que existen ciertas condiciones propias del contexto laboral en el cual se ha desenvuelto una persona durante su vida, que tienen un efecto positivo sobre la conservación de las habilidades cognitivas en la edad adulta (Schooler, 1987; Schooler, 2007).

Las características del ambiente laboral de la ocupación ejercida a lo largo de la vida, influyen en el estado cognitivo de los adultos debido a que complejidad del ambiente puede estimular la reserva cognitiva cerebral (Schooler, 1987; Schooler 2007), la cual a su vez compensa el deterioro cognitivo cuando éste aparece con el aumento de la edad (Swaab, 1989; Salthouse 2006). Sin embargo, la estimulación de la reserva cognitiva -y su efecto protector- no solo varía en función del nivel educativo y de las características

de la ocupación, sino también se ve modificada por las condiciones de vida y nivel cognitivo durante la niñez (Alvarado et al., 2002).

Lo anterior indica que existe una gran variabilidad en la manifestación de los patrones de deterioro cognitivo en la edad adulta. Es necesario realizar investigación que contribuya al análisis de los factores que se asocian a la conservación de la cognición, y a la comprensión del efecto de los factores sociales que modifican los patrones de deterioro del funcionamiento cognitivo.

La presente investigación pretende aportar información referente a la relación que guarda el tipo de ocupación y la cognición en la vejez, y como ésta se ve modificada debido a las características particulares de la población de adultos mayores mexicanos. Para lograr este objetivo se planteó la siguiente pregunta de investigación *¿Cuál es el efecto de la ocupación principal que la persona ha ejercido durante su vida, sobre el deterioro cognitivo durante la vejez?* Al respecto, se analizaron los datos de los adultos mayores que participaron en la línea base (2001) del Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en Mexico (ENASEM) - encuesta con representatividad a nivel nacional-, y que también participaron en el levantamiento de 2012.

El presente estudio tiene por objetivo general, el análisis del efecto que tiene el tipo de ocupación principal –en términos de la demanda de habilidades cognitivas que necesita para el desempeño de sus actividades-, sobre el deterioro cognitivo durante la vejez. Para lograrlo, se establecieron los siguientes objetivos específicos: medir el efecto que tiene la ocupación principal sobre a) El deterioro en al menos una prueba de tipo verbal (prueba de aprendizaje de palabras y de recuerdo de palabras), b) El deterioro en al menos una prueba no verbal (prueba de detección visual, de copia de la figura y de recuerdo de la figura) y c) El deterioro en al menos una prueba de tipo verbal y una no verbal.

De acuerdo a la revisión de la literatura referente a la relación de la ocupación y la cognición, se establecieron las siguientes hipótesis:

H1: A mayor demanda verbal de la ocupación principal a lo largo de la vida, menor deterioro en las pruebas de tipo verbal durante el envejecimiento.

H2: A mayor demanda no verbal de la ocupación principal a lo largo de la vida, menor deterioro en las pruebas de tipo no verbal durante el envejecimiento.

Los resultados obtenidos a través de los modelos de regresión construidos para analizar la asociación entre la ocupación y cada uno de los tres tipos de deterioro (verbal, no verbal y mixto), proveen evidencia de la asociación significativa ($p < .05$) de la baja demanda verbal de la ocupación, a la ausencia de deterioro mixto. Sin embargo, no se encontró una asociación significativa entre la ocupación y los otros dos tipos de deterioro.

La organización del presente documento consta de cinco capítulos. En el primero, se hace una revisión de las perspectivas teóricas que sustentan la investigación, así como de la evidencia empírica de la relación ocupación y cognición. En el segundo, se describen algunas características sociodemográficas y de salud de los adultos mayores mexicanos de 60 años y más que participaron en el ENASEM. En el tercer capítulo, se describe la fuente de datos y la metodología utilizada para el análisis de la información. El cuarto capítulo, presenta los resultados del análisis descriptivo y los modelos de regresión; y finalmente en el quinto, se proveen las conclusiones de los resultados encontrados.

I. MARCO TEÓRICO Y EVIDENCIA EMPÍRICA.

1.1 Proceso de envejecimiento desde un enfoque social.

El envejecimiento es un proceso gradual que se caracteriza por la disminución de la respuesta homeostática -equilibrio que requiere el organismo para mantener un funcionamiento adecuado-, debido a las modificaciones fisiológicas, bioquímicas, psicológicas, etc., propiciadas por los cambios que conlleva el aumento de la edad y el deterioro acumulado del organismo a lo largo de la historia del individuo en un ambiente determinado (INGER, 2015).

La forma en la que evoluciona la salud durante la vejez es compleja, con el envejecimiento es mayor la vulnerabilidad del adulto mayor a presentar más de una enfermedad crónica degenerativa -lo que se le conoce como *multimorbilidad*- y las necesidades tanto del adulto como las de sus cuidadores varían en función de la trayectoria de las enfermedades, y a su vez, la dirección de éstas también se ve influenciada por su interacción con el entorno (OMS, 2015). Los cambios que genera este proceso no sólo están condicionados únicamente por factores biológicos, sino también por características sociales, culturales y ambientales (Mendoza-Núñez y Martínez-Maldonado, 2013, Gutiérrez-Robledo, 2010 en INGER, 2015).

La adaptación de los adultos mayores a la naturaleza dinámica de los cambios físicos y psicológicos propios del envejecimiento -también conocida en geriatría como *resiliencia*- es el recurso indispensable del que disponen algunas personas para sobrellevar las adversidades de esta etapa (OMS, 2015). Por lo que es fundamental entender el envejecimiento saludable como “el proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez” (OMS, 2015:30).

Es preferible entender el envejecimiento en términos de capacidad funcional, ya que la multimorbilidad presente en los adultos mayores impide considerar estados de salud libres de enfermedades. La capacidad funcional incluye las propiedades de la salud que permiten al adulto mayor ser y hacer lo que es importante para él. Se compone de: la

capacidad intrínseca de la persona, las particularidades del entorno que ejercen una influencia sobre esa capacidad, y las interacciones entre la persona y esas particularidades. La capacidad intrínseca es la mezcla de las capacidades físicas del individuo, y éstas pueden ser determinadas por factores fisiológicos de riesgo, enfermedades, lesiones y síndromes geriátricos más amplios (OMS, 2015).

Dentro de los factores que pueden influenciar la capacidad intrínseca –y a su vez la capacidad funcional- de los AM, se encuentran las funciones cognitivas. Es común que conforme aumenta la edad disminuya la velocidad de procesamiento de información y la memoria (OMS, 2015), pero cuando la pérdida de las habilidades cognitivas es de suficiente severidad para interferir con el funcionamiento social, ocupacional o ambos, entonces se considera la presencia de un deterioro cognitivo mayor al esperado, denominado demencia (Ostrosky, 2003).

La demencia no es una consecuencia natural o inevitable del envejecimiento, pero su prevalencia ha aumentado considerablemente y se espera que para el 2030 hayan más de 75 millones de personas con este padecimiento a nivel mundial (OMS, 2015). Por lo tanto, se vuelve relevante fomentar la prevención y la reducción de riesgos asociados a esta enfermedad, incluidos también los factores sociales que influyen en el deterioro de la cognición en el adulto mayor, aun cuando el mismo no esté asociado a dicha patología.

1.1.1 Perspectiva del curso de vida en el envejecimiento.

Como se explicó en el apartado anterior, es importante comprender la relación de los factores sociales y el deterioro cognitivo en la edad adulta por las consecuencias que este genera en la calidad de vida de los AM. Para lograr la comprensión adecuada, es necesario entender los factores de la vida de un individuo, que pueden llegar a determinar las características de su envejecimiento. La perspectiva del curso de vida propuesta por Elder, Kirkpatrick y Crosnoe (2003), es una orientación teórica que enfatiza en las implicaciones que las trayectorias sociales del individuo –las del tiempo histórico y las del lugar geográfico en el que se desenvuelve- tienen sobre su desarrollo y envejecimiento, tomando en cuenta el contexto. El enfoque de este argumento permite enmarcar bajo esta perspectiva el efecto de los cambios físicos y sociales que experimenta el individuo desde la niñez, y que repercuten sobre la cognición en la adultez tardía.

Los cinco principios que maneja la perspectiva del curso de vida son: 1) El largo plazo, 2) La agencia, 3) El tiempo y el lugar, 4) *timing* y 5) Vidas interconectadas. El principio del largo plazo, establece que el desarrollo humano es un proceso que se da de manera continua a lo largo de la vida de un individuo, es decir, el desarrollo no culmina en la edad adulta, sino que el individuo puede experimentar cambios fundamentales en todas las etapas de su vida. El principio de la agencia, explica que los individuos construyen su vida a través de las decisiones que toman, las cuales son moldeadas por las oportunidades y limitaciones del tiempo histórico y las circunstancias sociales en las cuales se desarrollan ellos mismos. El principio del tiempo y el lugar, indica que el curso de vida de los individuos se encuentra alojado y modelado por el tiempo histórico y los lugares geográficos en los que se desenvuelven los individuos durante el transcurso de su vida. El principio del “*timing*”, dicta que tanto los antecedentes como las consecuencias de las transiciones, eventos y patrones de conducta de una persona, varían en función del momento en el que ocurren durante su vida. Por último, el principio de las vidas interconectadas, reconoce que las vidas de los individuos se viven de manera interdependiente y que las influencias sociales e históricas se manifiestan a través de esta red de relaciones compartidas.

Los principales conceptos de esta perspectiva son: las trayectorias, el camino social, los puntos de retorno, el efecto de cohorte y el efecto del periodo. La trayectoria es una secuencia de roles y experiencias formadas por transiciones (casarse, independizarse del hogar de los padres, etc.). Los caminos sociales se definen como las trayectorias educativas, laborales, de residencia y familiares de los individuos y grupos, que son estructuradas por las instituciones sociales y modeladas por el tiempo histórico. Los puntos de retorno son los cambios subjetivos u objetivos, que redirigen el curso de la vida de una persona. El efecto de cohorte se produce porque el impacto que ejerce el tiempo histórico es distinto para cada cohorte, al contrario del efecto del periodo, donde la influencia del cambio social es relativamente uniforme en las cohortes de nacimiento subsecuentes (Elder et al., 2003).

Dicho lo anterior, es posible considerar a la trayectoria laboral que los AM han desarrollado la mayor parte de su vida, como uno de los caminos sociales de mayor implicación en su proceso de envejecimiento cognitivo.

1.1.2 **Curso de vida, trayectoria laboral y funcionamiento cognitivo.**

Las características de la trayectoria laboral de un individuo –que a su vez ejercen influencia en su funcionamiento cognitivo- pueden ser moldeadas por la estructura social en la que éste se ha desenvuelto a lo largo de su vida. Para comprender la relación entre la estructura social, la ocupación y la cognición, es necesario entender los niveles en los que se clasifica la estructura. El nivel macro se refiere a “la estructura de grandes unidades sociales –como la economía o la forma de gobierno del estado– e incluye a la sociedad en su totalidad, mientras que el nivel micro es el ambiente social en el que las personas interactúan entre sí (p. ej. lugar de trabajo u hogar)” (traducción propia) (Abeles y White, 1987:164)

Las estructuras macro sociales delimitan los tipos de microestructuras en las cuales los individuos se desarrollan y adoptan distintos roles. El estado socio económico desde la niñez –una característica de la estructura macro- puede determinar la calidad y cantidad de la educación recibida y por consiguiente, delimitar los ambientes en los cuales el individuo puede desarrollar su funcionamiento cognitivo, como el desempeño de cierto tipo de trabajo. Así, los tipos de ambiente –micro estructura- a los cuales se va enfrentando un individuo, son los que moldean su desarrollo cognitivo a lo largo de la vida (Abeles y White, 1987).

Por lo tanto, el ambiente del hogar, el ambiente educativo y el ambiente laboral impactan el desarrollo de las habilidades cognitivas a partir de la exposición del individuo a sus niveles de complejidad. Si la naturaleza de los mismos involucra un alto nivel de complejidad –en términos intelectuales y de actividades poco rutinarias-, mejora su rendimiento cognitivo (Abeles y White, 1987).

Existen algunos experimentos descritos por Abeles y White (1987) que demuestran la influencia del ambiente micro social sobre el estado cognitivo de los AM en particular. Baltes y Willis (1982) realizaron una investigación con adultos de un promedio de edad de 70 años, en donde observaron que tres cuartos de ellos mejoraron en las habilidades intelectuales -orientación espacial y razonamiento inductivo- que comúnmente se deterioran en esa edad, al haber realizado ejercicios de estimulación intelectual –fueron expuestos a un ambiente complejo-, y la mejora se mantuvo durante 6 meses. Schaie y

Willis (1985) encontraron que 40% de sus sujetos de estudio –adultos de 62 a 94 años de edad- que habían presentado deterioro, regresaron al nivel de funcionamiento cognitivo previo a la intervención. Willis et al., (1983) demostraron que la intervención experimental –entrenamiento por medio de ejercicios cognitivos- mejora los procesos de atención (Abeles y White, 1987:166).

En resumen, algunos elementos de la estructura macro social -como el estado socio económico- pueden determinar el ambiente micro social -como el nivel educativo y la trayectoria laboral- en el que los individuos se desenvuelven durante su vida. A su vez, la complejidad de estos ambientes ejerce cierto tipo de influencia sobre el desarrollo de la cognición durante el curso de la vida, y sobre el estado cognitivo en la edad adulta.

1.2 La cognición y su deterioro.

La relación entre la complejidad del ambiente y la estimulación que promueve para el desarrollo cognitivo, tiene su base en la forma en la que el cerebro interpreta los estímulos del ambiente. El cerebro tiene la capacidad para detectar los cambios que se producen en el ambiente y efectuar acciones en función a los mismos (Postle, 2015). Éstas acciones requieren de funciones cerebrales –también llamadas funciones ejecutivas (FE)- que intervienen en la coordinación -de manera directa o indirecta- y en la supervisión de la inteligencia, el control motor, la atención y la memoria, etc. (Portellano, 2005).

El control motor se refiere no solo a la capacidad de coordinar el movimiento muscular, sino también al conjunto de movimientos que se generan con un objetivo específico (Postle, 2015). Para generar esos movimientos es necesario el desarrollo de habilidades viso espaciales y de viso construcción. Las habilidades viso espaciales implican la percepción y el reconocimiento de objetos así como la orientación espacial, y las habilidades de viso construcción comprenden la unión coherente de un conjunto de piezas o elementos para formar una totalidad (Harada et al., 2013).

La atención es el proceso a través del cual los estímulos del ambiente son seleccionados de manera consciente (Carlson, 2006); la atención selectiva comprende la concentración en información específica del ambiente y la atención dividida se refiere a la realización

de diferentes tareas de manera simultánea ignorando el resto de los estímulos (Harada et al., 2013). La memoria constituye la retención del aprendizaje, el cual se refiere al proceso mediante el cual las experiencias por las cuales atraviesa el individuo modifican las estructuras cerebrales y por ende, también modifican la conducta (Carlson, 2006).

La formación de la memoria comprende esencialmente dos etapas subsecuentes, la memoria inmediata y la memoria diferida - también conocidas como memoria a corto y a largo plazo respectivamente-. La memoria inmediata incluye el almacenamiento temporal de una cantidad limitada de información frágil y transitoria, mientras que la memoria diferida constituye el almacenamiento permanente de la memoria inmediata (Morgado, 2005).

La memoria diferida ha sido clasificada -según el tipo de recuerdos que forma- en dos categorías principales: memoria implícita y memoria explícita. La memoria implícita –o memoria no verbal- se refiere a los recuerdos inconscientes que son automáticos, mientras que la memoria explícita contiene aquellos recuerdos deliberados y conscientes que hacen referencia a experiencias personales o al conocimiento del mundo. La memoria explícita también ha sido llamada memoria verbal por la facilidad con que se expresa, de manera oral o por escrito (Morgado, 2005).

A lo largo del avance de la investigación en psicología cognitiva, se han ido desarrollando distintos modelos para la comprensión de los procesos cognitivos subyacentes a la memoria. En el estudio de la memoria inmediata han surgido teorías que conceptualizan este tipo de memoria como un elemento que forma parte de una categoría de memoria más amplia, denominada memoria de trabajo (Yuan et al., 2006). La memoria de trabajo se refiere a retener información de manera transitoria, al mismo tiempo que ésta información es manipulada (Harada et al., 2013).

Tanto las habilidades de viso construcción y viso espaciales, como la atención y memoria forman parte de lo que es conocido como la cognición, y a través del control de la misma, el cerebro guía la conducta del ser humano, priorizando el procesamiento de información del ambiente en concordancia con los objetivos internos de dicha conducta. En la mayoría de las ocasiones, el individuo no es consciente de la influencia del control cognitivo cerebral sobre las actividades de su vida diaria hasta que éste se deteriora (Postle, 2015).

El deterioro cognitivo es la pérdida de velocidad y de la eficacia del procesamiento intelectual que por lo general se manifiesta a partir de la adultez tardía, es decir, a partir de los 50 años de edad (Rosselli y Ardila, 2012). Las manifestaciones de este deterioro son más evidentes en ciertas funciones cognitivas durante esta etapa de la vida. Por ejemplo, una de las manifestaciones más comunes entre los AM es la disminución de la memoria. Los AM –en comparación con adultos más jóvenes- tienen un menor desempeño en las pruebas que miden memoria y aprendizaje. También presentan dificultades en la atención selectiva y dividida, así como en las habilidades de viso construcción (Harada et al., 2013).

Ahora bien, existe un área gris entre el funcionamiento cognitivo normal y el inicio de una demencia, conocida como deterioro cognitivo leve (DCL). La esencia del DCL es la alteración de la memoria sin que exista una demencia, ya que ésta última implica el deterioro de otras habilidades cognitivas – espaciales y FE- , de suficiente severidad como para limitar el funcionamiento del adulto en la vida cotidiana (Rosselli y Ardila, 2012).

La distinción entre el deterioro cognitivo patológico y el no patológico en la adultez tardía es difícil. En algunas ocasiones, la manifestación de las habilidades cognitivas en las pruebas no presenta variación, a pesar de que el sujeto evaluado tenga alguna patología cerebral; es decir, el hecho de que algunas personas sean catalogadas como individuos libres de deterioro, no confirma la ausencia de una demencia de tipo Alzheimer (Deary et al., 2009).

Sin embargo, aunque las pruebas cognitivas no siempre son sensibles para discernir entre los tipos de deterioro, no dejan de ser una herramienta útil para el diagnóstico de las enfermedades cerebrales; por lo que uno de los principales objetivos de la neuropsicología es medir las variaciones o cambios de la cognición a lo largo del tiempo (Frerichs y Tuokko, 2005).

Algunos ejemplos de técnicas comúnmente utilizadas para medir el cambio de la cognición entre una evaluación cognitiva y otra – o *test retest*- son: desviación estándar (DE), índice de cambio confiable (ICC), y estandarización basada en la técnica de regresión (EBR). El método de la DE considera que si la diferencia de las puntuaciones entre una evaluación cognitiva y otra excede ± 1 desviación estándar (DE), refleja un cambio significativo. El ICC toma en cuenta el error de medición, y si la diferencia de puntuaciones excede el error esperado, es considerada como significativa. La EBR utiliza la predicción de puntuaciones de la segunda evaluación cognitiva basada en el desempeño de un grupo de control en una primera evaluación, y las puntuaciones test retest de cada individuo –que no forma parte del grupo de control- son incluidas en una ecuación de regresión para determinar si la magnitud del cambio de éstas excede la variabilidad esperada (Frerichs y Tuokko, 2005).

Existen pocos estudios que evalúan la concordancia entre los métodos de medición de la magnitud de cambio *test retest* de la cognición, y el diagnóstico clínico de deterioro realizado por los profesionales de la salud. Ivnik et al., (2000) observaron que éstos métodos no fueron útiles para identificar a las personas con deterioro, mientras que Heaton et al., (2001) encontraron que 80% de los sujetos con daño neurológico evidenció estadísticamente el deterioro en las pruebas. Esto sugiere que los métodos de medición de la magnitud de cambio cognitivo -bajo ciertas circunstancias- pueden identificar a las personas que comienzan a presentar un deterioro en sus habilidades cognitivas; en particular, se ha demostrado que el ICC es una técnica de medición adecuada y precisa para cumplir este objetivo (Frerichs y Tuokko, 2005).

Por otra parte, la manifestación del deterioro cognitivo en la edad adulta - independientemente de la forma en la que sea medido-, es heterogénea ya que los patrones de cambio cognitivo varían en función de la sumatoria de los efectos del curso de vida del individuo desde el momento de su concepción (Deary et al., 2009). La inteligencia cristalizada y fluida son dos conceptos que se han utilizado para describir estos patrones de cambio (Harada et al., 2013). Ambos conceptos de inteligencia fueron establecidos en el modelo de inteligencia que propuso Cattell (1971) revisado por Horn, al cual se le conoce como el modelo bifactorial de inteligencia de Cattell y Horn (Carbajo, 2011).

La inteligencia cristalizada se refiere al conocimiento y a las habilidades que han sido practicadas de manera exhaustiva a lo largo de la vida –como la habilidad verbal y el conocimiento general-, y permanece estable o incluso mejora con el paso del tiempo; los AM suelen tener un mejor desempeño en este tipo de inteligencia en comparación con los adultos más jóvenes. Por otro lado, la inteligencia fluida comprende a las habilidades que requieren la resolución de problemas y razonamiento de situaciones que son poco familiares, es decir, el procesamiento de nueva información y la manipulación del ambiente. Algunas habilidades fluidas son: las FE, la velocidad de procesamiento, la memoria y el control motor. La mayoría de las habilidades cognitivas fluidas comienzan a deteriorarse en la tercera década de edad y se van deteriorando a una tasa estimada de -0.02 DE por año (Deary et al., 2009; Harada et al., 2013).

Dado que una de las habilidades cognitivas que comprende la inteligencia fluida es la memoria inmediata -específicamente la memoria de trabajo- (Yuan et al., 2006), para medir este tipo de inteligencia comúnmente se utilizan exámenes psicométricos que evalúan la capacidad de adquisición de nueva información por parte del individuo (Carbajo, 2011). En estos exámenes por lo general se le presenta una serie de estímulos al sujeto evaluado –como palabras o letras- con la finalidad de que éste los recuerde después (Yuan et al., 2006). Por otro lado, la inteligencia cristalizada se mide por medio de exámenes que valoran los conocimientos que ha adquirido el sujeto evaluado a lo largo de su interacción con el ambiente social en el que se ha desenvuelto (Carbajo, 2011).

1.2.1 Perspectivas teóricas para la comprensión del deterioro cognitivo.

Para entender la naturaleza de la variabilidad de los patrones de deterioro cognitivo en la vida adulta, es necesario comprender los mecanismos que intervienen en la forma en la que el estado cognitivo se desarrolla e interactúa con el ambiente a lo largo de la vida. A continuación se detallan tres perspectivas teóricas que explican la dinámica entre el contexto en el que se desenvuelve el individuo y su funcionamiento cognitivo.

1.2.1.1 Teoría de la reserva cognitiva cerebral.

El concepto de reserva cerebral surge como alternativa para explicar la inconsistencia entre el daño cerebral y su manifestación; ya que la forma en la que se manifiesta el deterioro presenta una gran variación entre individuos, a pesar de que éstos aparentemente posean un daño cerebral similar (Stern, 2002 y Staff et al., 2004).

La teoría de la reserva cerebral incluye dos tipos de modelos teóricos y cada uno conceptualiza la reserva de manera distinta. En los modelos pasivos, la reserva es vista como la cantidad de deterioro que una persona tiene que acumular, para que sobrepase el umbral de la manifestación clínica del mismo. En los activos, la reserva cognitiva es considerada como un recurso por medio del cual el cerebro compensa el deterioro cognitivo. Estas aproximaciones no son mutuamente excluyentes, y la combinación de ambas podría constituir la forma más adecuada para describir el mecanismo de reserva cerebral (Stern, 2002).

Los modelos pasivos de la reserva cognitiva cerebral involucra el constructo de la Capacidad de Reserva Cerebral (CRC). La CRC se refiere a la cantidad de conexiones neuronales –o tamaño del cerebro- que tiene una persona. El modelo asume que existen diferencias individuales en la CRC, y que existe un umbral para la misma. Una mayor cantidad de la CRC es considerada como un factor protector del deterioro cognitivo (Stern, 2002).

En cambio, los modelos activos de la reserva cognitiva sugieren que el cerebro compensa el deterioro cognitivo. En este modelo existen dos tipos de reserva: la reserva cognitiva y la reserva de compensación. La primera implica el uso de redes de conexiones cerebrales que son menos susceptibles a deteriorarse –proceso normal observado en individuos sanos cuando se enfrentan a una demanda cognitiva alta-, y la segunda refiere el uso de estructuras cerebrales que no son utilizadas normalmente por cerebros sanos, para compensar el deterioro cognitivo (Stern, 2002).

La reserva cognitiva es paralela a la CRC utilizada en el modelo pasivo, sin embargo, ésta no solo se centra en el tamaño del cerebro sino en la habilidad de la red de conexiones cerebrales -asociadas a una tarea-, para sostener un daño y seguir operando de manera efectiva. Esto implica la alternancia entre una red y otra para el resarcimiento del daño, cuando la estrategia común de compensación ya no es efectiva (Stern, 2002).

La investigación referente a la reserva cerebral y su papel en el deterioro cognitivo en la edad adulta, ha sido compleja. Esta requiere de cierta información de los sujetos que no es de fácil adquisición. Por ejemplo, es necesario considerar el nivel cognitivo de los AM durante su juventud, el nivel de deterioro de su cerebro a través de mediciones realizadas por medio de técnicas de neuroimagen, y la información referente a las variables que se han utilizado para medir la reserva descrita por los modelos pasivos –como el tamaño del cerebro- y la reserva de los modelos activos, como el tipo de ocupación y el nivel educativo (Staff et al., 2004).

Sin embargo, por lo general es fácil disponer de la información referente al tipo de ocupación y nivel educativo de los AM, por lo que comúnmente se ha estudiado la relación de éstas dos características –que se han utilizado como proxys de la reserva cerebral activa- y el deterioro cognitivo en la edad adulta (Staff, et al., 2004).

Se ha demostrado que un mayor nivel de inteligencia y educación, así como el haberse desempeñado en ocupaciones estimulantes, son útiles para identificar a los AM que podrían compensar el deterioro cognitivo antes de que se manifieste como un déficit funcional (Stern, 2002). Se ha visto que el tipo de ocupación y el nivel educativo estimulan particularmente, la acumulación de la reserva cerebral necesaria para llevar a cabo la compensación (Staff et al., 2004).

1.2.1.2 Teoría de la complejidad ambiental.

La cantidad y duración de las estimulaciones necesarias para favorecer la reserva cognitiva cerebral –y así conservar un nivel cognitivo adecuado en la edad adulta- pueden guardar una relación directa con la complejidad del ambiente en el que un individuo se desarrolla.

La Teoría de la complejidad del ambiente desarrollada por Schooler (1987), establece que una mayor diversidad de estímulos promueve la toma de decisiones, lo que a su vez, aumenta la cantidad de consideraciones que una persona debe de tomar en cuenta para llevar a cabo el proceso de toma de decisiones. De esta forma los individuos son motivados a desarrollar sus capacidades intelectuales -para solventar las necesidades del ambiente en el que viven-, lo que resulta en el incremento del uso de procesos cognitivos complejos. La habilidad que se desarrolla mayormente a través de este mecanismo es la flexibilidad intelectual, la cual comprende el uso de una variedad de alternativas para resolver los problemas de manera creativa.

De manera específica, existen ciertas condiciones de vida que propician ambientes complejos y que favorecen el desarrollo de habilidades cognitivas. Schooler (1987) describe el efecto de la complejidad del ambiente laboral sobre la plasticidad psicológica, con base en la evidencia que arrojó la investigación que llevó a cabo en colaboración con Kohn (1969 y 1983), respecto a los efectos psicológicos que generan las condiciones de la ocupación.

Schooler y Khon (1969 y 1983) encontraron que las condiciones laborales que facilitan el uso de iniciativa, pensamiento y juicio independiente –características de la autodirección- requeridos comúnmente por ocupaciones de alto rango, incrementan la flexibilidad intelectual. Por otro lado, aquellos trabajos que limitan la autodirección, disminuyen la flexibilidad y promueven una actitud conformista (Schooler, 1987).

Cabe mencionar que no solo las condiciones laborales que promueven los ambientes complejos pueden afectar la flexibilidad intelectual, sino que la misma flexibilidad y la actitud de autodirección pueden tener un efecto sobre las condiciones laborales. Sin

embargo, los efectos del funcionamiento cognitivo sobre las características de la ocupación no son inmediatos sino acumulativos. Es decir, las condiciones del trabajo no son modificadas de manera instantánea para solventar las necesidades y capacidades del trabajador, y como alternativa los trabajadores buscan y cambian de ocupación – a lo largo de la vida- con base a sus exigencias cognitivas (Schooler, 1987).

Por otra parte, también hay evidencia considerable que sustenta que la exposición a un ambiente complejo durante la niñez tiene un efecto en el funcionamiento cognitivo durante la misma etapa y en la edad adulta. Se encontró que el haberse desarrollado en un contexto complejo durante la infancia, se encuentra asociado a un mayor nivel de funcionamiento intelectual en la adultez, a un rechazo de las limitaciones del contexto sobre la conducta, y a la preocupación por la calidad de la vida (Schooler, 1972 en Schooler, 1987).

En cuanto al funcionamiento cognitivo de los adultos mayores, Schooler (1987) apunta que a pesar de que se ha considerado que el deterioro cognitivo durante esta etapa es inevitable, algunos autores han concluido que los factores ambientales y culturales pueden afectar este proceso (Arenberg & Robertson-Tchabo, 1980; Donaldson, 1981; Horn, 1978 en Schooler 1987). Las diferencias entre los individuos respecto a sus condiciones de salud y a las condiciones de su vida ejercen una influencia significativa sobre el desarrollo de los procesos intelectuales, por lo que no se puede generalizar un solo patrón de desarrollo intelectual durante la adultez (Schaie, 1980 en Schooler, 1987).

No obstante, no solo las condiciones del curso de la vida de los individuos ejercen una influencia sobre su estado cognitivo en la adultez tardía. Se ha visto en algunos estudios experimentales que al modificar el ambiente inmediato de los AM, se mejora su desempeño en las habilidades -inducción, atención y asociaciones de figuras- correspondientes a la inteligencia fluida (Willis y Baltes 1978; Baltes y Willis 1982; en Schooler, 1987). Otros estudios experimentales encontraron que el reestructurar el ambiente con el objetivo de volverlo cognitivamente demandante, promueve mejoras en la memoria que pueden ser generalizadas (Rodin y Langer, 1980 en Schooler 1987).

1.2.1.3 Hipótesis *úsalo o piérdelo*.

El efecto protector que genera la estimulación de la reserva cerebral -obtenida mediante la exposición del individuo a los ambientes complejos-, sobre la cognición en la edad adulta, puede ser explicado por medio de la hipótesis de *úsalo o piérdelo*. Dentro del estudio del envejecimiento biológico cerebral, se asumió en un principio que el desgaste cerebral derivado del aumento de la edad conlleva eventualmente al envejecimiento de sus células y por ende, a la disminución del funcionamiento de las mismas; este fenómeno fue originalmente conceptualizado por Hodge (1894) como *úsalo y tírelo* (Swaab, 1989).

Sin embargo, conforme se han ido realizado estudios del deterioro cerebral, se han encontrado evidencias que sustentan el surgimiento de una nueva alternativa teórica que se contrapone a los planteamientos de Hodge: cuando se trata del uso del cerebro –en términos de las funciones cognitivas- la estimulación de sus células pueden mejorar el funcionamiento cognitivo en la edad adulta. A esto se le conoce como la hipótesis de *úsalo o piérdelo* (Swaab, 1989).

La investigación de esta hipótesis continúa desarrollándose y la interpretación de la evidencia que la sustenta ha sido compleja. Algunos autores han sugerido que la evidencia no ha sido suficiente para afirmar la veracidad del mecanismo que describe la hipótesis (Salthouse, 2006), mientras que otros han observado en sus estudios que si existe una asociación entre la estimulación neuronal a lo largo de la vida y la mejoría del rendimiento cognitivo en la edad adulta (Arenberg & Robertson-Tchabo, 1980; Donaldson, 1981; Horn, 1978 en Schooler 1987, y Schooler, 2007).

En particular, Salthouse (2006) realizó una revisión de la hipótesis *úsalo o piérdelo*. En ésta establece que la hipótesis afirma que el rendimiento de las habilidades mentales de un individuo en actividades complejas, está influenciado por situaciones del contexto en el que éste se ha desenvuelto. Dependiendo de la estimulación de las habilidades mentales que haya recibido el individuo a través de las actividades realizadas a lo largo de la vida, el funcionamiento cognitivo en la edad adulta puede adoptar dos patrones que han sido denominados *preservación diferenciada* y *diferenciación preservada*. La primera se refiere a la protección que provee la actividad mental en etapas tempranas de la vida,

sobre el funcionamiento cognitivo conforme aumenta la edad. La segunda explica que la conservación de la cognición en la edad adulta, se debe a la predisposición a involucrarse en actividades de alta demanda cognitiva, propiciada a su vez, por el hecho de haber sostenido un alto nivel de habilidades cognitivas durante la infancia (Salthouse, 2006).

En esta misma revisión, Salthouse (2006) critica la rigurosidad con la que se han realizado los estudios que sustentan la hipótesis *úsalo o piérdelo* -también conocida como *la hipótesis del ejercicio mental*- debido a que carecen de las condiciones ideales para controlar las diferencias en los estilos de vida de los sujetos analizados, y de la medición adecuada de la estimulación mental. Concluye entonces que previo a la aceptación de la validez de la *hipótesis del ejercicio mental*, se deben de considerar algunas razones por las cuales la evidencia empírica podría no estar demostrando una fuerte asociación entre la estimulación mental y el deterioro cognitivo: 1) La aplicabilidad de la hipótesis podría ser solo en los sujetos con escolaridad baja, 2) Paradójicamente, las actividades mentales pueden ser más estimulantes para un individuo que ya tiene deterioro y 3) El impacto de la estimulación mental puede variar de acuerdo a la edad del individuo.

Al respecto, Schooler (2007) discute que las investigaciones que sustentan la hipótesis proveen de suficiente evidencia de la contribución del ejercicio mental sobre el deterioro. Afirma que quizás el ejercicio mental no modifica la velocidad en la que éste se va desarrollando -una vez que se ha manifestado-, pero si contribuye a que el adulto tenga un funcionamiento cognitivo adecuado durante un periodo mayor. Admite que la hipótesis *úsalo o piérdelo* no se debe generalizar para todos los individuos, y que no se ha logrado especificar hasta qué punto los efectos protectores de cierto tipo de ejercicios mentales, podrían ser generalizados a diferentes tipos de habilidades cognitivas.

1.2.2. Factores asociados al deterioro.

Como ya se ha explicado, existen diferencias individuales en las condiciones ambientales que generan diversidad en los patrones de deterioro cognitivo de los AM. A su vez, la forma en la que éstas diferencias –de condiciones de vida del individuo- influyen al deterioro cognitivo en la adultez tardía, ha sido abordada en la investigación a través de las posturas teóricas que se describieron con anterioridad.

La mayoría de los estudios que se han realizado utilizando estas posturas, han medido la estimulación de la reserva cerebral por medio del tipo de ocupación y el nivel educativo (Staff, et al., 2004). No obstante, se ha encontrado que no solo estas variables tienen un efecto en el estado cognitivo de los AM, sino que también existen otras que de manera independiente ejercen un efecto sobre el estado cognitivo, o bien funcionan como mediadores del efecto de la educación y la ocupación sobre la cognición. A continuación, se describe la evidencia de los factores que se asocian al deterioro cognitivo, así como del efecto de la interacción entre los mismos, sobre el deterioro.

En general, algunos de los factores que se asocian al deterioro son: el auto reporte de salud negativo, el estado de salud física, la falta de ejercicio, el tipo de dieta y el consumo de tabaco y alcohol. Particularmente, se ha encontrado que la edad, el género y la escolaridad ejercen influencia sobre el estado cognitivo en la edad adulta. Se ha notado que el deterioro natural de algunas de las habilidades cognitivas necesarias para llevar a cabo las actividades de la vida diaria -FE, memoria y velocidad del procesamiento de información- se da en función a la edad (Deary et al., 2009), aunque este deterioro no necesariamente implica la aparición de una demencia (Rosselli y Ardila, 2012).

En cuanto a la escolaridad y el género, es compleja la relación de estas características sociodemográficas y el impacto que ejerce sobre el funcionamiento cognitivo en la adultez tardía. En un estudio realizado por Zhang, Gu y Hayward (2008) con adultos japoneses entre 80 años a 105 años de edad, se encontró que el vivir en zonas urbanas en la niñez y el tener un nivel educativo alto está asociado a un mejor funcionamiento

cognitivo en la vejez, especialmente en las mujeres. Sin embargo, en México la mayoría de las mujeres viven solas durante la vejez –ya que entre otras cosas viven más años en comparación a los hombres- y esto las vuelve vulnerables desde el punto de vista económico y social. Esta vulnerabilidad se basa en su nivel educativo bajo y su poca participación en actividades económicas a lo largo de la vida (Salgado-De Snyder y Wong, 2007). Considerando estas circunstancias del contexto de las mujeres mexicanas, es de esperarse que éstas tengan un mayor deterioro cognitivo. Así lo demostró un estudio elaborado por Mejía et al., (2007) con adultos mexicanos mayores de 65 años y más, en el cual encontraron que la probabilidad de deterioro cognitivo más dependencia funcional, fue mayor en las mujeres.

Por otro lado, aunque se ha demostrado que la alta escolaridad previene el deterioro cognitivo, algunos estudios han encontrado resultados controversiales. En un estudio realizado por Christensen et al., (2001) se concluyó que la educación no protege en contra del deterioro cognitivo -aunque se encuentra asociada a las diferencias individuales a largo plazo del funcionamiento cognitivo-, y que la diferencia de estos resultados con otros estudios, podría deberse al efecto del proceso de selección de la muestra, al tiempo de seguimiento de los sujetos, y a la renuencia a la publicación de resultados negativos respecto a este tema. Por su parte, Alley, Suthers y Crimmins (2007) encontraron que una mayor cantidad de años de educación se asoció a un mejor desempeño inicial en las pruebas cognitivas, y a un deterioro cognitivo lento; pero la escolaridad no estuvo asociada a la velocidad de deterioro de la memoria de trabajo y se asoció a una mayor velocidad de deterioro de la memoria verbal.

Al mismo tiempo, se ha encontrado que existen algunas condiciones de salud que se relacionan con el deterioro cognitivo. Mejía-Arango y Zúñiga-Gil (2011) realizaron un estudio con AM que participaron en el ENASEM en 2001 y 2003, y encontraron que los sujetos que padecían diabetes tenían el doble de riesgo de desarrollar una demencia, en comparación con los adultos mayores que no la padecían, y éste riesgo aumentaba con la presencia de hipertensión y depresión.

Con datos de los mismos levantamientos del ENASEM (2001 y 2003), García-Fabela et al., (2009) demostraron que la presencia de hipertensión fue un factor predictivo independiente de la aparición de síntomas depresivos en los AM mexicanos. Además, se ha encontrado en otros estudios, que la depresión es altamente prevalente en el DCL y la mayoría de las demencias (Potter y Steffens, 2007).

Otra de las enfermedades que se asocia al detrimento de la cognición es la enfermedad vascular cerebral (EVC). El DCL puede ser generado por alguna patología cerebral de tipo vascular, situación que se conoce como deterioro cognitivo vascular (DCV). Algunos estudios neuropsicológicos han identificado déficits atencionales y psicomotores – pero acompañados de la conservación del lenguaje y de la memoria de reconocimiento- en adultos con EVC. No obstante, no todos los estudios concuerdan en la relevancia de determinados dominios cognitivos en el DCV, y en la existencia de algún patrón de deterioro generado por la presencia de alguna EVC. Por ejemplo, las características del DCV, van a depender no solo del tiempo y de la localización de la lesión cerebral, sino también de su lateralidad y severidad (Blossom et al., 2009).

1.3. La relación entre ocupación y deterioro.

A lo largo de los apartados anteriores correspondientes a este capítulo, se ha profundizado en la relevancia de comprender las variaciones de la manifestación del deterioro cognitivo en la vejez desde la perspectiva de la reserva cognitiva cerebral, la cual a su vez provee el marco teórico que explica la interacción entre la complejidad del ambiente –en el cual se desarrolla el individuo desde la niñez hasta la edad adulta- y la estimulación cerebral necesaria para proteger o compensar el deterioro cognitivo.

Además de los estudios referidos en el presente trabajo -que han complementado a las investigaciones que sustentan la teoría de la reserva cerebral- como las investigaciones realizadas por Schooler y sus colaboradores desde la década de los ochenta, los estudios referidos por Swaab (1989) para analizar la hipótesis *úsalo y piérdelo* -que a su vez han sido revisados por Salthouse (2006)-; en el siguiente apartado se describen algunos

estudios recientes que han aportado a la comprensión de este fenómeno, específicamente al análisis de la relación entre el tipo de ocupación y el deterioro cognitivo de los AM.

Hay diversos estudios que abordan de manera específica la relación del tipo de ocupación ejercida a lo largo de la vida y el deterioro cognitivo en la edad adulta. Avolio y Waldman (1990) realizaron un estudio con el objetivo de analizar la relación entre la demanda de habilidades cognitivas de la ocupación y las diferencias en el desempeño en las pruebas cognitivas, entre trabajadores jóvenes y viejos. Clasificaron ciento once ocupaciones contenidas en la base de datos en diez grupos en función a las actividades realizadas en cada ocupación, a sus requerimientos intelectuales y al tipo de producto o servicio ofrecido. Concluyeron que el tipo de ocupación demostró tener un efecto moderador significativamente leve sobre la correlación entre los puntajes en las evaluaciones cognitivas y la edad. Sin embargo, la complejidad de la ocupación demostró no tener un efecto significativo sobre la interacción entre la edad y los puntajes. Los autores afirman que la falta de significancia podría haberse dado debido a errores de medición de la complejidad de la ocupación.

Fritsch y cols. (2002) hicieron una investigación con datos de pacientes que presentaron diagnóstico probable de Enfermedad de Alzheimer (EA), para analizar el efecto del nivel educativo y el estatus ocupacional sobre su deterioro cognitivo y funcional. La información de la ocupación la obtuvieron a partir del trabajo que declararon haber ejercido a lo largo de su vida, y las respuestas fueron codificadas con base en el Censo de Población de los Estados Unidos de 1980. Después, asignaron puntuaciones del Índice de Estatus Socioeconómico (IES) con base en los códigos ocupacionales del censo para determinar el prestigio de la ocupación. Los autores destacaron que los efectos de la educación sobre la cognición pueden ser directos o bien, a través del estatus ocupacional (indirectos). Pero los resultados del estudio demostraron que la alta escolaridad reduce la velocidad de deterioro, y el efecto del estatus ocupacional no fue significativo. Concluyeron que lo anterior pudiese implicar que el nivel educativo pospone el deterioro pero no a través del estatus ocupacional, por lo que los efectos de la reserva cognitiva pudiesen establecerse antes de que las personas entren a la fuerza laboral.

Por el contrario, Andel et al., (2006) también realizaron un estudio con información de pacientes con posible EA y encontraron que la alta escolaridad y la complejidad de la

ocupación ejercida a lo largo de la vida, están asociadas a una mayor velocidad de deterioro cognitivo. Los autores refieren que los resultados proveen evidencia de que la manifestación clínica del deterioro puede ser pospuesta debido a la alta escolaridad y la naturaleza de la ocupación, pero tienden a acelerar el deterioro cognitivo una vez que se ha manifestado.

Alvarado y cols. (2002) analizaron el impacto del nivel educativo y la ocupación sobre la función cognitiva de adultos mayores españoles de 65 años y más -con niveles bajos de educación formal escolarizada y ocupaciones con poca demanda de habilidades- por medio de un estudio longitudinal. Las ocupaciones fueron reclasificadas en cinco grupos con base en el auto reporte del trabajo ejercido a lo largo de la vida y el tamaño de la muestra. Esto con el objetivo de que el número de sujetos de los grupos ocupacionales fuera suficiente para la realización del análisis estadístico. Los resultados arrojados por este estudio indicaron que el DCL se asoció a un menor nivel educativo y al haberse desempeñado en ocupaciones relacionadas a la agricultura. Los autores concluyeron que no se logró determinar si los resultados observados fueron ocasionados por un efecto directo de las variables independientes o bien, mediados por otras condiciones de etapas tempranas de la vida.

Smart, Gow y Deary., (2014) han concluido que si se toma en cuenta el ejercicio de las ocupaciones analizadas, en términos de la demanda cognitiva que exigen - independientemente de su prestigio y de la escolaridad- el impacto que generan éstas a largo plazo, se vuelve determinante para la cognición en la edad adulta. Estos autores realizaron una investigación con la información de una muestra de adultos de 70 años y más, que participaron en un estudio longitudinal de envejecimiento en el Reino Unido. Analizaron el efecto de la demanda de manejo de datos, trato con personas y manejo de objetos durante el ejercicio de su ocupación principal a lo largo de la vida, sobre sus puntajes -a los 70 años de edad- en tres dominios cognitivos: memoria, velocidad de procesamiento de información y habilidad cognitiva en general (componente g).

Para medir la exigencia de las demandas de manejo de datos, objetos y trato con personas en el ejercicio de su ocupación, utilizaron los puntajes de demanda que el Diccionario de Títulos de Ocupaciones (DOT, por sus siglas en inglés) asigna a cada uno de los rubros. Encontraron que los AM que se desempeñaron en ocupaciones que les exigían mayor trato

con personas y manejo de datos, tuvieron un mayor puntaje de habilidad cognitiva general, y que el tamaño de este efecto fue atenuado al incluir los puntajes de su habilidad cognitiva durante la infancia y el grado de privación –en términos de bienestar y estatus socioeconómico- durante su vida, pero continuó siendo significativo. Concluyeron que la complejidad de la ocupación predice de manera modesta el desempeño cognitivo de los AM en un momento en el tiempo, y que la evidencia sustenta tanto al patrón de deterioro cognitivo de diferenciación preservada - como también en menor medida, al patrón de diferenciación preservada, ambos descritos en la hipótesis *úsalo o piérdelo*.

Fisher et al., 2014 también encontraron que dependiendo del nivel de demanda cognitiva de las ocupaciones, será el desempeño de las funciones cognitivas en la edad adulta, pero analizaron esta relación en función a la jubilación. Los autores utilizaron la información de adultos de 50 años y más que participaron en el Estudio de Salud y Envejecimiento (HRS, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos. Analizaron el efecto de las demandas cognitivas durante el ejercicio de la ocupación desempeñada a lo largo de la vida, sobre el estado de la memoria episódica y el estado mental de los AM, antes y después de su jubilación. Para clasificar a las demandas cognitivas de las ocupaciones, asignaron las puntuaciones que establece la Red de Información de las Ocupaciones (O*NET por sus siglas en inglés) de exigencia de habilidades cognitivas, a las ocupaciones que los AM reportaron en el HRS, y las promediaron entre sí para cada ocupación. Los resultados de este estudio demostraron que los individuos que trabajaron en ocupaciones con demanda cognitiva alta, tuvieron un mejor desempeño en la prueba para medir memoria episódica –prueba que involucra el recuerdo inmediato y diferido de una lista de palabras- antes y después de su jubilación. Específicamente, encontraron que ser mujer, tener menos edad, tener mayor escolaridad y reportar menos síntomas depresivos, estuvo asociado a un mejor estado de la memoria episódica antes de la jubilación. En cuanto al estado mental, también se encontró que quienes ejercieron ocupaciones de demanda cognitiva alta, tuvieron un mejor estado mental al momento de la jubilación, y una menor velocidad de deterioro después de la misma. Los autores concluyeron que los resultados sustentan el patrón de preservación diferenciada y que concuerdan con lo encontrado en estudios previos.

Por su parte, Finkel et al. (2009) encontraron que las ocupaciones en las cuales se realizan actividades donde se promueve el trato con personas, se asocian de manera positiva con

la habilidad verbal, la coordinación viso espacial y la velocidad de procesamiento de información en la edad adulta tardía. Finkel y sus colaboradores realizaron este estudio en parejas de gemelos de 50 años de edad y más, que fueron evaluados cognitivamente en periodos de aproximadamente 3 años. Para medir la complejidad de la ocupación asignaron los puntajes que el DOT utiliza para evaluar el manejo de datos y el trato con personas, a las ocupaciones que los AM reportaron haber ejercido a lo largo de su vida. Los autores concluyeron que la complejidad de las ocupaciones –aquellas en las que se promueve el manejo de datos y el trato con personas- estuvo asociada a un mejor desempeño cognitivo en la habilidad verbal, en la habilidad viso espacial y en la velocidad del procesamiento de información. Sin embargo, al considerar la variable de escolaridad solo prevaleció el efecto de la complejidad de las ocupaciones que involucran el trato con personas, sobre las diferencias en las puntuaciones de las pruebas cognitivas. Aunque los resultados indicaron que el haberse desempeñado en ocupaciones complejas de trato con personas, estuvo asociado a un mejor funcionamiento de la habilidad verbal antes de la jubilación, también estuvo asociado a una mayor velocidad de deterioro –entre una evaluación cognitiva y otra- de las habilidad viso espacial.

Ahora bien, la alta correlación entre la ocupación y la escolaridad no permite comprender el efecto real de la ocupación. Como ya se detalló, algunos autores (Fritsch et al., 2002 y Alvarado et al., 2002) han reconocido que el efecto de la escolaridad y la ocupación sobre el funcionamiento cognitivo puede ser directo o indirecto, y puede ser mediado por diversas condiciones de la vida del individuo. Aun así, algunos de los estudios que se han descrito en este capítulo han demostrado que la ocupación -como parte de la complejidad del ambiente- tiene efecto en el desarrollo o deterioro de las habilidades cognitivas.

La complejidad del ambiente al que se expone el individuo durante el ejercicio de su ocupación, va a variar en función de las características de la misma ocupación, y la naturaleza de éstas es distinta a su vez, para cada sociedad. Los estudios que se han realizado para analizar la relación entre la ocupación y la cognición han sido elaborados en países donde el contexto es muy distinto al de los AM mexicanos. Éstos se distinguen en su mayoría por no haber completado la educación básica y por haber ejercido ocupaciones precarias (INEGI, 2005).

Es necesario realizar investigación que aborde la relación entre el tipo de ocupación y el deterioro de la cognición de los AM en México, quienes han desempeñado ocupaciones con características muy distintas a las ocupaciones que se han utilizado como referencia en los estudios que abordan la asociación de estas dos variables. El estudio de la relación de la ocupación y la cognición en la población de AM mexicanos aportará a la comprensión del efecto de la complejidad del ambiente laboral de la ocupación (Schooler 1987; Schooler 2007) sobre la estimulación de la reserva cognitiva cerebral (Stern, 2002), y a la comprensión de la variación de los patrones de deterioro cognitivo que establece la hipótesis *úsalo o piérdelo* (Salthouse, 2006).

Dicho lo anterior, se plantean las siguientes hipótesis para el presente estudio:

H1: A mayor demanda verbal de la ocupación principal a lo largo de la vida, menor deterioro en las pruebas de tipo verbal durante el envejecimiento.

H2: A mayor demanda no verbal de la ocupación principal a lo largo de la vida, menor deterioro en las pruebas de tipo no verbal durante el envejecimiento.

II. LOS ADULTOS MAYORES MEXICANOS.

El ritmo de crecimiento de la población de AM mexicanos se está dando de manera acelerada: en 2014 el país contaba con 118 millones de personas aproximadamente, de las cuales alrededor de 11 millones tenían 60 años y más (9.5%), y se espera que para el 2050 la proporción ascienda a 21.5% (32.4 millones de AM) (Conapo, 2012 en González-González y Wong, 2014).

El rápido crecimiento de la población envejecida en México se está dando bajo circunstancias económicas y de infraestructura institucional insuficientes (Wong et al., 2015), por lo que es importante realizar contribuciones a la investigación científica del envejecimiento, considerando las características sociales propias del contexto del país, y su impacto sobre las diferentes áreas que se ven modificadas como parte del proceso del envejecimiento como la salud, el bienestar económico, etcétera.

En el presente estudio se analiza la influencia del tipo de ocupación sobre el deterioro cognitivo en la edad adulta, y los sujetos elegidos para este análisis son los adultos de 60 años y más que participaron en el ENASEM. El ENASEM es el primer estudio longitudinal que se realiza con AM mexicanos y con una amplia perspectiva socioeconómica (Wong et al. 2015). Los resultados encontrados por medio de sus diferentes levantamientos permiten conocer las características de este grupo etario, las cuales se describen a continuación.

2.1 Antecedentes sociodemográficos.

En el primer levantamiento de ENASEM (2001), se encontró que un poco más de la mitad de los AM mexicanos eran mujeres, tenían 60 años y más, y vivían en zonas urbanas. El nivel de escolaridad de los AM en general era bajo, y una tercera parte reportó no haber recibido educación formal. En cuanto a la migración, 40% declaró que nunca ha migrado y 8% declaró haberlo hecho a los Estados Unidos de América, ya sea para vivir o laborar (Wong, Espinoza y Palloni, 2007).

De manera específica, los AM entre 50 y 59 años de edad demostraron tener un nivel educativo mayor en comparación con los AM de 60 años y más. Al analizar las diferencias de algunas características sociodemográficas por tipo de localidad, se encontró que aquellos AM que vivían en áreas rurales tenían un menor nivel educativo, en su mayoría vivían en pareja y una mayor proporción de éstos indicó nunca haber emigrado, en comparación con los que vivían en áreas urbanas (Wong, Espinoza y Palloni, 2007).

Aquí, es importante mencionar algunas características del contexto histórico en el cual se desarrollaron los AM, que pueden explicar el bajo nivel de escolaridad de la población envejecida que se destaca en los datos descritos con anterioridad. El sistema educativo estaba fragmentado desde finales del siglo XIX, y en el siglo XX los efectos del conflicto armado de La Revolución Mexicana limitaron aún más el acceso a la educación; ya que éste era reservado para las clases privilegiadas y para los residentes de los centros urbanos (Ham, 2003). Cuando la Constitución de 1917 decretó el carácter gratuito de la educación básica (Blanco, 1996 en Ham, 2003), y la Secretaría de Educación Pública se formó en 1921, teniendo como objetivo principal la ampliación de la cobertura educativa en las zonas rurales, los niveles educativos aumentaron en los individuos más jóvenes. Apenas a partir de 1930, cuando el sistema educativo se fue consolidando así como la tranquilidad política del país, el nivel educativo fue aumentando en las nuevas generaciones (Ham, 2003).

Por otra parte, continuando con la descripción de las características sociodemográficas de los AM, un poco más de la mitad de aquellos que participaron en el ENASEM 2001 hacían parte de hogares nucleares, y la tendencia a vivir solos o pertenecer a hogares extendidos fue mayor para las mujeres y para quienes tenían mayor edad. Aproximadamente, tres cuartas partes de la población de AM declararon que sus padres ya habían fallecido, y más de dos tercios reportó tener cinco hijos o más, con una diferencia importante por lugar de residencia (Wong, Espinoza y Palloni, 2007).

El bienestar económico de los AM fue influenciado por las redes familiares, ya que 20% de los AM declaró proporcionar ayuda económica a sus parientes y 54% reportó recibirla por parte de éstos. Los hombres fueron más propensos a dar apoyo económico y las mujeres a recibir, así mismo, se registró que en mayor proporción las cohortes más jóvenes eran las que daban apoyo económico a sus familiares. En general, uno de cada

seis reportó no tener ninguna fuente de ingreso, y 10% indicó que su única fuente es el apoyo familiar (Wong, Espinoza y Palloni, 2007).

En el levantamiento del 2012 se encontró que el promedio de edad de los hombres (67.8 años) fue un poco mayor al de las mujeres (66.4 años), y sólo 8% de la población tenía más de 80 años. La mayor cantidad de AM que sobrevivieron de 2001 a 2012 eran mujeres, y fueron las que presentaron mayor tendencia a permanecer sin pareja (41.1%) -solteras, viudas, divorciadas o separadas -, en comparación con los hombres (18.6%). El promedio de años de educación fue mayor para los hombres (7.8 años) que para las mujeres (7 años), y la proporción de personas que reportaron no haber recibido educación formal fue mayor para las mujeres (10.5%) en comparación con los hombres (9%) (Wong, et al., 2015).

2.2 Ocupaciones.

Como ya se explicó en el marco teórico del presente estudio, con el envejecimiento se presentan cambios físicos y psicológicos propios de esta etapa de la vida (OMS, 2015) y además se pueden presentar enfermedades que afectan la capacidad del adulto mayor para seguir formando parte de la fuerza de trabajo (González-González y Wong, 2014).

De acuerdo con el Censo de Población de 2010, una tercera parte de la población de 60 años y más aún se encontraba trabajando (32.3%) y de ésta, más de la mitad eran hombres (54.9%) y 12.8% eran mujeres. De los AM que aún formaban parte de la fuerza laboral, uno de cada cinco trabajaba en el mercado informal (González-González y Wong, 2014).

Con base en los datos del ENASEM 2001, se encontró que 88.5% de los AM alguna vez ha trabajado, ya sea en trabajos remunerados económicamente o no remunerados; 27.1% ha trabajado bajo las dos condiciones, 9.1% sólo ha trabajado sin remuneración y 52.3% sólo ha trabajado con remuneración económica (González-González y Wong, 2014).

De los AM que declararon en el mismo año haber trabajado en alguna ocasión durante su vida (79.6% de la población total), 55.7% reportó trabajar al momento de la encuesta y

44.3% declaró no haber trabajado, y mientras que el 69.6% de los hombres reportó trabajar al momento del levantamiento del ENASEM, solo el 36.1% de las mujeres declaró haberlo estado haciendo (González-González y Wong, 2014).

Cabe mencionar que entre los que reportaron no haber trabajado en 2001, la edad promedio a la que comenzaron a trabajar fue a los 17 años, estuvieron 28.9 años laborando y sólo 30.5% aportó alguna vez para pensión durante 25.6 años. Entre aquellos que declararon estar trabajando en 2001, empezaron a trabajar a los 14.4 años, permanecieron trabajando durante 39.6 años, y 34.3% aportó en alguna ocasión para pensión a lo largo de 22.3 años. El cociente de los años que permanecieron como fuerza laboral y de los años que aportaron para algún tipo de pensión, provee un panorama del tipo de trabajo que ejercieron (formal o informal). De manera que los que declararon no haber trabajado en el 2001 aportaron 88.7% del tiempo que estuvieron laborando para algún tipo de pensión, mientras que los que aún estaban trabajando en el 2001 aportaron 56.2% del tiempo que trabajaron para una pensión (González-González y Wong, 2014).

La participación en la fuerza de trabajo de los AM presenta características distintas cuando se analiza en función al género, al estado civil y a la escolaridad. Para el 2001, 97% de los hombres y 60% de las mujeres reportaron haber trabajado con remuneración. Respecto al estado civil, 71.6% de los que trabajaban en 2001 tenían pareja (casados o unidos), y la proporción disminuyó entre aquellos que reportaron no trabajar (58.2%). Por lo que se refiere a la educación, entre las mujeres que reportaron haber estudiado seis años o más la participación laboral es mayor, aunque entre los hombres la diferencia no es clara (González-González y Wong, 2014).

Para el 2012 -entre aquellos que declararon en 2001 que aún estaban trabajando- 30.5% todavía trabajaba, 49.6% dejó de trabajar y 19.9% falleció. Los que continuaron formando parte de la fuerza laboral eran tres años más jóvenes que quienes dejaron de trabajar, y en general tenían mejor estado de salud. A mayor escolaridad mayor fue la propensión de la población a mantenerse en el mercado laboral, y estar sin pareja en 2001 estuvo asociado con la permanencia en el trabajo en 2012 (González-González y Wong, 2014).

Por último, con respecto al tipo de ocupaciones que ejercen los AM en México con mayor frecuencia, cabe mencionar que el tipo de trabajo que ejercen varía en función a la zona de residencia (rural o urbana) y del sexo. En las áreas rurales, se destaca el trabajo agropecuario -como trabajo permanente a lo largo de la vida- y el comercio, el cual se ejerce por lo general de manera informal. En las zonas urbanas se distingue el trabajo artesanal y el trabajo de comercio y ventas. En cuanto al género, entre las mujeres que tienen trabajo remunerado predominan las labores agropecuarias-en las zonas rurales- y los trabajos en comercio y servicios, mientras que entre los hombres resalta el trabajo agropecuario y artesanal en las zonas rurales, y en las zonas urbanas el trabajo de obrero y ventas (Ham, 2003).

2.3 Estado de salud.

El estado de salud influye en la participación laboral de los AM, ya que la presencia de enfermedades crónicas constituye uno de los principales factores que ejerce un efecto en la permanencia de los adultos mayores en el mercado de trabajo, reduce la productividad laboral, y aumenta el desempleo y el retiro temprano (Zhang et al., 2009 en González-González y Wong, 2014).

De acuerdo con la información del ENASEM 2001, las mujeres evalúan peor su salud en comparación con los hombres, y los adultos de mayor edad la evalúan peor que aquellos más jóvenes. El autorreporte de cáncer y de embolia cerebral fue menos del 3% para ambos padecimientos, el autorreporte de enfermedades del corazón fue de 3% y el de enfermedad pulmonar fue de 6%. La diabetes autorreportada (15%) fue mayor en aquellos de mayor edad y entre las mujeres (Wong, Espinoza y Palloni, 2007).

Uno de cada cinco AM declaró que fumaba, y en general, tanto el consumo de tabaco como el de alcohol fue mayor en las personas más jóvenes -en comparación con aquellos que tenían 60 años y más- y entre los hombres. El ejercicio también fue más común entre los hombres y entre aquellos más jóvenes, y el estilo de vida –consumo de tabaco, alcohol y hacer ejercicio- fue peor en áreas urbanas (Wong, Espinoza y Palloni, 2007).

El autorreporte de salud se encontró altamente asociado con el autorreporte de enfermedades crónicas y con problemas de funcionalidad. Alrededor de 9% reportó tener problemas de funcionalidad por lo menos en alguna de las actividades de la vida diaria (AVD) como caminar, bañarse, comer, usar el excusado y trasladarse a la cama. Aproximadamente, 30% de los AM se encontraban en estado de desnutrición y 15% con obesidad. La desnutrición fue más prevalente en áreas rurales y la obesidad en áreas urbanas. Más de la mitad de los AM declararon tener derecho a servicios médicos, y aquellos de mayor edad y las mujeres, reportaron mayor cobertura (Wong, Espinoza y Palloni, 2007).

En 2003, el deterioro –con base en la autoevaluación de la salud- fue mayor para las personas de 60 años y más, y para aquellos que residían en áreas rurales. Con respecto a las enfermedades crónicas –cáncer, enfermedad respiratoria, enfermedad cardiovascular y embolia cerebral-, se encontraron proporciones bajas de nuevos reportes al considerar las enfermedades de manera aislada, sin embargo, al considerarlas en grupo, se observó que entre aquellos que reportaron no haber tenido ninguna enfermedad en 2001, 5% declaró tener al menos alguna de ellas en 2003 (Wong, Espinoza y Palloni, 2007).

Los nuevos casos de obesidad se encontraron en mayor proporción entre aquellos adultos de 50 a 59 años de edad, en mujeres y en aquellos que vivían en áreas urbanas. Por otra parte, respecto a las AVD, entre aquellos que reportaron no tener problemas en 2001, 6.5% declaró tener dificultad en al menos una AVD; esta tendencia se observó mayormente en mujeres, en aquellos que vivían en áreas rurales y entre las personas de mayor edad (Wong, Espinoza y Palloni, 2007).

De acuerdo con los datos del ENASEM 2012, las proporciones de la población de AM que reportaron tener mala salud fueron elevadas: 57.1% en los hombres y 67.5% en las mujeres. De la población de AM de 50 años y más, 15.5% reportó tener hipertensión, 16.8% declaró tener diabetes y 7.7% indicó tener artritis; las proporciones de autorreporte para cada una de las enfermedades restantes -enfermedad pulmonar y cardiovascular, embolia cerebral y cáncer- fueron menores a 5%. En comparación con los AM entre 50 y

59 años, el autorreporte de enfermedades crónicas fue mayor entre aquellos que tenían 60 años y más (Wong et al., 2015).

En el caso de las AVD para el mismo año, se encontró que las mujeres reportaron tener mayor dificultad con las seis actividades, y la proporción de AM que reportó tener dificultad fue mayor en aquellos de mayor edad, especialmente en las mujeres de 60 años y más. Las mujeres también presentaron mayor dificultad para desempeñar las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) -elaboración de la comida, realizar las compras necesarias para vivir, manejo de la medicación, y la administración de la economía del hogar- a pesar de ser actividades que las mujeres realizan comúnmente a lo largo de su vida. Los hombres reportaron tener dificultad para preparar sus alimentos, situación que puede deberse a la división histórica de los labores entre hombres y mujeres en México (Wong et al., 2015).

Cuando a la dificultad de un adulto mayor para desempeñar las AVD le precede un déficit en sus habilidades cognitivas, se infiere que presenta algún tipo de demencia (Rosselli y Ardila, 2012). Se encontró que de los AM que participaron en el ENASEM 2001, en 2003 6.1% presentó demencia y 28.7% deterioro cognitivo sin demencia. Las tasas de incidencia tanto de demencia como de deterioro cognitivo aumentaron con la edad (Mejía-Arango y Gutiérrez, 2011).

Por último, en 2012 el promedio de índice de masa corporal (IMC) fue mayor entre las mujeres, y esto se observó a lo largo de los diferentes grupos de edad. En general, la proporción de AM con obesidad fue mayor entre las mujeres en comparación con los hombres (26.7% y 22.3% respectivamente). El consumo de tabaco fue más prevalente para los hombres (20.6%) que para las mujeres (8.0%), y ésta diferencia fue mayor entre los AM de 60 años y más que entre los AM de menor edad. Lo anterior refleja que el consumo de tabaco está aumentando más entre las mujeres jóvenes (12%) que en las de mayor edad (4.5%) (Wong et al., 2015).

III. METODOLOGÍA

En este capítulo se describe la metodología utilizada para lograr el cumplimiento de los objetivos de investigación. Primero, se indicará la fuente de datos utilizada y las secciones e instrumentos de la misma, que fueron seleccionados para llevar a cabo el análisis estadístico. Segundo, se mencionará el tipo de diseño de investigación y se explicará el proceso de selección de muestra. Tercero, se detallará el proceso de generación de las variables, y cuarto, se explicará el procedimiento de análisis estadístico que se siguió para la obtención de los resultados finales.

3.1 Fuente de datos e instrumentos.

Para analizar la asociación entre la ocupación que se ejerce a lo largo de la vida y el deterioro cognitivo de los adultos mayores mexicanos, se utilizaron los datos del Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM) correspondientes a los levantamientos de los años 2001 y 2012.

El ENASEM es el primer estudio de tipo longitudinal con adultos mayores (AM) de 50 años y más, realizado en México con representatividad a nivel nacional. Recoge información referente a las condiciones socioeconómicas, la migración, las condiciones de salud, la discapacidad y las redes familiares de los AM entrevistados. Se realizó por primera vez en el año 2001, mediante la colaboración del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) e investigadores de las universidades de Pennsylvania, Maryland y Wisconsin de los Estados Unidos. En la actualidad consta de tres levantamientos más (2003, 2012 y 2015) que le han dado seguimiento a las personas entrevistadas en la línea base (Wong, et al., 2015).

Para propósitos de esta investigación se utilizaron las secciones de datos del ENASEM que contienen aspectos demográficos, de salud, de servicios de salud, de cognición y de empleo.

Los datos demográficos que se eligieron son el sexo, la edad y la escolaridad (en años). De la sección de salud se obtuvo el auto reporte de diagnóstico de diabetes, hipertensión

y enfermedad cerebro vascular. Los datos sobre depresión utilizados son los contenidos en la sección servicios de salud, y que refieren a los síntomas depresivos medidos por la escala de depresión de nueve ítems validada en la población de AM mexicanos (Aguilar-Navarro et al. 2007). Para conocer la ocupación de los sujetos se usó la primer pregunta del apartado de ocupación principal: *“Para las siguientes preguntas, por favor piense acerca de las actividades que realizó en su trabajo principal a lo largo de su vida; Pregunta 1.9: ¿Cuál es el nombre del oficio o profesión o cargo que desempeña(ó) en su trabajo principal?* Por último, de la sección de cognición se empleó el Examen Cognoscitivo Transcultural (CCCE, por sus siglas en inglés¹).

El CCCE fue diseñado por Glosser y colaboradores en 1993, está compuesto por cinco pruebas: 1) prueba de aprendizaje de palabras, 2) prueba de recuerdo de palabras, 3) prueba de recuerdo de figura, 4) prueba de detección visual y 5) prueba de copia de figura. De cada prueba se obtiene una puntuación independiente y de la sumatoria de todas las pruebas se obtiene una puntuación global (Mejía-Arango et al., 2015).

3.2 Diseño del estudio y selección de la muestra.

El diseño de la presente investigación es de tipo longitudinal ya que se busca identificar el cambio en el estado cognitivo del mismo grupo de AM -entre los periodos de levantamiento 2001-2012 del ENASEM- en función a la ocupación que ejercieron a lo largo de su vida y a algunas condiciones socioeconómicas y de salud.

Para el análisis de la asociación entre el tipo de ocupación y el tipo de deterioro cognitivo se construyeron tres variables dependientes y dos variables independientes: a) las variables dependientes generadas son: deterioro verbal, deterioro no verbal y deterioro mixto; y b) las variables independientes generadas son: demanda verbal de la ocupación y demanda no verbal de la ocupación.

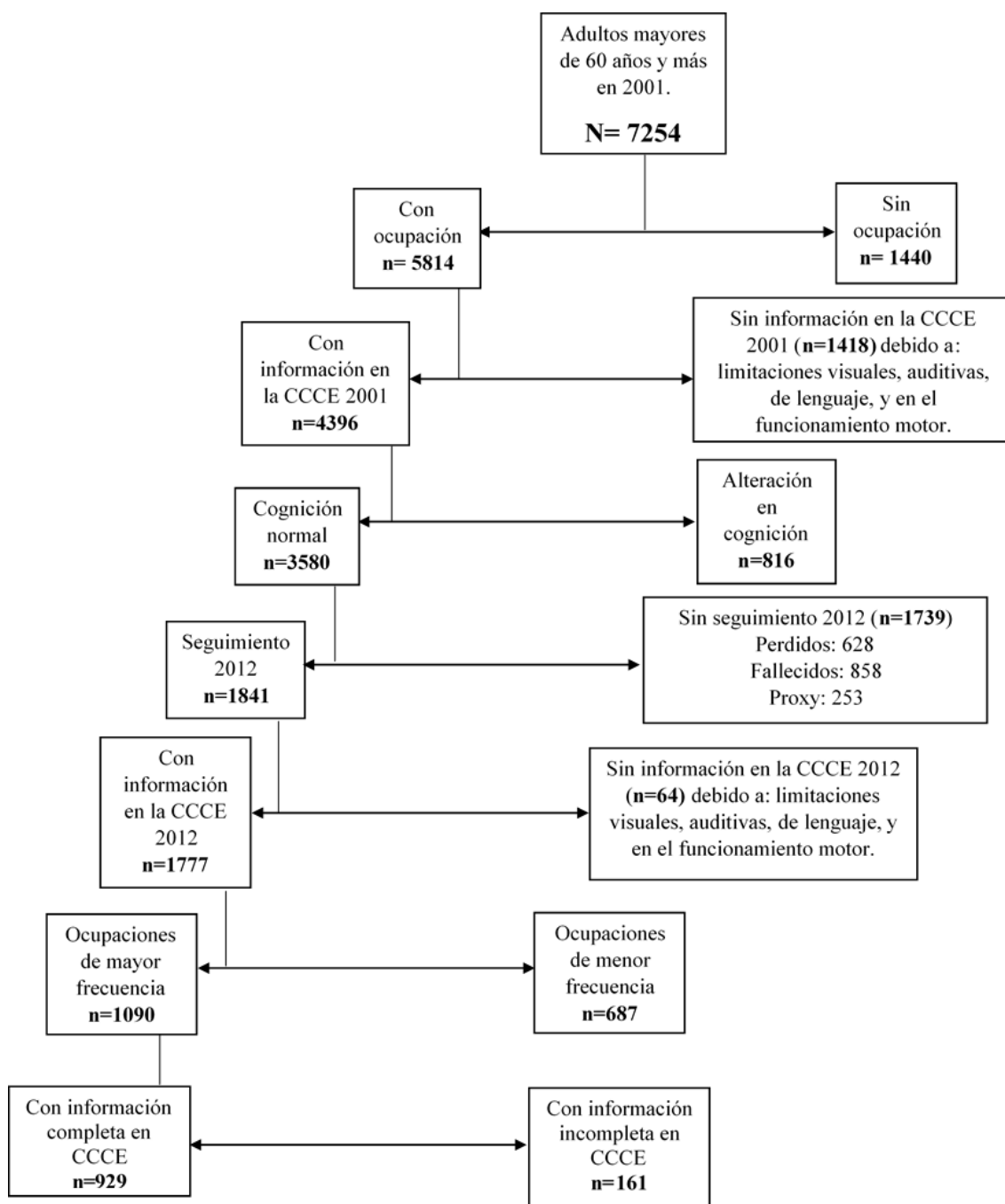
¹ Cross-Cultural Cognitive Examination.

Los sujetos del análisis fueron seleccionados con base en los siguientes criterios:

- ✓ Sujetos que en el levantamiento 2001 tenían 60 años y más (n=7254). Este rango de edad se determinó de acuerdo a la definición de adulto mayor utilizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015).
- ✓ Sujetos que declararon en el 2001 haber ejercido una ocupación remunerada a lo largo de su vida (n=5814).
- ✓ Sujetos cuyo desempeño en el CCCE utilizada en el ENASEM, se encontraron en el rango normal según las puntuaciones estandarizadas descritas por Mejía-Arango y cols., en 2015 (n=3580).
- ✓ Sujetos que formaron parte de la muestra de seguimiento en el levantamiento de 2012 y que respondieron el CCCE en el mismo año (n=1777).
- ✓ Sujetos que desempeñaron ocupaciones de mayor frecuencia (n=1090).
- ✓ Sujetos que tuvieron información completa en el CCCE (N=929).

En el siguiente diagrama se describe el proceso de selección de la muestra de acuerdo con los criterios anteriormente mencionados.

Diagrama 1. Proceso de selección de la muestra.



Elaboración propia con base en datos del ENASEM 2001 y 2012.

La selección de los grupos de ocupaciones de mayor frecuencia se hizo con el objetivo de que el análisis fuese elaborado con las ocupaciones más representativas de la población de AM mexicanos; estos equivalen al 61.3% de los 1777 sujetos que tuvieron información en 2012.

Como se presenta en la Tabla 1., los grupos de ocupaciones más frecuentes (grupo 1, 2, 3, 4 y 7) fueron seleccionados y reclasificados en cuatro categorías laborales: 1) Agricultura y ganadería (32.7%), 2) Construcción (11.4%), 3) Servicios domésticos (38.3%) y 4) Vendedores (17.7%). Cabe mencionar que debido a la similitud de las actividades entre los trabajadores en servicios domésticos y los trabajadores de limpieza y alimentos, se integró una sola categoría con estos dos grupos.

Tabla 1. Reagrupación de los grupos de ocupaciones en categorías laborales,

Grupo de ocupaciones.			Categoría laboral.		
1. Agricultura y ganadería	356	20%	1. Agricultura y ganadería	356	32.7%
2. Construcción	124	7%	2. Construcción	124	11.4%
3. Servicios domésticos.	250	14.1%	3. Servicios domésticos.	417	38.3%
4. Limpieza y alimentos.	167	9.4%	4. Vendedores	193	17.7%
5. Artesanos.	106	6.0%			
6. Artesanos de metales y mecánicos.	62	3.5%			
7. Vendedores	193	10.9%			
8. Repartidores.	38	2.1%			
9. Directores y jefes de área.	89	5%			
10. Servicios administrativos.	88	5%			
11. Conductores.	68	3.8%			
12. Operadores de máquinas.	72	4.1%			
13. Docentes y Ciencias Sociales.	63	3.5%			
14. Ing., Arq. y matemáticos.	29	1.6%			
15. Profesionales de la salud	43	2.4%			
16. Militares y policías.	29	1.6%			
Total	1777	100.0%	Total	1090	100%

Elaboración propia con base en datos del ENASEM 2001 Y 2012

3.3 Variables

3.3.1 Variables dependientes: deterioro verbal, deterioro no verbal y deterioro mixto.

La variable dependiente del presente estudio es el deterioro cognitivo, definido como deterioro verbal, deterioro no verbal y deterioro mixto. El deterioro cognitivo es medido a través de la magnitud del cambio en las puntuaciones del CCCE entre el la línea de base (2001) y el 2012. El procedimiento utilizado para la construcción de las variables mencionadas con anterioridad se explica a continuación.

Para establecer la presencia de deterioro cognitivo en cada una de las cinco pruebas que componen el CCCE, se utilizó el Índice de Cambio Confiable (ICC) (Frerichs y Tuokko, 2004). Este se obtuvo dividiendo la diferencia de los puntajes obtenidos en las pruebas del CCCE durante 2012 y 2001 por el error estándar de la diferencia, como se indica en la siguiente fórmula:

$$ICC = \frac{CCCE\ 2012 - CCCE2001}{SED}$$

CCCE 2012= Puntaje obtenido en la CCCE 2012

CCCE 2001=Puntaje obtenido en la CCCE 2001.

SED: Error estándar de la diferencia.

Utilizando la distribución zeta a un nivel alfa 0.01 para dos colas, se determinó el deterioro de la siguiente manera:

- Mejoría significativa: ICC igual o superior a +1.645
- Deterioro significativo: ICC igual o inferior a -1.645
- Sin cambio: ICC entre -1.644 y +1.644

Al aplicar el ICC se obtuvieron los resultados que se presentan en la Tabla 2. Considerando la baja proporción de sujetos que presentó una mejoría significativa, las categorías de cambio se reagruparon en dos: 1) Sin deterioro, que agrupa a los que tuvieron una mejoría significativa y a los que no tuvieron cambio; y 2) Con deterioro según el ICC.

Tabla 2. Proporción de AM según el nivel de cambio en cada prueba del CCCE (n=929)

Prueba cognitiva	mejoría significativa	Sin cambio	Deterioro
Aprendizaje de una lista de palabras	1.0	91.7	7.3
Recuerdo de una lista de palabras	0.5	83.7	15.7
Copia de una figura	3.3	92.3	4.3
Recuerdo de la figura	1.8	76.6	21.6
Detección visual	1.1	88.6	10.3

Elaboración propia con base en datos del ENASEM 2001 Y 2012.

Con el fin de identificar los factores implícitos en el CCCE, se realizó un análisis de componentes principales con las puntuaciones obtenidas por los sujetos de la muestra en las cinco pruebas durante la línea de base (2001). El análisis dio como resultado dos componentes que explicaron 63.3% de la varianza acumulada. El primer componente explicó 38.2% de la varianza y en la matriz rotada (varimax) estuvo conformado por las siguientes pruebas: Copia de una figura (0.77), Recuerdo de la figura (0.71) y Detección visual (0.68). El segundo componente explicó el 25.1% de la varianza y lo conformaron las pruebas de aprendizaje de una lista de palabras (0.86) y el recuerdo de la lista de palabras (0.89). Por las características de las pruebas agrupadas en cada factor, se observó que el primero es un factor no verbal y el segundo es un factor verbal.

La agrupación de las pruebas en los factores se utilizó como base para la definición de tres tipos de variables dependientes:

- Deterioro verbal (DV). Deterioro en al menos una de las pruebas que integran el factor: aprendizaje de una lista de palabras y recuerdo de una lista de palabras, sin deterioro en alguna de las pruebas de tipo no verbal.
- Deterioro no verbal (DNV). Deterioro en al menos una de las pruebas que integran el factor: copia de la figura, recuerdo de la figura, detección visual, sin deterioro en alguna de las pruebas de tipo verbal.

- Deterioro mixto (DM). Deterioro en al menos una de las pruebas del factor verbal y una del factor no verbal.

3.3.2. Variables independientes: baja demanda verbal y baja demanda no verbal.

La variable independiente de la presente investigación es la demanda cognitiva de la ocupación, que se define como baja demanda verbal y baja demanda no verbal. El proceso de construcción de estas variables se detalla a continuación.

Las ocupaciones reportadas por los sujetos en la pregunta I.9 del ENASEM 2001, referente al oficio que desempeñaron a lo largo de su vida, fueron codificadas por el equipo del ENASEM con base en los subgrupos de ocupaciones establecidos por la Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO) del INEGI.

La CMO provee una descripción de las actividades que se realizan en las ocupaciones y las organiza en función al nivel de calificación, a la utilización de herramientas o materias primas similares y a la división técnica del trabajo. La clasificación contiene tres niveles de desagregación que son representados por medio de tres tipos de códigos distintos: a) grupo principal con código de dos dígitos, b) subgrupo con código de tres dígitos y c) grupo unitario con código de cuatro dígitos (INEGI, 2009).

Debido a que la CMO sólo provee información referente a las tareas que se realizan en cada ocupación, fue necesaria la utilización de la Red de Información de las Ocupaciones (O*NET) para reclasificar las ocupaciones de los sujetos en 2001 en términos de su demanda de habilidades cognitivas.

La O*NET es una base de datos creada por la Administración del Empleo y Capacitación del Departamento del Trabajo del gobierno de Estados Unidos (ETA, por sus siglas en inglés²), que facilita una descripción detallada y estandarizada de las ocupaciones en términos de sus habilidades y conocimientos, así como las características del trabajo y el ambiente en el que se desenvuelven los trabajadores (ETA, 2015).

² Department of Labor Employment and Training Administration.

O*NET también provee información acerca de las veintiún habilidades cognitivas que un trabajador necesita para desempeñar cada una de las ocupaciones. La demanda que ejerce la habilidad cognitiva es evaluada a través de una puntuación que va de cero a siete, donde siete es el valor máximo de demanda que un trabajador necesita cubrir para realizar las actividades de la ocupación. Estas puntuaciones fueron generadas por medio de un proceso estandarizado, en el cual dieciséis analistas evaluaron la demanda de las habilidades cognitivas para cada ocupación (Donsbach et al. 2003). En el Anexo 1. se incluye la lista de las habilidades cognitivas consideradas en la O*NET y su definición.

Ahora bien, existen ciento veintidós tipos de ocupaciones distintas de la CMO que fueron reportadas por los AM de 60 años y más en el línea base (2001) de ENASEM; éstas fueron comparadas con las ocupaciones similares contenidas en la O*NET, tomando en cuenta la equivalencia de la descripción de las actividades de las ocupaciones en ambas clasificaciones. De esta forma, a cada ocupación contenida en la ENASEM, se le asignó un grupo de códigos de ocupaciones pertenecientes a la O*NET.

Después del ejercicio de correspondencia de ocupaciones entre una clasificación y otra, se reagruparon las ocupaciones reportadas en ENASEM 2001 (122) en dieciséis grupos, con base en el tipo de actividades que se realizan en cada ocupación. Así, cada grupo de ocupaciones contiene sus respectivos códigos de la CMO, y a su vez éstos incluyen los códigos de ocupaciones asignados de O*NET.

Debido a que cada una de las ocupaciones de O*NET tiene su propias puntuaciones de demanda de habilidades cognitivas, se generó un promedio de éstas por grupo de ocupaciones; lo que significa que los sujetos pertenecientes a un grupo tienen el mismo promedio de puntuación para cada habilidad cognitiva (Véase Anexo 2.) Es necesario aclarar que para la elaboración del promedio, no se tomaron en cuenta las puntuaciones que la O*NET recomendó excluir ya sea debido a su baja precisión, o bien, al haber sido evaluada la habilidad como no relevante para la ocupación (O*NET, 2016).

Con los promedios de demanda de las veintiún habilidades cognitivas (Véase Anexo 3.), se realizó un análisis de componentes principales que dio como resultado dos componentes que explicaron el 91.5% de la varianza. El primer componente explicó el 66.4% de la varianza y el segundo componente el 25.1%. En la Tabla 3., se observa la

estructura de los factores y la carga de cada una de las demandas cognitivas en los factores. El primer factor está conformado por las habilidades verbales de razonamiento, habilidades cuantitativas y de memoria, mientras que el segundo factor está integrado por habilidades perceptuales, espaciales y de atención.

De manera similar a la agrupación que resultó del análisis factorial de las pruebas cognitivas, el análisis factorial de los promedios de las demandas muestra un factor de tipo no verbal y otro que integra habilidades verbales principalmente.

Tabla 3. Componentes principales de los promedios de demanda de habilidades cognitivas.

Habilidad cognitiva	Componentes	
	1	2
Comprensión escrita	0.995	-0.04
Expresión escrita	0.986	-0.024
Fluidez de ideas	0.979	0.002
Comprensión oral	0.977	-0.014
Expresión oral	0.976	-0.06
Razonamiento deductivo	0.969	0.207
Razonamiento inductivo	0.966	0.241
Memorización	0.953	0.112
Originalidad	0.953	0.03
Razonamiento matemático	0.94	0.041
Organización de información	0.923	0.3
Facilidad numérica	0.905	-0.01
Detección de problemas	0.88	0.426
Flexibilidad categorial	0.878	0.446
Flexibilidad de cierre	0.293	0.941
Visualización	-0.06	0.911
Distribución del tiempo	-0.192	0.904
Velocidad perceptual	0.072	0.902
Atención selectiva	0.413	0.82
Velocidad de cierre	0.485	0.78
Orientación espacial.	-0.578	0.714

*Elaboración propia con base en los datos de O*NET y ENASEM.*

Las puntuaciones factoriales estimadas mediante el método de regresión, fueron utilizadas para analizar el nivel de demanda verbal y no verbal asociadas a cada categoría laboral.

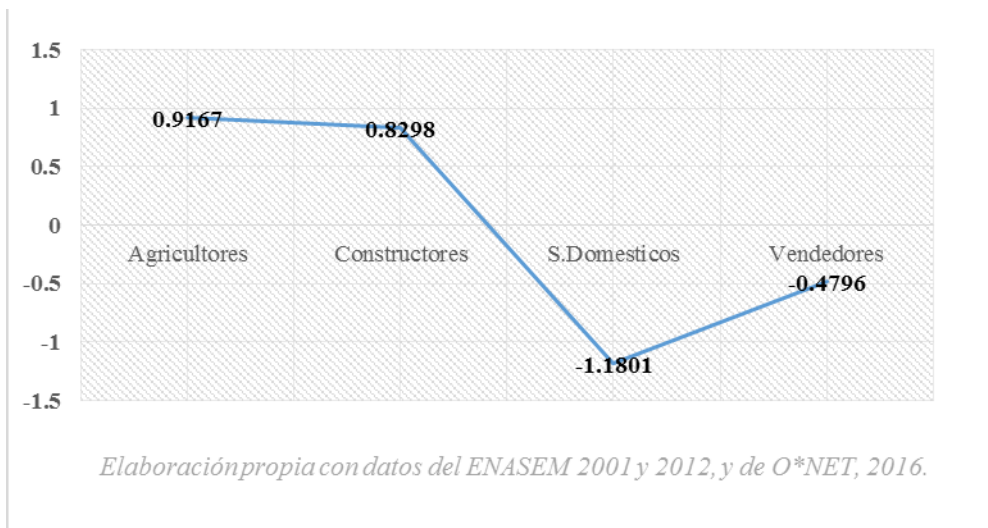
Como puede observarse en el Gráfico 1., tres de las categorías laborales consideradas tienen puntuaciones menores que 0 en el componente verbal: agricultura, construcción y servicios domésticos. Mientras que para el componente no verbal, la agricultura y construcción presentan puntuaciones mayores que 0; servicios domésticos y vendedores tienen puntuaciones menores que 0 (Véase Gráfico 2).

Gráfico 1. Factor verbal de las categorías laborales.



* S.Domésticos= Servicios domésticos.

Gráfico 2. Factor no verbal de las categorías laborales.



* S.Domésticos= Servicios domésticos.

Con base en las puntuaciones factoriales y considerando que la alta demanda es indicada por el valor de la puntuación >0 , y la baja demanda es indicada por un valor <0 , se clasificaron las categorías laborales en dos grupos según el tipo de demanda cognitiva:

- Demanda verbal.
 - Alta: vendedores.
 - Baja: agricultura, construcción y servicios domésticos.

- Demanda no verbal.
 - Alta: agricultura y construcción.
 - Baja: servicios domésticos y vendedores.

3.3.3 Variables de control.

Considerando la importancia de los factores sociodemográficos y de salud en la aparición del deterioro cognitivo, se analizó el efecto de las siguientes variables:

- Edad: años cumplidos al momento de responder a la encuesta durante el 2012.
- Escolaridad: años de estudio.
- Sexo.
- Síntomas de depresión: puntuación mayor a 5 en la escala de depresión del ENASEM (Aguilar-Navarro et al, 2007).
- Diabetes: auto reporte de haber recibido el diagnóstico de diabetes por parte de un médico en 2012.
- Hipertensión: auto reporte de haber recibido el diagnóstico de hipertensión por parte de un médico en 2012.
- Evento Vascular Cerebral (EVC): auto reporte de haber sufrido un evento vascular cerebral según diagnóstico de un médico en 2012.

3.4 Estrategia de análisis estadístico.

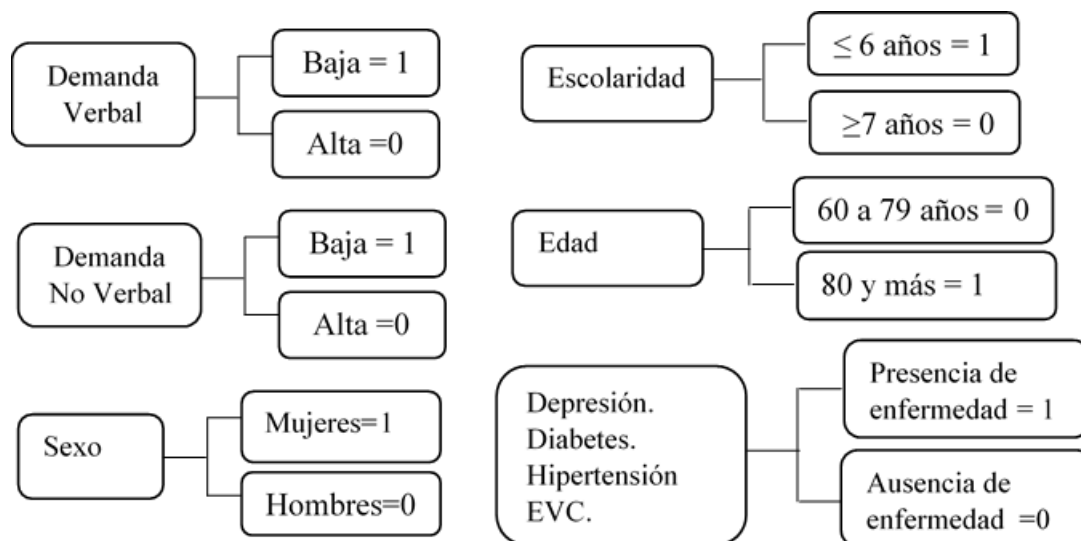
En el presente estudio se emplearon las siguientes técnicas de análisis estadístico: análisis de factores, prueba de ji-cuadrada y regresión logística. Éstas se llevaron a cabo por medio del programa estadístico SPSS, versión 21.

Los dos análisis factoriales fueron elaborados con los sujetos seleccionados. El primero se realizó con las puntuaciones del CCCE de 2001 con el objetivo de reagrupar las pruebas cognitivas, ya que algunas de éstas requieren del mismo tipo de habilidad para ser ejecutadas. El segundo análisis se realizó con los promedios de las demandas de habilidades cognitivas, con la finalidad de reducir la dimensión de las mismas, dado que había suficiente similitud entre algunas de las habilidades.

La prueba de ji-cuadrada se efectuó para establecer la diferencia de proporciones de las variables dicotómicas (Sexo, rangos de edad y de escolaridad, diabetes, hipertensión, depresión, EVC y el tipo de demanda de cada ocupación) entre los que presentaron deterioro cognitivo y los que no lo presentaron.

Por último, se construyeron tres modelos de regresión logística binaria anidados, para cada una de las tres variables dependientes dicotómicas (deterioro verbal, no verbal y deterioro mixto), tomando en cuenta el efecto de ambos tipos de demanda (baja demanda verbal y baja demanda no verbal) en cada modelo. En la Figura 2 se muestra la codificación de las variables que fue utilizada en todos los modelos de regresión.

Figura 1. Codificación de variables que fueron ingresadas a los modelos de regresión.



Elaboración propia con base en los datos de ENASEM 2001 Y 2012

Por otro lado, en la Tabla 4. se presenta la distribución de las variables de control, entre los sujetos que tuvieron información de ocupación y que fueron evaluados como cognitivamente normales en 2001 (n=3580), y los sujetos seleccionados para el análisis (n=929). La proporción de mujeres aumenta de 43% a 50.8% en la muestra seleccionada, así como los síntomas depresivos (de 17.6% a 35.5%). La media de años de escolaridad disminuye de 4.21 a 2.85 años, y la proporción de enfermedades crónico-degenerativas también se reduce.

Tabla 4. Distribución de variables de control.

	n=3580	n=929
Edad	68.08 ± 6.86	77.8 ± 5.31
Sexo (f)	43%.	50.8%
Años de escolaridad (media, DE)	4.21 ± 4.55	2.85 ± 2.88
Hipertensión	50.6%	49.8%
Diabetes	22.5%	19.8%
EVC	3.5%	2.2%
Síntomas depresivos.	17.6%	35.5%

Elaboración propia con datos del ENASEM 2001 y 2012.

IV. RESULTADOS.

4.1 Análisis descriptivo de los sujetos seleccionados

En la Tabla 5. se presentan las características socio demográficas y de salud de los sujetos que durante la línea de base (2001) tuvieron un desempeño cognitivo normal y que formaron parte del seguimiento durante el tiempo 2 (2012). Como puede observarse, la mayoría de los adultos que formaron parte de la muestra eran mujeres (50.8%), tenían un promedio de edad de 78 años, tenían pareja (50.5%), 64.8% vivían en áreas urbanas, 64.2% recibió de 1 a 6 años de educación formal escolarizada, y 29.1% no recibió educación alguna. En cuanto a sus condiciones de salud, 49.8% de los sujetos declaró haber recibido diagnóstico de hipertensión por parte de un médico, 19.2% declaró haber sido diagnosticado con diabetes, 2.2% expresó haber presentado una enfermedad cerebro vascular y 35.5% presentó síntomas depresivos al momento del levantamiento de la encuesta.

Respecto al tipo de demanda cognitiva de la ocupación, la muestra se caracterizó por haber tenido una demanda verbal baja (81.8%) en comparación con la demanda verbal alta (18.2%). En relación a la demanda no verbal, las diferencias no fueron tan marcadas, ya que en 56.2% de los sujetos se encontró una demanda no verbal baja y en 44% una demanda no verbal alta.

Ahora bien, algunas de las características descritas con anterioridad presentan proporciones distintas cuando se analiza la información por género. Las mujeres eran viudas en su mayoría (56.6%), mientras que la mayoría de los hombres vivía en pareja (71.3%). La proporción de mujeres viviendo en áreas urbanas fue mayor (72%), en comparación con los hombres (57.3%). Las diferencias por género no fueron tan evidentes en los dos primeros niveles de escolaridad (sin escolaridad y de 1 a 6 años), sin embargo las proporción de mujeres con 7 años o más de escolaridad fue mayor (7.6%) en comparación con los hombres (5.9%).

Del mismo modo, las mujeres –en comparación con los hombres- tuvieron una mayor proporción de autoreporte de hipertensión (59.5%), de diabetes (22.7%), y de presencia de síntomas depresivos (43%). No obstante, los hombres presentaron una mayor proporción de autoreporte de EVC (2.4%).

Por último, hubo una mayor proporción de mujeres que se desempeñaron en ocupaciones con demanda verbal alta (23.9%) en comparación con los hombres (12.3%). Mientras que la proporción de personas que ejercieron una ocupación con alta demanda no verbal fue mayor entre los hombres (75.3%) en comparación con las mujeres (13.3%).

La distribución de los AM por nivel de demanda cognitiva (alta o baja) da cuenta de la selectividad por género del mercado de trabajo que se observa en la muestra. Una mayor cantidad de mujeres -en comparación con los hombres- se desempeñaron en ocupaciones de alta demanda verbal y de baja demanda no verbal; éstas corresponden a las categorías laborales de vendedores y servicios domésticos. Por otro lado, se observa una mayor cantidad de hombres –en comparación con las mujeres- que ejercieron ocupaciones de alta demanda no verbal, las cuales corresponden a las categorías laborales de agricultores y constructores.

Una de las principales implicaciones de la selectividad por género de las ocupaciones, es que la diferencia en el nivel de exposición a un ambiente laboral, promueve la estimulación de la reserva cognitiva cerebral. Las diferencias en el estado cognitivo de los AM no sólo pueden estar asociadas a las condiciones de salud, sino también al nivel de estimulación cerebral que recibieron durante el ejercicio de la ocupación, la cual a su vez pudo haber sido elegida de acuerdo con las oportunidades laborales asociadas al género.

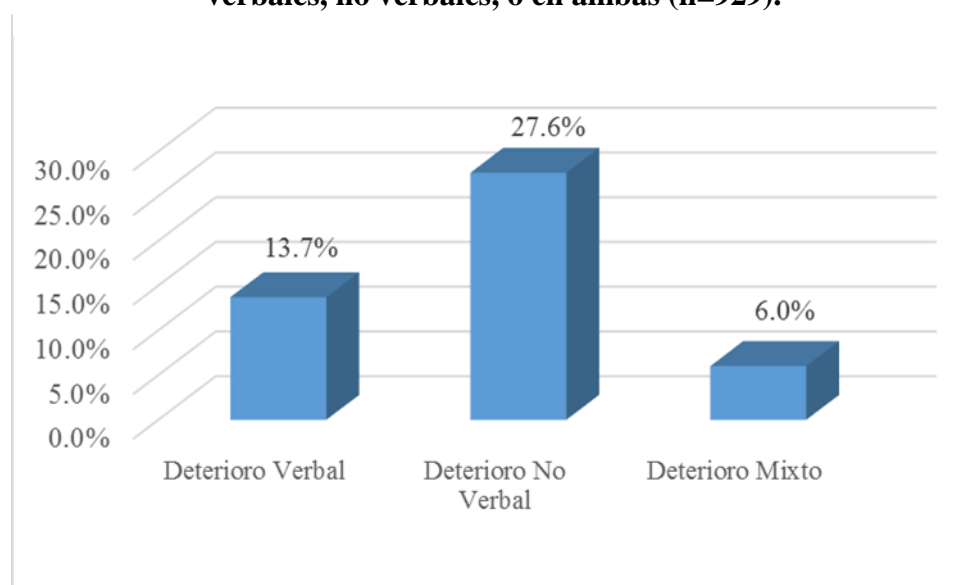
Tabla 5. Características descriptivas de los sujetos seleccionados para el análisis (N=929).

	Total	Hombres	Mujeres
Sexo	--	49.2	50.8
Edad (media DS)	77.8 ± 5.31	78.3±5.3	77.2±5.3
Escolaridad (media, DS)	2.85 ± 2.88	2.9±3.0	2.8±2.8
Niveles de escolaridad (%)			
Ninguno	29.1	28	30.1
1 a 6 años	64.2	66.1	62.3
7 años o más	6.8	5.9	7.6
Estado Civil (%)			
Con pareja	50.5	71.3	30.3
Viudo	40.2	23.2	56.6
Soltero	9.4	5.5	13.1
Lugar de Residencia (%)			
Urbano	64.8	57.3	72
Rural	35.2	42.7	28
Salud Autoreportada (%)			
Diabetes	19.2	15.5	22.7
Hipertensión	49.8	39.6	59.5
Enf. Vascular Cerebral	2.2	2.4	1.9
Síntomas depresivos >5 (%)	35.5	27.8	43
Ocupaciones (%)			
Demanda Verbal			
Alta	18.2	12.3	23.9
Baja	81.8	87.7	76.1
Con demanda No verbal			
Alta	43.8	75.3	13.3
Baja	56.2	24.7	86.7

Elaboración propia con datos del ENASEM 2001 y 2012.

En cuanto a la distribución de los sujetos según el tipo de deterioro en 2012, se encontró que cerca de una tercera parte presentó deterioro en al menos una de las pruebas no verbales, 13.7% de la muestra presentó deterioro en al menos una de las dos pruebas verbales, y 6.0% tuvo deterioro en al menos una prueba verbal y una no verbal (Véase Gráfico 1).

Gráfico 3. Proporción de AM con deterioro en las habilidades verbales, no verbales, o en ambas (n=929).



Elaboración propia con datos del ENASEM 2001 y 2012.

4.2 Análisis de la relación entre ocupaciones y deterioro cognitivo.

4.2.1 Análisis Univariado.

En la Tabla 6., se muestra la distribución de las variables independientes y de control, entre los sujetos que presentaron deterioro y los que no presentaron deterioro, por cada variable dependiente.

Al analizar las diferencias entre los grupos, se encontró que los sujetos con deterioro en las pruebas de tipo verbal no son diferentes significativamente –en comparación con los que no presentaron deterioro- en sexo, escolaridad, hipertensión, diabetes, EVC, síntomas depresivos y en los tipos de demanda cognitiva (verbal y no verbal), con la excepción de la edad ($p < .05$); hay una mayor proporción de sujetos que tenían 80 años y más entre los que presentaron deterioro en las pruebas de tipo verbal, en comparación con los que tenían entre 60 a 79 años de edad (18.2%).

Cabe destacar que -aunque las diferencias no fueron significativas- hubo una mayor proporción de sujetos que presentó síntomas depresivos (24.6%) en aquellos con deterioro verbal, en comparación con los que no demostraron tener síntomas de depresión (18.2%). Así como también se observa que en aquellos que presentaron deterioro, existe una mayor proporción de sujetos que desempeñaron una ocupación donde tuvieron una baja demanda verbal (21.1%) en comparación con los que tuvieron una alta demanda (18.2%), y a su vez entre los sujetos que no se deterioraron, hay una mayor proporción de AM que ejercieron un oficio donde tuvieron una alta demanda verbal (81.8%), en comparación con los que se desempeñaron en ocupaciones con baja demanda (78.9%).

En cuanto al deterioro en las pruebas de tipo no verbal, se observa que los que presentaron este tipo de deterioro son significativamente diferentes en comparación con los que no se deterioraron, en el auto reporte de enfermedad vascular cerebral y en depresión. Entre los que si se deterioraron, 60% declaró haber sido diagnosticado con EVC, y 40.5% presentó síntomas depresivos; proporción que fue mayor en comparación con los que no presentaron síntomas de depresión (31.1%).

Por otro lado, no fue evidente la diferencia del tipo de demanda cognitiva en el desempeño de la ocupación entre los que tuvieron deterioro no verbal y los que no lo tuvieron. Inclusive, la proporción de AM que tuvo baja demanda no verbal en el desempeño de la ocupación, fue la misma en comparación con aquellos que tuvieron una demanda no verbal alta en el ejercicio de su trabajo (34.7%).

Por último, no existen diferencias significativas entre los AM que tuvieron deterioro mixto y los que no tuvieron deterioro, aunque se observa que entre los que si se deterioraron, la proporción de sujetos que tuvieron baja demanda verbal en la práctica de sus ocupaciones es menor (9.1%) en comparación con los que tuvieron una alta demanda verbal durante el ejercicio de su trabajo (15.1%).

Tabla 6. Diferencias entre los grupos de sujetos según el tipo de deterioro.

	Deterioro verbal (n=614)			Deterioro no verbal (n=744)			Deterioro mixto (n=544)		
	Sin deterioro	Deterioro	P ^a	Sin deterioro	Deterioro	P ^a	Sin deterioro	Deterioro	P ^a
Sexo %									
Femenino	81.3	18.7	0.25	64.8	35.2	0.58	88.6	11.4	0.35
Masculino	77.6	22.4		66.7	33.3		91	9	
Edad %									
60 a 79 años	81.8	18.2	0.04	65.3	34.7	0.81	90.1	9.9	0.65
80 y más	74.8	25.2		66.2	33.8		88.8	11.2	
Escolaridad %									
0 años	81.7	18.3	0.54	61.6	38.4	0.3	90.2	9.8	0.97
1 a 6 años	79	21		67.5	32.5		89.6	10.4	
7 o más años.	74.4	25.6		66.7	33.3		88.9	11.1	
Hipertensión %									
Si	79.6	20.4	0.91	66.1	33.9	0.84	87.8	12.3	0.11
No	79.2	20.8		65.4	34.6		89.7	10.3	
Diabetes %									
Si	74.8	25.2	0.16	66.7	33.3	0.79	91.1	8.9	0.62
No	80.6	19.4		65.5	34.5		89.4	10.6	
EVC %									
Si	60	40	0.13	40	60	0.03	85.7	14.3	0.72
No	79.7	20.3		66.2	33.8		89.8	10.2	
Depresión %									
Si	75.4	24.6	0.08	59.5	40.5	0.01	86.9	13.1	0.14
No	81.4	18.6		68.9	31.1		91.1	8.9	
Ocupación con demanda verbal %									
Baja	78.9	21.1	0.49	65.3	34.7	0.59	90.9	9.1	0.07
Alta	81.8	18.2		67.7	32.3		84.9	15.1	
Ocupación con demanda no verbal %									
Baja	79.1	20.9	0.84	65.3	34.7	0.81	89.5	10.5	0.83
Alta	79.8	20.2		66.2	34.7		90	10	

Elaboración propia con datos del ENASEM 2001 y 2012.

Nota: los tamaños de muestra de las variables dependientes, obedecen a la diferencia de frecuencias de sujetos que respondieron a las pruebas cognitivas del CCCE.

^aSegún la prueba de la ji al cuadrado. Nivel de significancia de 0.05

4.2.2. Análisis Multivariado

Como se precisó en el apartado metodológico, se construyeron tres modelos anidados de regresión logística para cada una de las variables dependientes. La Tabla 7. muestra los resultados del análisis de la asociación entre los tipos de demanda cognitiva de la ocupación, y el deterioro en las pruebas de tipo verbal (aprendizaje y recuerdo de la lista de palabras), ajustando por las variables sociodemográficas y de salud.

Las diferencias de la razón de momios del deterioro verbal, en función al tipo de demanda cognitiva, no fueron significativas. Sin embargo, en el modelo 1 se observó la tendencia tanto de la baja demanda verbal y como de la baja demanda no verbal a estar asociadas al deterioro. Al ajustar por sexo, edad y escolaridad (modelo 2), la tendencia de asociación de ambos tipos de demanda aumentó.

En el modelo 3, disminuyeron las tendencias de ambos tipos de demanda -a estar asociadas al deterioro- al interactuar con el auto reporte de hipertensión, diabetes, EVC y la presencia de síntomas depresivos. Ésta última variable presentó una asociación significativa al deterioro en las pruebas de tipo verbal ($p < .05$), incrementando la probabilidad de presentar dicho deterioro en un 53%, en comparación con los que no tuvieron síntomas depresivos.

Por otra parte, en el modelo 2 y 3 la edad no mostró una asociación significativa al deterioro, pero al realizar el análisis de regresión por medio del método de pasos hacia adelante condicional (modelo 4), la única variable que permaneció en la ecuación fue la edad, la cual se asoció significativamente ($p < .05$) al deterioro en las pruebas de tipo verbal.

Lo anterior concuerda con lo reportado en la Tabla 6.; existe una mayor proporción de AM con 80 años y más entre los que presentaron deterioro verbal. Por otro lado, en la Tabla 7. Se puede observar que se demuestra la asociación de la edad a dicho deterioro.

Tabla 7. Asociación entre el tipo de demanda cognitiva y el deterioro en las pruebas de tipo verbal.

	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4 ^b		
	OR	P	IC 95%	OR	P	IC 95%	OR	P	IC 95%	OR	P	IC 95%
Baja demanda verbal	1.28	0.40	(0.72-2.27)	1.61	0.15	(0.84-3.07)	1.55	0.18	(0.81-2.97)			
Baja demanda no verbal	1.12	0.60	(0.73-1.72)	1.50	0.16	(0.85-2.64)	1.46	0.20	(0.82-2.58)			
Sexo (f)				0.66	0.12	(0.47-1.11)	0.60	0.07	(0.35-1.03)			
Edad (años)				1.50	0.05	(0.99-1.05)	1.51	0.06	(0.99-2.29)	1.52	0.043^a	(1.01-2.27)
Escolaridad					0.30			0.24				
0 años				0.50	0.13	(0.21-1.22)	0.47	0.10	(0.19-1.14)			
1 a 6 años				0.63	0.26	(0.28-1.41)	0.58	0.19	(0.26-1.31)			
Hipertensión							0.95	0.80	(0.63-1.43)			
Diabetes							1.47	0.12	(0.90-2.38)			
EVC							1.90	0.34	(0.51-7.13)			
Depresión							1.53	0.049^a	(1.00-2.34)			
Constante	0.20	0.00		0.24	0.00		0.22	0.00		0.22	0.00	

Elaboración propia con datos del ENASEM 2001 y 2012.

^a Nivel de significancia $P < .05$

^bEl modelo fue elaborado por medio del método de pasos hacia adelante condicional y este corresponde al primer paso.

En la Tabla 8. se presentan los resultados del análisis de la asociación entre el tipo de demanda cognitiva y el deterioro en las pruebas de tipo no verbal (copia de la figura, recuerdo de la figura y detección visual), controlado por las variables sociodemográficas y de salud.

De manera similar a los resultados obtenidos del análisis de la asociación entre la demanda cognitiva y el deterioro verbal, las diferencias de la razón de momios del deterioro no verbal en función al tipo de demanda de la ocupación, no fueron significativas. En el modelo 1 se observó la tendencia de ambos tipos de demanda a estar asociados al deterioro, y al interactuar con el sexo, la edad y la escolaridad (modelo 2), la tendencia de asociación de la baja demanda verbal y no verbal se redujo.

Al incluir el auto reporte de hipertensión, diabetes, EVC y síntomas depresivos (modelo 3), la tendencia de asociación al deterioro de la baja demanda verbal y no verbal permaneció similar, sin embargo, la asociación al deterioro del auto reporte de EVC y de la presencia de síntomas depresivos se volvió significativa ($p < .05$ para ambos); el diagnóstico de EVC incrementó la probabilidad de presentar deterioro no verbal en 202%, mientras que la presencia de síntomas depresivos la aumentó en 50%. Al realizar el

análisis de regresión por medio de la técnica de pasos hacia adelante condicional, éstas últimas dos variables fueron las únicas que permanecieron en la ecuación ($p < .05$).

La asociación significativa de éstas últimas dos variables se puede inferir también a partir de lo reportado en la Tabla 6., en la cual se observa que hay una mayor proporción de AM que reportaron haber sido diagnosticados con EVC y que tuvieron síntomas depresivos, entre los que presentaron deterioro no verbal.

Tabla 8. Asociación entre el tipo de demanda cognitiva y el deterioro en las pruebas de tipo no verbal.

	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4 ^b		
	OR	P	IC 95%	OR	P	IC 95%	OR	P	IC 95%	OR	P	IC 95%
Baja demanda verbal	1.17	0.49	(0.75-1.80)	1.12	0.63	(0.70-1.79)	1.11	0.68	(0.69-1.77)			
Baja demanda no verbal	1.09	0.61	(0.78-1.52)	1.05	0.83	(0.68-1.62)	1.06	0.81	(0.68-1.64)			
Sexo (f)				1.07	0.73	(0.72-1.60)	1.03	0.90	(0.68-1.54)			
Edad (años)				0.95	0.76	(0.68-1.32)	0.89	0.52	(0.63-1.25)			
Escolaridad				0.31			0.44					
0 años				1.21	0.60	(0.59-2.46)	1.10	0.79	(0.54-2.24)			
1 a 6 años				0.93	0.84	(0.48-1.82)	0.88	0.72	(0.45-1.73)			
Hipertensión							0.91	0.55	(0.66-1.24)			
Diabetes							0.92	0.68	(0.61-1.38)			
EVC							3.02	0.042^a	(1.04-8.75)	2.9	0.047^a	(1.02-8.28)
Depresión							1.50	0.015^a	(1.08-2.07)	1.52	0.01^a	(1.11-2.08)
Constante	0.44	0.00		0.45	0.03		0.45	0.03		0.44	0.00	

Elaboración propia con datos del ENASEM 2001 y 2012.

^a Nivel de significancia $P < .05$

^b El modelo fue elaborado por medio del método de pasos hacia adelante condicional y este corresponde al paso dos.

La Tabla 9. presenta los resultados del análisis de la asociación entre el tipo de demanda de la ocupación y el deterioro en al menos una prueba verbal y una prueba de tipo no verbal. Las diferencias de la razón de momios de la baja demanda no verbal en función a este tipo de deterioro no fueron significativas, pero la baja demanda verbal se asoció significativamente al no deterioro ($p < .05$); el ejercicio de ocupaciones con baja demanda verbal redujo en 59% la probabilidad de presentar deterioro mixto.

En el modelo 1, se observó la tendencia de ambos tipos de demanda a no estar asociada al deterioro. Cuando se introdujeron las variables sociodemográficas (modelo 2), la tendencia -a no estar asociada al deterioro- de la baja demanda no verbal aumentó, y la

baja demanda verbal se asoció de manera significativa ($p<.05$) al no deterioro. Al considerar las enfermedades crónico degenerativas y la presencia de síntomas depresivos (modelo 3), la asociación significativa de la baja demanda verbal al no deterioro prevaleció, mientras que el nivel de la tendencia -de asociación al no deterioro- de la baja demanda no verbal disminuyó. Al analizar la asociación entre el tipo de demanda cognitiva y el deterioro mixto, por medio del método de regresión por pasos hacia adelante condicional, solo la constante permaneció en la ecuación.

La asociación significativa de la baja demanda verbal al no deterioro mixto y su interacción con el sexo, corresponde con lo reportado en la Tabla 5. y en la Tabla 6. En la Tabla 5., se observa que existe una mayor proporción de hombres que se desempeñaron en ocupaciones con baja demanda verbal, en comparación con las mujeres. A su vez, éstos tienen una menor prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas con excepción de la EVC. En la Tabla 6., se observa que entre los que presentaron deterioro mixto, hay una mayor proporción de personas que ejercieron ocupaciones con una alta demanda verbal. Lo anterior puede indicar entonces que la asociación de la alta demanda verbal con el deterioro mixto, puede estar relacionada a las condiciones laborales y de salud propias del género femenino.

Tabla 9. Asociación entre el tipo de demanda cognitiva y el deterioro mixto.

	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4 ^b		
	OR	P	IC 95%	OR	P	IC 95%	OR	P	IC 95%	OR	P	IC 95%
Baja demanda verbal	0.49	0.06	(0.23-1.02)	0.41	0.03^a	(0.19-0.92)	0.41	0.03^a	(0.19-0.92)			
Baja demanda no verbal	0.79	0.49	(0.41-1.53)	0.56	0.16	(0.24-1.27)	0.57	0.19	(0.25-1.33)			
Sexo (f)				1.69	0.16	(0.82-3.48)	1.48	0.31	(0.70-3.13)			
Edad (años)				1.22	0.51	(0.67-2.21)	1.17	0.62	(0.63-2.15)			
Escolaridad					0.89			0.96				
0 años				1.32	0.67	(0.37-4.75)	1.89	0.79	(0.33-4.34)			
1 a 6 años				1.33	0.63	(0.41-4.31)	1.19	0.77	(0.37-3.91)			
Hipertensión							1.53	0.15	(0.85-2.75)			
Diabetes							0.76	0.50	(0.35-1.66)			
EVC							1.40	0.76	(0.16-12.37)			
Depresión							1.39	0.27	(0.77-2.51)			
Constante	0.23	0.00		0.17	0.01		0.15	0.00		0.12	0.00	

Elaboración propia con datos del ENASEM 2001 y 2012.

^a Nivel de significancia $P<.05$

^bEl modelo fue elaborado por medio del método de pasos hacia adelante condicional, solo la constante permaneció en la ecuación.

V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

El objetivo general de la presente investigación fue analizar el efecto que tiene la demanda cognitiva durante el ejercicio de la ocupación a lo largo de la vida, sobre el deterioro cognitivo de los AM mexicanos. El deterioro fue medido por medio del ICC, el cual indica el cambio en la cognición a partir de la diferencia entre la puntuaciones obtenidas en las pruebas cognitivas durante la línea base del ENASEM (2001), y el puntaje obtenido en las mismas pruebas durante el levantamiento de 2012.

Aquellos que se deterioraron en al menos una prueba de tipo verbal fueron clasificados como AM que presentaron deterioro verbal, los que se deterioraron en al menos una prueba de tipo no verbal fueron clasificados como AM que presentaron deterioro no verbal, y los que se deterioraron en al menos una prueba verbal y una no verbal fueron catalogados como sujetos que presentaron deterioro mixto. El nivel de escolaridad y la demanda de habilidades verbales y no verbales durante el ejercicio de la ocupación desempeñada a lo largo de la vida, fueron utilizados para medir la reserva cerebral activa. También se utilizaron covariables que han sido reportadas en la literatura como factores que tienen un efecto sobre el deterioro cognitivo en la edad adulta.

La muestra seleccionada para el análisis se caracterizó por estar compuesta por adultos mayores de 70 años, residentes en zonas urbanas, con menos de 6 años de escolaridad y en su mayoría mujeres. Las características sociodemográficas de la muestra del presente estudio no son muy distintas de aquellas que fueron reportadas para la muestra general de adultos de 60 años y más que participaron en el ENASEM 2001; la mayoría de estos vivían en zonas urbanas (63.4%), tenían una edad de 69 años en promedio, 32.7% eran analfabetas, y más de la mitad eran mujeres (Mejía-Arango y Gutiérrez, 2011).

En cuanto a las proporciones de auto reporte de enfermedades crónicas de la muestra analizada, casi la mitad de los sujetos reportaron haber sido diagnosticados con hipertensión, aunque la proporción fue mayor entre las mujeres (59.5%) en comparación con los hombres (39.6%). Una mayor proporción de hombres reportó haber sido

diagnosticado con EVC (2.4%) en comparación con las mujeres (1.9), aunque ellas tuvieron una mayor proporción de auto reporte de diabetes (22.7%) en comparación con los hombres (15.5%). En cuanto a la depresión, 40% de las mujeres presentaron síntomas depresivos, proporción que también fue mayor en comparación con los hombres (27.8%).

Las proporciones de los sujetos seleccionados para el análisis fueron un poco distintas a las de la muestra general de 60 años y más que participaron en ENASEM 2012. En ésta última, un poco más de la cuarta parte reportó haber sido diagnosticado con hipertensión, 2% fue diagnosticado con EVC y una cuarta parte fue diagnosticado con diabetes (Wong et al., 2015). En comparación con la muestra general de 2012, la muestra seleccionada para la presente investigación se distingue principalmente por la alta prevalencia de hipertensión (49.8%), por la presencia de síntomas depresivos (35.5%) y por la prevalencia de diabetes (19.2%). Estas características pudieron haber incidido en el nivel de deterioro. Se ha observado que la hipertensión y la diabetes están asociadas al deterioro de la memoria visual y la fluidez verbal (Elias et al., 1997), y que padecer diabetes duplica el riesgo de desarrollar una demencia, el cual aumenta en la presencia de hipertensión y depresión (Mejía-Arango y Zúñiga-Gil, 2011).

Los AM de la muestra seleccionada tuvieron mayor deterioro en las pruebas de tipo no verbal. Las pruebas de tipo no verbal comprendidas en la CCCE son la prueba de la copia de la figura, la prueba del recuerdo de la figura y la prueba de detección visual. La primera mide las habilidades viso espaciales de construcción, la segunda evalúa la memoria visual y la tercera mide la velocidad psicomotora y atención (Glosser et al., 1993).

El hecho de que los sujetos del presente estudio hayan presentado un mayor deterioro en estas habilidades, concuerda con lo descrito en algunos estudios reportados por Harada y sus colaboradores (2013), en los cuales se ha encontrado que las habilidades de viso construcción y de atención son las que se deterioran con mayor regularidad entre los AM. Además, la memoria, el control motor, las FE y la velocidad del procesamiento de información corresponden a la inteligencia fluida, y también se ha encontrado que ésta

es la que se deteriora más con el aumento de la edad (Deary et al., 2009 y Harada et al., 2013).

En el análisis univariado, se encontró que los AM que tuvieron deterioro verbal presentaron diferencias significativas en edad ($p < .05$); hubo una mayor proporción de adultos de 80 años y más entre los que se deterioraron, en comparación con los que no se deterioraron verbalmente. Entre los sujetos que tuvieron deterioro no verbal, se presentaron diferencias significativas ($p < .05$) en el reporte de EVC y de depresión; la proporción de la presencia de ambas condiciones fue mayor entre los que tuvieron este tipo de deterioro en comparación con los que no se deterioraron. En el caso de aquellos que presentaron deterioro mixto, no se encontraron diferencias significativas en comparación con los que no se deterioraron, no obstante, entre aquellos que no tuvieron este tipo de deterioro se presentó una mayor proporción de sujetos que tuvieron baja demanda verbal. También, la proporción de mujeres entre los AM que si presentaron deterioro mixto, fue mayor en comparación con los que no se deterioraron.

La diferencia de proporciones de los grupos de edad, entre los que tuvieron deterioro verbal y los que no lo tuvieron, da cuenta del efecto de la edad sobre la memoria. Las pruebas de tipo verbal –aprendizaje de palabras y recuerdo de la lista de palabras- evalúan primordialmente al estado de la memoria verbal diferida (Glosser et al., 1993), y una de las habilidades cognitivas que presenta mayor dificultad con el aumento de la edad es la memoria (Harada et al., 2013). Además, se ha encontrado que el deterioro de la atención y de los procesos psicomotores –evaluado a través de las pruebas de tipo no verbal- se manifiesta comúnmente en presencia del EVC (Stephan, et al., 2009).

Ahora bien, el análisis realizado en la presente investigación fue diseñado para poner a prueba dos hipótesis: a mayor demanda verbal de la ocupación principal a lo largo de la vida, menor deterioro en las pruebas de tipo verbal durante el envejecimiento, y a mayor demanda no verbal de la ocupación principal a lo largo de la vida, menor deterioro en las pruebas de tipo no verbal durante el envejecimiento.

En general, solo se encontró una asociación significativa ($p < .05$) entre la baja demanda verbal y el no deterioro en ambos tipos de prueba (deterioro mixto). Sin embargo, los dos tipos de demanda cognitiva baja (verbal y no verbal) presentaron cierta tendencia a estar asociadas tanto al deterioro verbal como al deterioro no verbal. A continuación se describen algunas de las explicaciones posibles a la falta de significancia de la asociación entre la demanda cognitiva y los dos primeros tipos de deterioro (verbal y no verbal), que corresponden a algunas de las limitaciones del este estudio.

Avolio y Waldman (1990) realizaron una reagrupación de las 111 ocupaciones reportadas por sus sujetos de estudio, con base en las actividades y complejidad de las mismas. Concluyeron que los errores en la medición de la complejidad pudieron haber incidido en la falta de significancia de sus resultados. Para la presente investigación también se reagruparon las 122 ocupaciones reportadas por los AM en función de las tareas de las mismas, sin embargo la complejidad de éstas se midió a través del promedio de puntuaciones de habilidades cognitivas de la O*NET, que fue asignado a cada ocupación de la CMO. El error en la correspondencia entre una clasificación así como la reducción de la variabilidad de las puntuaciones de habilidades cognitivas generada al promediarlas entre sí, puede explicar la no significancia.

Otra de las posibles explicaciones de la falta de asociación son las diferencias individuales en las condiciones de etapas tempranas de la vida. Alvarado et al., (2002) encontraron que no se logró determinar si el efecto del nivel educativo y la ocupación es independiente de las condiciones de la infancia. Smart Gow y Deary, (2014) encontraron que el efecto del tipo de ocupación fue atenuado al incluir los puntajes de habilidad cognitiva durante la infancia, y Fritsch y cols. (2002) concluyeron que los efectos de la reserva cognitiva cerebral pueden establecerse antes de que los individuos comiencen a trabajar. En el presente análisis no se incluyeron las condiciones de la infancia de los AM, ya que una de las limitantes de los datos utilizados es precisamente la falta de información del estado cognitivo de los individuos en las etapas tempranas de su vida.

De cualquier modo, a pesar de que no hubo asociación significativa entre la ocupación y el deterioro (verbal y no verbal), se encontró que la baja demanda verbal se asocia de manera significativa ($p < .05$) al no deterioro mixto, dicho de otra forma, los que tuvieron una alta demanda verbal durante el ejercicio de su ocupación se deterioraron más.

Los AM que tuvieron baja demanda verbal durante el ejercicio de su ocupación, fueron aquellos que se desempeñaron en ocupaciones pertenecientes a las categorías laborales de agricultura, construcción y servicios domésticos, y los que tuvieron una alta demanda fueron los vendedores. Así mismo, la proporción de mujeres fue mayor entre los que tuvieron este tipo de deterioro, en comparación con los que no se deterioraron. El género femenino no se asoció de manera significativa al deterioro mixto –probablemente debido al tamaño de la muestra que presentó dicho deterioro-, pero sí demostró tener cierta tendencia a estar asociado al mismo.

Por lo tanto, el efecto de la baja demanda verbal se volvió significativo al incluir las variables sociodemográficas en el análisis. Esto indica que el efecto protector de la baja demanda verbal sobre el deterioro –o dicho de otra manera, la asociación de la alta demanda al deterioro- puede estarse dando de manera indirecta. El efecto de haber desempeñado ocupaciones pertenecientes a la categoría de vendedores –categoría con alta demanda verbal- se vuelve significativo al ajustar por el género; la alta demanda verbal de la ocupación se asocia al deterioro mixto cuando se ajusta por el sexo femenino.

Por otro lado, aunque no se analizó el nivel de funcionalidad de los AM que presentaron deterioro mixto, la disminución simultánea del desempeño en ambos tipos de prueba (verbal y no verbal), podría ser el precedente de una demencia, debido a que cuando el deterioro comienza a ser de suficiente severidad y afecta el funcionamiento social del adulto es considerado una demencia (Ostrosky, 2003).

Tomando en cuenta lo anterior, se ha encontrado en algunos estudios realizados con población de AM mexicanos, que el género femenino se asocia al deterioro cognitivo más dependencia funcional, y en general la prevalencia de demencia aumenta con la edad y es mayor entre las mujeres (Mejía et. al, 2007; Mejía-Arango y Gutiérrez, 2011). En el presente análisis no se encontró una asociación significativa entre la edad y el deterioro mixto –aunque la edad presentó la tendencia a asociarse al deterioro-, pero la asociación de la alta demanda verbal al deterioro fue significativa al interactuar con el género femenino, y la proporción de mujeres fue mayor para este tipo de deterioro. Éstas características que coinciden con lo reportado en los estudios descritos con anterioridad, los cuales fueron realizados con población mexicana.

A partir del análisis elaborado en la presente investigación para medir la asociación entre el tipo de demanda cognitiva de la ocupación y el deterioro cognitivo, también se obtuvieron diversos hallazgos que aportan a la comprensión del deterioro de las funciones cognitivas en la edad adulta.

En el análisis del efecto del tipo de demanda cognitiva sobre el deterioro verbal, se encontró que la depresión se asocia de manera significativa ($p < .05$) al deterioro, pero al realizar el análisis de regresión por medio de la técnica de pasos hacia adelante condicional, la edad permaneció en el modelo siendo la variable que explica mejor la presencia de este tipo de deterioro. La pérdida de la memoria asociada al aumento de la edad también ha sido reportada en la literatura (Deary et al., 2009 y Harada et al., 2013), y la disminución de la memoria se ha asociado al deterioro de los procesos atencionales derivado de la depresión (Marazziti et al., 2010).

En el análisis de la asociación entre el tipo de demanda cognitiva y el deterioro no verbal, se demostró que dos variables se asociaron de manera significativa ($p < .05$) a dicho deterioro: el diagnóstico de EVC y la presencia de síntomas depresivos. Ambas variables fueron las únicas que explicaron el deterioro no verbal, al realizar el análisis de regresión por medio de la técnica de pasos hacia adelante. La asociación de estas dos condiciones al deterioro no verbal puede indicar que este tipo de deterioro es de origen vascular. Se ha encontrado que la depresión por sí misma se asocia al deterioro cognitivo (Potter y Steffens, 2007; Mejía-Arango y Zúñiga-Gil, 2011) y también se ha identificado que en la presencia de EVC, el desempeño de los procesos atencionales y psicomotores disminuye (Stephan et al., 2009).

En resumen, a partir de los resultados de la presente investigación se exponen las siguientes conclusiones. El deterioro en las pruebas de tipo verbal, es decir, la disminución de la memoria verbal, no se explica por la baja demanda verbal de la ocupación, si no por el aumento de la edad (Harada et al., 2013) y la presencia de depresión (Potter y Steffens, 2007; Mejía-Arango y Zúñiga-Gil, 2011). La asociación entre la escolaridad y el deterioro no es significativa, pero se observó la tendencia de la alta escolaridad a estar asociada al deterioro. Esto concuerda con lo que se ha observado respecto al efecto del nivel de escolaridad, que pospone la aparición del deterioro en un

momento en el tiempo, pero en algunas ocasiones acelera el proceso de deterioro cognitivo una vez que se ha manifestado (Christensen et al., 2001; Andel et al., 2006; Alley, Suthers y Crimmins, 2007; Finkel et al., 2009). Otras investigaciones han demostrado lo contrario, que el efecto de la escolaridad funciona como protector de la cognición y de la velocidad de su deterioro (Fritsch et al., 2002; Alvarado et al., 2002; Fisher et al. 2014). Por lo que el efecto de la escolaridad no solo varía en función del tamaño de la muestra, sino también en función del seguimiento cognitivo de los sujetos (Christensen et al., 2001).

Los AM seleccionados para el análisis de la presente investigación, se deterioraron más en las pruebas de tipo no verbal. Esto concuerda con lo que se ha encontrado en la literatura respecto al deterioro verbal en comparación con el no verbal. Entre los 18 y los 90 años de edad, la velocidad de procesamiento verbal disminuye 50% mientras que la velocidad de procesamiento no verbal disminuye 500% (Renter-Lorenz, 2012). Se observó que el deterioro no verbal fue explicado por la presencia de EVC y depresión, lo que sugiere que este tipo de deterioro es de origen vascular (Stephan et al., 2009). Esto implica que el tipo de demanda cognitiva de la ocupación puede que no tenga efecto sobre el deterioro cognitivo cuando éste se trate de un DCV.

En el análisis del efecto del tipo de demanda de la ocupación sobre el deterioro mixto, se encontró que la baja demanda verbal no está asociada al deterioro, sino que la alta demanda verbal fue la que se asoció de manera significativa a dicho deterioro. Ésta asociación significativa se dio al interactuar con el género femenino. Lo anterior puede indicar que en el caso de las mujeres -las cuales se deterioran más en México (Mejía et al., 2007; Mejía-Arango y Gutiérrez, 2011)-, la alta demanda verbal de la ocupación puede tener un efecto similar al que se ha encontrado que produce la alta escolaridad, que se ha asociado a una mayor velocidad de deterioro de la cognición (Christensen et al., 2001; Andel et al., 2006; Alley, Suthers y Crimmins, 2007; Finkel et al., 2009),

La falta de asociación entre la complejidad del ambiente laboral y el deterioro cognitivo (verbal y no verbal) encontrada en el presente estudio, también ha sido reportada en otras investigaciones (Avolio y Waldman, 1990 y Fritsch, 2002). Se ha encontrado que el efecto de la ocupación predice el deterioro cognitivo de manera modesta (Smart, Gow and Deary, 2014), y también hay evidencia que demuestra que el efecto de la ocupación

está influenciado en gran parte por las condiciones de vida de la niñez (Alvarado et al., 2002).

Estos distintos hallazgos han promovido un debate en la literatura (Salthouse, 2006; Schooler, 2007) respecto a la estimulación que puede generar el nivel de educación y la complejidad del ambiente laboral sobre la generación de la reserva cerebral, y respecto a la forma en la que ésta protege a la cognición en la edad adulta. Aún no ha quedado clara la dinámica en la que la reserva cerebral protege el funcionamiento cognitivo, ya que puede seguir dos tipos de patrones: *preservación diferenciada* y *diferenciación preservada* (Salthouse, 2006), y éstos también pueden variar en función del momento de la medición del deterioro; es decir, la estimulación cognitiva puede no modificar la velocidad de deterioro una vez que este inicia (Schooler, 2007).

Aún hace falta realizar investigación que ayude a comprender el efecto de la ocupación sobre el deterioro cognitivo de los AM, y de manera específica, que promueva nuevas formas de medir la estimulación que el ambiente laboral puede ejercer sobre la reserva cognitiva cerebral. Es importante que los nuevos estudios que aborden este fenómeno, consideren la relevancia de utilizar y promover fuentes de información que incluyan mediciones longitudinales de la cognición -desde las etapas tempranas de la vida del adulto- así como información referente a la demanda de habilidades cognitivas de la ocupación en función del contexto del país en el que se realice el análisis.

BIBLIOGRAFÍA

Abeles, Ronald P. y Matilda White Riley, 1987, “Longevity, social structure, and cognitive aging”, Cap. 9 , *Cognitive functioning and social structure over the life course*, Ablex Publishing Corporation, EEUU, pp. 161-175

Aguilar-Navarro, Sara, Alejandro Fuentes-Cantú, Jorge Alberto Ávila Funes y Emilio José García-Mayo, 2007, “Validez y confiabilidad del cuestionario del ENASEM para la depresión en adultos mayores” *Salud Pública de México*, vol. 49, núm. 4, pp. 256-262.

Alley Dawn, Kristen Suthers y Eileen Crimmins, 2007, “Education and cognitive decline in older americans: results from the AHEAD sample”, *Research on Aging*, vol. 29, núm. 1, pp.73-94.

Alvarado Beatriz E., María, Victoria Zunzunegui, Teodoro Del Ser, y Francois Béland, 2002, “Cognitive decline is related to education and occupation in a Spanish Elderly Cohort”, *Aging Clinical and Experimental Research*, Canadá, vol. 14, núm. 2, pp. 132-142.

Andel Rose, Cheryl Vigen, Wendy J. Mack, Linda J. Clark, y Margaret Gatz, 2006, “The effect of education and occupational complexity on rate of cognitive decline in Alzheimer’s patients”, *International Neuropsychology Society*, EEUU, Cambridge University Press, vol. 12, pp. 147-152.

Avolio Bruce J. y David A. Waldman, 1990, “An examination of age and cognitive performance Across Job Complexity and Occupational Types”, *Applied Pscychology*, EEUU, vol. 75, núm. 1, pp. 43-50.

Carlson, Neil R., 2006, “Fisiología de la conducta”, 8^{va} ed., Madrid, Pearson Addison Wesley.

Carvajo Vélez, Ma. Del Carmen, 2011, “Historia de la inteligencia en relación a las personas mayores”, *Revista pedagógica*, España, Universidad de Valladolid, vol. 24, pp. 225-242.

Christensen H, S.M. Hofer, A.J. Mackinnon, A.E. Korten, A.F. Jorm, y A.S. Henderson, 2001, "Age is no kinder to the better educated: absence of an association investigated using latent growth techniques in a community sample", *Psychological Medicine*, UK, vol. 31, pp. 15-28.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2014, "CONEVAL informa de los resultados de la medición de la pobreza", *Comunicado de prensa No. 005*, 23 julio de 2015, pp.1.30.

d`Hyver de las Deses, Carlos, 2009, "Proceso de envejecimiento", en Carlos d`Hyver y Luis Miguel Gutiérrez Robledo comps., *Geriatría*, México, Manual Moderno, pp.15-32.

Donsbach Jamie, Suzanne Tsacoumis, Christopher Sager y Joshua Updegraff, 2003, "O*NET analyst occupational abilities ratings: Procedures", *O*NET documents*, EE.UU. pp. 1-64

Deary, Ian J, Corley, Alan J, Gow, A J, Harris, S. Houlihan, L. Marioni, RE. Penke, L, Rafnsson, SB y John M. Starr, 2009, "Age associated cognitive decline", *British Medical Bulletin*, UK, vol. 92 pp. 135-152.

Elder Jr., Glenn H., Monica Kirkpatrick Johnson y Robert Crosnoe, 2003, "The emergence and development of life course theory", Cap. 1 en Jeylan T. Mortimer y Michael J. Shanahan comps., *Handbook of the life course*, EEUU, Springer, pp. 3-19.

Elías, Penelope K., Merril F. Elias, Ralph B D'Agostino, L Adrienne Cupples, Peter W. Wilson, Halit Silbershatz y Philip A. Wolf, "NIDDM and Blood pressure as Risk Factors for Poor Cognitive Performance: The Framhingham Study", *Diabetes care*, EEUU, vol. 20, núm. 9, pp. 1388-1395.

Fisher, Gwenith G., Frank J. Infurna, James Grosch, Alicia Stachowski, Jessica D. Faul, y Lois E. Tetrack, 2014, "Mental work demands, retirement and longitudinal trajectories

of cognitive functioning”, *Occupational Health Psychology*, EEUU, American Psychological Association, vol. 19, núm. 2. pp. 231-242.

Finkel Deborah, Ross Andel, Margaret Gatz, y Nancy L. Pedersen, 2009, “The role of occupational complexity in trajectories of cognitive aging before and after retirement” *Psychology of Aging*, EEUU, vol. 4, núm. 3, pp. 563-573.

Frerichs, Robert J y Holly A. Tuokko, 2005, “A comparison of methods for measuring cognitive change in older adults”, *Archives of clinical neuropsychology*, EEUU, National Academy of Neuropsychology, vol. 20, pp. 321-333.

Fritsch Thomas, McKee J. McClendon, Kathleen A. Smyth y Paula K. Ogrocki, 2002, “Effects of educational attainment and occupational status on cognitive and functional decline in persons with Alzheimer-type dementia”, *International Psychogeriatrics*, vol. 14 núm. 4 pp. 347-363.

García-Fabela, Efrén Melano-Carranza, Sara Aguilar-Navarro, Juan Miguel Antonio García-Lara, Luis Miguel Gutiérrez-Robledo, José Alberto Ávila-Funes, 2009, “Hypertension as a risk factor for developing depressive symptoms among community-dwelling elders”, *Investigación clínica*, vol. 61, núm. 4, pp. 274-280.

Glosser, Guila, Nicola Wolfe, Martin L. Albert, Lawrence Lavine, John C Steele, Donald B. Calne y Bruce S. Schoenberg, 1993, “Cross-cultural cognitive examination: Validation of a Dementia screening instrument for neuroepidemiological research”, *American Geriatrics Society*, EEUU, vol. 41, pp. 931-939.

González-González, César y Rebeca Wong, 2014, “Impacto de la salud: análisis longitudinal del empleo en edad media y avanzada en México”, *Papeles de población*, México, vol. 81, pp. 89-120.

Gutiérrez Robledo, Luis Miguel, 2013, “La Academia Nacional de Medicina, el envejecimiento, y la salud de los mexicanos”, *Instituto Nacional de Geriátría*, México, pp. 17-25.

Ham Chande, Roberto, 2003, “Características sociales y económicas en las edades avanzadas”, Cap. 5, *El envejecimiento en México: el siguiente reto de la transición demográfica*, El Colegio de la Frontera Norte, México, pp.171-213.

Harada, Caroline N., Marissa C. Natelson Love, y Kristen Triebel, 2013, “Normal Cognitive Aging”, *Clinical Geriatrics Medicine*, EEUU, vol. 29, núm. 4, pp. 737-752.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2005, “Los adultos mayores en México: Perfil sociodemográfico al inicio del Siglo XXI”, Aguascalientes, INEGI. pp. 1-118.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2013, “Estadísticas a propósito del día internacional de las personas de edad (1 de octubre)”, Aguascalientes, INEGI, pp. 1-3

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2014, “Diseño muestral de la Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México 2012”, Aguascalientes, INEGI, pp. 1-16.

Instituto Nacional de Geriátría, 2013, “Propuesta para un plan de acción en envejecimiento y salud”, en Luis Miguel Gutierrez Robledo y Miguel Ángel Lezana Fernández, coord., *Serie cuadernillos de salud pública*, 1^{ra} ed., Distrito Federal.

Instituto Nacional de Geriátría, 2015, “Envejecimiento” en <http://www.geriatria.salud.gob.mx/contenidos/menu1/nuestras_publicaciones.html>, consultado el 09 de diciembre de 2015.

Marazziti, Donatella, Giorgio Consoli, Michela Picchetti, Marina Carlini y Luca Faravelli, 2010, "Cognitive impairment in major depression", *European Journal of Pharmacology*, Italia, vol. 626, núm. 1, pp. 83-86.

Mejía Arango, Silvia, Alejandro Miguel, Antonio Villa, Liliana Ruiz y Luis Miguel Gutiérrez, 2007, "Deterioro cognoscitivo y factores asociados en adultos mayores en México", *Salud Pública de México*, México, vol. 49, núm. 10, pp. 1-7.

Mejía Arango, Silvia y Clemente Zúñiga Gil, 2011, "Diabetes mellitus como factor de riesgo de demencia en la población adulta mayor mexicana", *Neurología de México* vol.53, pp. 397-405.

Mejía Arango, Silvia y Luis Miguel Gutiérrez Robledo, 2011, "Prevalence and incidence rates of dementia and cognitive impairment no dementia in the Mexican population: Data from the Mexican Health and Aging Study", *Aging and Health*, EEUU. vol. 23, supl.7 pp. 1050-1074.

Mejía Arango, Silvia, Rebeca Wong y Alejandra Michaels-Obregón, 2015, "Normative and standardized data for cognitive measures in the Mexican Health and Aging Study", *Salud Pública*, México, vol. 57, supl. I:S90-S96.

Morgado Bernal, Ignacio, 2005, "Psicobiología del aprendizaje y la memoria", *Cuadernos de Información y Comunicación*, Universidad Complutense de Madrid, vol. 10, pp. 221-233.

O*NET, 2016, "Data dictionary O*NET 20.2 Database", *O*NET documents*, EEUU, pp. 1-84.

Organización Mundial de la Salud, 2015, "Envejecimiento Saludable", *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*", Suiza, vol. 1, pp. 27-39.

Ostrosky Solís, Feggy, 2003, “Demencia: concepto, criterios, diagnósticos y clasificación” en Fernández Guinea, Juan Carlos Arango & Alfredo Ardila eds. *Las Demencias. Aspectos Clínicos Neuropsicológicos y Tratamiento.*, Manual Moderno, México, pp. 15-30.

Portellano, José Antonio, 2005, “Neuropsicología involutiva”, *Introducción a la neuropsicología*, McGraw-Hill, México, pp.319-321.

Postle, Bradley, 2015, “Essentials of cognitive neuroscience”, *Wiley Blackwell*, UK.

Potter, Guy G. y David C. Steffens, 2007, “Contribution of depression to cognitive impairment and dementia in older adults”, *The Neurologist*, EEUU, vol. 13, pp. 105-117.

Renter-Lorenz, Patricia, 2012, “Cognitive Neuropsychology of the aging brain”, *Cognitive aging: prime*, eds. Denise Park y Norber Schwarz, Psychology Press, EEUU.

Rosselli, Mónica y Alfredo Ardila, 2012, "Deterioro cognitivo leve, definición y clasificación", *Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, vol. 12, pp. 151-162.

Salthouse, Tymothy A., 2006, “Mental exercise and mental aging: evaluating the validity of the “use it or lose it” hypothesis”, *Perspectives on Psychological Science*, Association for Psychological Science, vol. 1 núm. 1, pp. 68-87.

Schooler, Carmi 1987 “Psychological effects of complex environments during the life span: A review and theory”, *Cognitive functioning and social structure over the life course*, Ablex Publishing Corporation, EEUU, pp. 24-49.

Schooler, Carmi, 2007, “Use it: And Keep it, Longer, Probably: A reply to Salthouse (2006)”, *Perspectives on Psychological Science*, EEUU, Sage Publications, vol. 2, núm. 1, pp. 24-29.

Sistema Nacional de Información en Salud, 2010, *Perfil epidemiológico del adulto mayor en México, 2010*, México, pp. 1-117

Salgado De Snyder, V. Nelly y Rebeca Wong, 2007, “Género y pobreza: determinante de la salud en la vejez”, *Salud Pública de México*, vol. 49, spl. 4, México.

Smart Emily, L. et al., 2014, “Occupational complexity and lifetime cognitive abilities” *American Journal of Neurology*, EEUU. pp. 1-9.

Stephan, Blossom CM, Fiona E. Matthews, Kay-Tee Khaw, Carole Dufouil y Carol Brayne, 2009, “Beyond mild cognitive impairment: vascular cognitive impairment no dementia (VCIND)”, *Alzheimers research and therapy*, EEUU, vol. 1. núm. 4, Pp. 1-9.

Staff Roger T., Alison D. Murray, Ian J. Deary y Lawrence J. Whalley, 2004, “What provides cerebral reserve?”, *Brain*, EEUU, vol. 127, pp. 1191-1199

Swabb, D.F., 1989, “Brain aging and Alzheimer’s disease, Wear and Tear Versus Use it or Lose it”, *Neurobiology of Aging*, EEUU, vol. 12, pp. 317-324.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2013 *World Population Ageing 2013*, New York, United Nations.

Stern, Yaakov, 2002, “What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept”, *International Neuropsychological Society*, EEUU, Cambridge Univeristy Press, vol. 8, pp. 448-460.

United States Department of Labor, Employment and Training Administration, 2015, “O*NET, beyond information, intelligence”, *Office of Adult Services*, United States Department of Labor, en < <http://www.doleta.gov/programs/onet/>>, consultado el 13 de septiembre de 2015.

Wong, Rebeca, Alejandra Michaels-Obregón, Alberto Palloni, Luis Miguel Gutiérrez Robledo, César González-González, Mariana López-Ortega, Martha María Tellez-Rojo y Laura Rosario Mendoza-Alvarado, 2015, “Progression of aging in México: the Mexican Health and Aging Study (MHAS) 2012”, *Salud Pública de México*, México, vol. 51, spl. 1, pp. S79-S89.

Wong, Rebeca, Mónica Espinoza y Alberto Palloni, 2007, “Adultos mayores mexicanos en contexto socioeconómico amplio”, *Salud Pública de México*, vol. 49, spl. 4, pp. S436-S447.

Yuan Kun, Jeffrey Steedle, Richard Shavelson, Alicia Alonzo, Marilyn Oppezzo, 2006, “Working memory, fluid intelligence and science learning”, *Educational Research Review*, EEUU, vol. 1, pp. 83-98.

Zepeda, Mario Ulises, 2012, “El deterioro cognoscitivo como un síndrome geriátrico”, *Instituto Nacional de Geriátrica*, México D.F. pp. 207-217

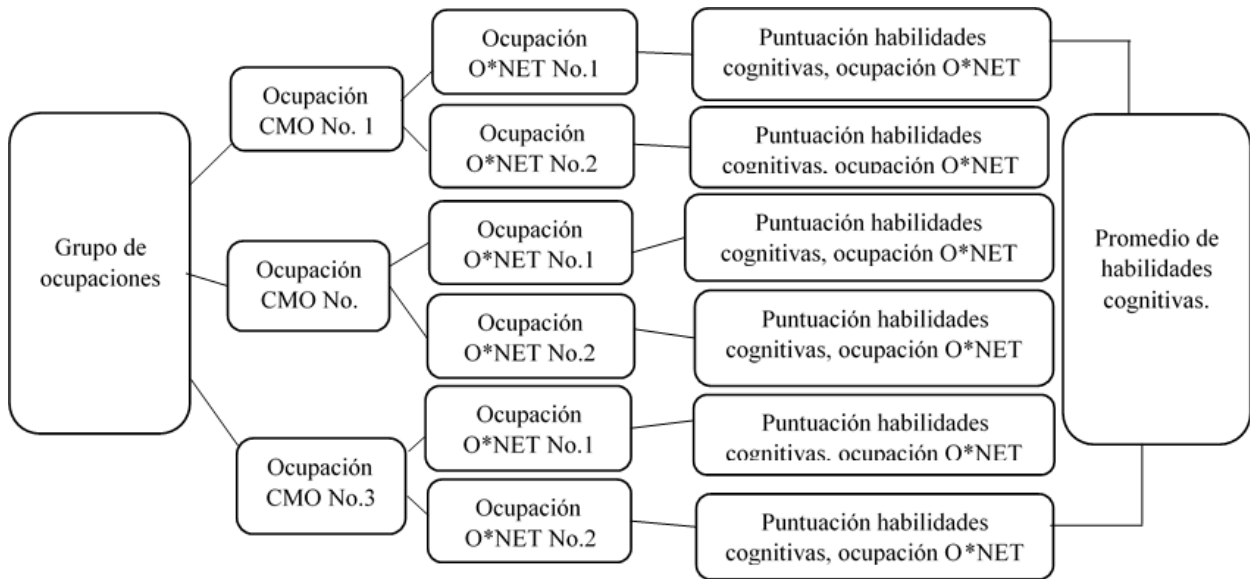
Zhang, Zhenmei, Dana Gu, y Mark D. Hayward, 2008, “Early life influences on cognitive impairment among oldest old Chinese”, *Journal of gerontology*, vol. 63B, núm. 1 pp.1-9.

ANEXOS

Anexo 1. Habilidades cognitivas consideradas en la O*NET.

Habilidad cognitiva	Definición.
Comprensión Oral	Habilidad para escuchar y entender información e ideas presentadas a través de palabras habladas y enunciados.
Comprensión Escrita	Habilidad para leer y entender la información y las ideas presentadas en el escrito.
Expresión Oral	Habilidad para comunicar información e ideas de manera verbal con el objetivo de que otros lo entiendan.
Expresión Escrita	Habilidad para comunicar información e ideas a través de la escritura para que otros la comprendan de manera adecuada.
Fluidez de ideas	Habilidad para generar ideas sobre algún tema en particular. El número de ideas es importante, no que estén estructuradas de manera correcta, su calidad o creatividad.
Originalidad	Habilidad para generar ideas inusuales o astutas respecto a un tema en específico o situación, o desarrollar formas creativas de resolver un problema.
Detección de Problemas	Habilidad para identificar cuando algo es incorrecto o es probable que falle. No involucra la resolución del problema, solo el reconocimiento del mismo.
Razonamiento Inductivo	Habilidad para combinar las piezas de información y generar reglas generales o conclusiones, incluye el relacionar eventos que a primera vista pareciera que no estuviesen relacionados.
Razonamiento Deductivo	Habilidad para aplicar reglas generales a problemas específicos, para producir respuestas que tengan sentido.
Organización de información	Habilidad de ordenar cosas u actos en un determinado orden o patrón, en función de una regla en específico o de un conjunto de reglas. (p. ej. patrones de números, letras, palabras, imágenes, operaciones matemáticas).
Flexibilidad Categórica	Habilidad para generar o utilizar diferentes conjuntos de reglas, para combinar o agrupar objetos o conceptos de diferentes formas.
Razonamiento Matemático	Habilidad para elegir el método matemático correcto o fórmula para resolver un problema.
Facilidad numérica	Habilidad para agregar, sustraer, multiplicar o dividir de manera rápida y correcta.
Memorización	Habilidad para recordar información como palabras, números, imágenes y procedimientos.
Velocidad de Cierre	Habilidad para darle sentido, combinar y organizar información para la creación de patrones valiosos.
Flexibilidad de Cierre	Habilidad para identificar algún patrón conocido (una figura, objeto, palabra o sonido) que se encuentra escondido en un material que genera distracción.
Velocidad perceptual	Habilidad para comparar similitudes y diferencias de manera rápida y correcta, entre un conjunto de letras, números, objetos, imágenes o patrones. Las cosas por comparar pueden ser presentadas al mismo tiempo o una después de la otra. Esta habilidad también incluye la comparación entre un objeto presentado y el recuerdo de otro.
Orientación Espacial	Habilidad para reconocer tu ubicación en relación al ambiente, o saber dónde se encuentran los objetos en relación con uno mismo.
Visualización	Habilidad para imaginar cómo va a ser algo cuando se mueva de lugar o cuando sus partes sean reacomodadas.
Atención selectiva	Habilidad para concentrarse en una tarea durante algún periodo de tiempo sin distraerse.
Distribución del tiempo	Habilidad para pasar de una a otra actividad o fuentes de información (p. ej. discurso, sonidos, tacto u otras fuentes).

Anexo 2. Asignación de promedios de demanda cognitiva al grupo de ocupaciones.



Anexo 3. Promedios de demanda de habilidades cognitivas.

	Agricultura y Ganadería	Construcción	Servicios Domésticos	Vendedores
Habilidades Verbales				
1. Comprensión Oral	3.15	3.39	3.38	3.92
2. Comprensión Escrita	2.59	2.82	2.89	3.71
3. Expresión Oral	3.21	3.14	3.38	3.98
4. Expresión Escrita	2.28	2.31	2.50	3.45
Habilidades de Razonamiento				
5. Fluidez de ideas	2.08	2.26	2.17	2.65
6. Originalidad	1.95	2.26	2.17	2.65
7. Detección de Problemas	3.09	2.98	2.94	3.37
8. Razonamiento Inductivo	2.72	2.84	2.66	3.35
9. Razonamiento Deductivo	2.81	2.95	2.94	2.54
10. Organización de información	2.75	3.04	2.76	3.19
11. Flexibilidad Categorial	2.89	2.81	2.68	3.21
Habilidades Cuantitativas				
12. Razonamiento Matemático	1.38	1.80	1.60	2.88
13. Facilidad numérica	1.63	2.00	1.86	2.99
Memoria				
14. Memorización	1.86	1.83	1.89	2.22
Habilidades Perceptuales				
15. Velocidad de Cierre	2.28	1.97	1.80	2.24
16. Flexibilidad de Cierre	2.77	2.65	2.24	2.60
Habilidades Espaciales				
17. Velocidad perceptual	2.63	2.61	3.17	2.48
18. Orientación Espacial	2.03	1.85	1.19	0.91
19. Visualización	2.82	3.26	2.21	2.26
Atención				
20. Atención selectiva	2.70	2.93	2.48	2.69
21. Distribución del tiempo	2.54	2.49	2.33	2.30

La autora principal es egresada de la licenciatura en psicología de la Universidad Autónoma de Baja California; y egresada del programa de Maestría en Estudios de Población de El Colegio de la Frontera Norte.

Correo electrónico: pborquezarce@gmail.com

© Todos los derechos reservados. Se autorizan la reproducción y difusión total y parcial por cualquier medio, indicando la fuente.