

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Recibido: 28 de abril de 2016
Aceptado: 9 de junio de 2016
Publicado: 21 de junio de 2016

OCCUPACIÓN LABORAL Y RIESGO DE DETERIORO COGNITIVO Y DEMENCIA EN PERSONAS MAYORES DE 55 AÑOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Ana Cristina Gracia Rebled (1), Javier Santabárbara Serrano (2,3), Raúl López Antón (3,4), Concepción Tomás Aznar (1) y Guillermo Marcos Aragüés (2,3).

(1) Departamento de Fisiatría y Enfermería. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

(2) Departamento de Microbiología. Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Zaragoza, Zaragoza. España.

(3) Instituto Universitario de Investigación Sanitaria en Aragón (IIS). España.

(4) Departamento de Psicología y Sociología. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

No existen conflictos de intereses en este trabajo.

RESUMEN

Fundamentos: El deterioro cognitivo y la demencia son dos problemas de salud con elevada prevalencia en población mayor. Es importante identificar los factores de riesgo potencialmente modificables asociados. La ocupación laboral podría ser un factor que influye en la demencia. El objetivo fue analizar la asociación entre la ocupación principal desarrollada a lo largo de la vida con el deterioro cognitivo y la demencia en personas mayores.

Métodos: Revisión sistemática de la literatura desde 1990 y marzo de 2014 para identificar la asociación entre ocupación y deterioro cognitivo evaluado por el Mini Mental Status Examination (MMSE). La búsqueda se realizó en las bases de datos Web of Knowledge, Pubmed, Medline, ISI Web of Science, Science Direct, CoeINDEX with Full Text, SPORTDiscus with Full Text, Dialnet Plus, Education Resources Information Center, GreenFile, Journal Storage y The Cochrane Library. Criterios de inclusión: artículos publicados entre 1990 y marzo de 2014 que utilizaran el MMSE para valorar el rendimiento cognitivo en población mayor de 55 años y que incluyeran la ocupación como variable de estudio así como la existencia de deterioro cognitivo o demencia, escritos en castellano, inglés o francés.

Resultados: Se seleccionaron 18 artículos. Cinco estudios transversales y seis longitudinales analizaron la asociación entre ocupación y deterioro cognitivo; dos transversales y ocho longitudinales estudiaron la asociación entre demencia y ocupación. El 67% identificaron que había relación entre el tipo de trabajo y el rendimiento cognitivo en la edad adulta.

Conclusiones: Las personas con una actividad laboral predominantemente manual a lo largo de la vida tienen mayor riesgo de padecer deterioro cognitivo y/o demencia que aquellas que tienen ocupaciones con mayor requerimiento intelectual.

Palabras clave: Adultos, Ocupación, Deterioro cognitivo, Demencia, Enfermedad de Alzheimer, Salud laboral, Salud mental, Revisión.

Correspondencia

Ana Cristina Gracia Rebled
Departamento de Fisiatría y Enfermería
Domingo Miral s/n
Universidad de Zaragoza
Zaragoza 50009
acgracia@unizar.es

ABSTRACT

Occupation and Risk of Cognitive Impairment and Dementia in People in over 55 Years: A Systematic Review, Spain

Background: Cognitive impairment and dementia are two problems with high prevalence in the elderly population. It is important to identify potentially modifiable risk factors that are associated with them. The occupation developed throughout life could be a risk factor in dementia. The objective was to analyze the association between the principal occupation developed along life and cognitive impairment or dementia in old people.

Methods: A systematic review of scientific publications dated between 1990 and March 2014 to find studies analyzing the relationship between occupation and cognitive impairment assessed by the Mini-Mental Status Examination (MMSE). Databases such as ISI Web of Knowledge, PubMed and others, were reviewed. Criteria for inclusion: articles published between 1990 and March 2014, using the MMSE to assess cognitive performance, population over 55 years old, including occupation as study variable as well as cognitive impairment or dementia, written in Spanish, English or French.

Results: 18 articles were selected to review. Five cross-sectional and six longitudinal studies analyzed the association between occupation and cognitive impairment; two cross-sectional and eight longitudinal studies analyzed the association between dementia and occupation. 67% identified a relationship between the type of work and cognitive performance in adulthood.

Conclusions: Those who have a predominantly manual occupation throughout life, have an increased risk of cognitive impairment and/or dementia than those with occupations with higher intellectual requirement.

Keywords: Adults, Occupations, Mild Cognitive Impairment, Dementia, Alzheimer Disease, Risk factors, Mental health, Occupational health, Review literature as topic.

Cita sugerida: Gracia Rebled AC, Santabárbara Serrano J, López Antón R, Tomás Aznar C, Marcos Aragüés G. Ocupación laboral y riesgo de deterioro cognitivo y demencia en personas mayores de 55 años: una revisión sistemática. Rev Esp Salud Pública. 2016;Vol. 90: 21 de junio: e1-e15.

INTRODUCCIÓN

El deterioro cognitivo leve (DCL) es una condición en la cual las personas presentan problemas de memoria mayores que lo esperado para la edad del individuo y su nivel educativo, pero que no interfiere notablemente con las actividades de la vida diaria (AVD), a diferencia de lo que ocurre con la demencia, en la que los déficits cognitivos son más severos y frecuentes y tienen efecto en las AVD⁽¹⁾. En muchos casos constituye una fase prodromática del síndrome demencial⁽²⁾. El rango de las estimaciones de prevalencia de DCL publicadas por los once estudios integrados en los Estudios de Cohortes de Memoria en un Consorcio Internacional (COSMIC) varía de 5,0% a 36,7%⁽³⁾. La tasa de conversión a demencia puede establecerse en torno al 10-12% anual, teniendo el subtipo amnésico de deterioro cognitivo leve un elevado riesgo de progresión a la Enfermedad de Alzheimer (EA)⁽²⁾.

En el caso de la demencia, la prevalencia estandarizada por edad para las personas mayores de 60 años varía en una banda estrecha entre 5% y 7% en la mayoría de regiones del mundo, con una mayor prevalencia en América Latina (8,5%) y claramente menor en el África Subsahariana, (2% a 4%), siendo la prevalencia global en España ajustada por edad y sexo del 3,9%⁽⁴⁾. Se estima que 35,6 millones de personas vivían con demencia en todo el mundo en 2010 y se prevé que estas cifras se dupliquen cada 20 años, con estimaciones de hasta 65,7 millones en 2030 y 115,4 millones en 2050⁽⁵⁾.

La estimación de los costes totales, formales e informales, para las personas con demencia que viven en su casa en España alcanzan un promedio de 1.956,2 euros/mes o 23.120,7 euros/año. El recurso más utilizado que contribuye a este coste es el tiempo que los cuidadores informales dedican a la asistencia en las actividades de la vida diaria⁽⁶⁾. La actual crisis económica incide con mayor énfasis, si cabe, en conseguir una atención eficiente y cuidados a las personas mayores. El aumento

de los costes de la atención sanitaria y social del envejecimiento de la población debe ser gestionado adecuadamente⁽⁷⁾. En este sentido, se prevé que de aquí a 2050 el número de personas mayores que no podrán valerse por sí mismas se multiplicará por cuatro, principalmente en los países en desarrollo. Según las estimaciones, los trastornos mentales y del sistema nervioso, junto a la demencia y la depresión como trastornos neuropsiquiátricos más comunes en ese grupo de edad, serán responsables del 6,6% de la discapacidad en mayores de 60 años⁽⁸⁾. Muchas de estas personas pierden su autonomía debido a pérdida de movilidad y problemas de salud físicos o mentales y otras necesitan una atención de larga duración, tanto en el domicilio como a nivel comunitario, residencial y hospitalario⁽⁹⁾. En este sentido, la promoción de un estilo de envejecimiento cognitivo saludable entre las personas adultas mayores debe ser una prioridad de salud pública.

Debido a la magnitud del problema, es importante identificar los factores de riesgo que se asocian con el deterioro cognitivo y con la demencia durante el envejecimiento. Se han identificado factores de riesgo no modificables, como la edad, sexo, etnia, etc. o potencialmente modificables, como los factores cardiovasculares, la diabetes mellitus, factores hormonales, la depresión, los estilos de vida, consumo de drogas, la educación y la ocupación⁽¹⁰⁾.

Aunque existen muchos estudios que analizan la ocupación como indicador de deterioro cognitivo y demencia^(11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28), uno más exhaustivo de las características de esa ocupación laboral y su influencia en el incremento del riesgo de deterioro y demencia, podría mejorar el conocimiento de la asociación entre ambas variables y, dada su elevada prevalencia, podría tener importantes implicaciones para la salud pública.

No se han encontrado revisiones sistemáticas que muestren la asociación entre ocupación laboral y deterioro cognitivo y demencia, por ello en este trabajo nos preguntamos si la

ocupación principal laboral que han desarrollado los sujetos a lo largo de la vida constituye un factor de riesgo potencial de deterioro cognitivo y demencia en la ancianidad o bien un factor de protección frente estos trastornos, dependiendo del tipo de ocupación.

El objetivo de este estudio fue conocer si existe asociación entre la ocupación laboral principal desarrollada por los sujetos a lo largo de su vida y el riesgo de deterioro cognitivo y demencia en población mayor de 55 años.

SUJETOS Y MÉTODOS

Diseño. Se realizó una revisión bibliográfica. En la estrategia de búsqueda se incluyeron combinaciones de las palabras clave *occupation, cognitive impairment, dementia and mini mental or MMSE*. La cadena de búsqueda que se empleó fue: ((MMSE OR Mini-mental) AND (dementia OR (cognitive AND (impairment OR decline))) AND occupation. Se realizó una primera búsqueda en la base de datos Medline (86 registros), ISI Web of Science (118 registros), Science Direct (11 registros), CocINDEX with Full Text (2 registros), SPORTDiscus with Full Text (2 registros), Dialnet Plus (2 registros), Education Resources Information Center (1 registro), GreenFile (1 registro), Journal Storage (1 registro) y The Cochrane Library (0 registros).

Posteriormente se llevó a cabo una revisión manual de las referencias bibliográficas de los documentos encontrados, con el fin de localizar estudios no identificados con la búsqueda electrónica.

Criterios de inclusión. Se incluyeron los artículos publicados desde el año 1990 hasta marzo de 2014 que hubieran utilizado el cuestionario *Mini Mental Status Examination* (MMSE) para valorar el rendimiento cognitivo, que su población de estudio fuera mayor de 55 años y que incluyeran la ocupación como variable de estudio, así como el deterioro cognitivo o la demencia, incluyendo la enfermedad de Alzheimer (EA) y demencia

vascular en algunos casos. Se seleccionaron los que estaban escritos en castellano, inglés o francés.

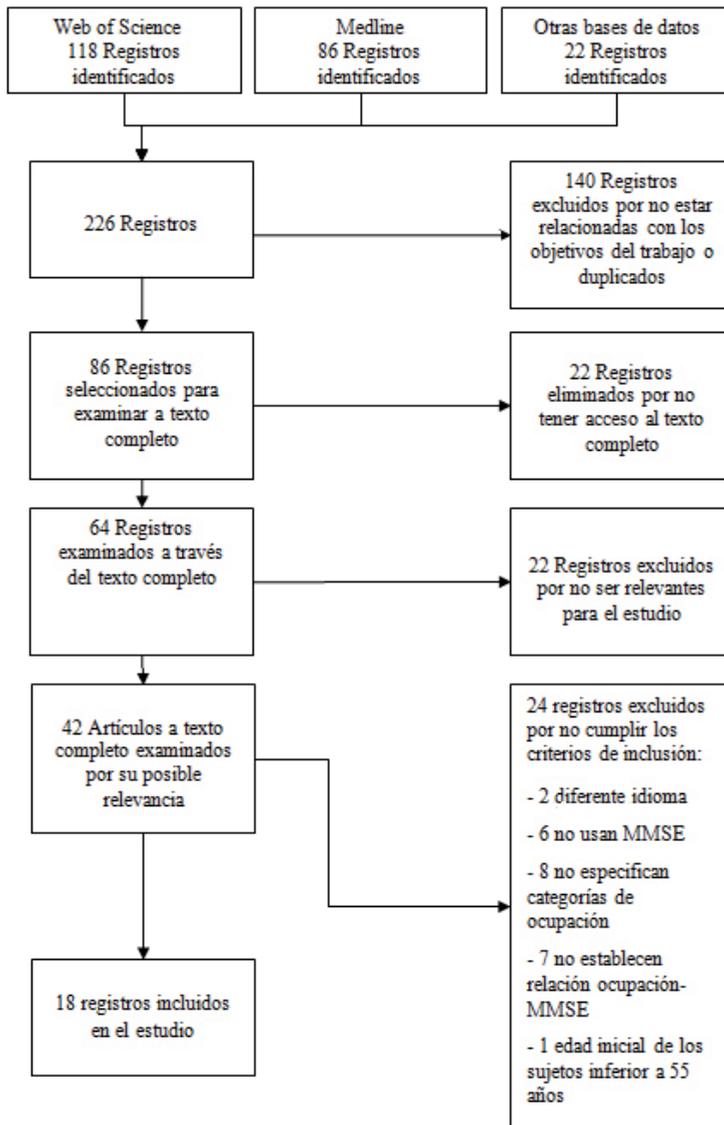
La **figura 1** muestra el diagrama de flujo seguido para la identificación de los artículos relevantes para el trabajo, con especificación de los que fueron excluidos por no estar relacionados con el objetivo del trabajo, por estar duplicados, por no tener acceso al texto completo o por no cumplir los criterios de inclusión establecidos.

Para este estudio se consideró la ocupación como la principal actividad, remunerada o no, que realizaron los sujetos a lo largo de su vida laboral y que puede englobarse en alguna de las categorías de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-08)⁽²⁹⁾ o equivalente, aunque posteriormente hayan sido agrupadas en otras categorías para facilitar su análisis.

Extracción de datos de los estudios. La selección de los artículos se realizó a partir de la revisión de sus títulos y resúmenes. La información a extraer de cada artículo se basó en el protocolo Cochrane⁽³⁰⁾ y fue consensuada por los autores de este trabajo. La extracción de datos se realizó por la primera autora, se identificaron las características de las muestras, el tamaño y la edad de los sujetos al inicio de los estudios, categorías para ocupación utilizada, variables analizadas, principales resultados y conclusiones. Se realizó una revisión al azar de 8 artículos entre los seleccionados en esta revisión por una revisora independiente. Debido al elevado grado de acuerdo entre ambas, se mantuvo en este artículo la valoración que realizó la primera autora de este trabajo.

Se hizo un análisis narrativo de la información agrupándola según el diseño del estudio, transversal o longitudinal y se compararon los resultados en función de la clasificación de ocupación utilizada con el deterioro cognitivo o con la demencia, que incluyó la enfermedad de Alzheimer (EA) y demencia vascular.

Figura 1
Diagrama de flujo para la selección de trabajos



Cadena de búsqueda: [(MMSE OR Mini-mental) AND (dementia OR (cognitive AND (impairment OR decline))] AND occupation

RESULTADOS

Se incluyeron en esta revisión 18 artículos^(11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28). De los que estudiaban la asociación entre ocupación y deterioro cognitivo leve, cinco eran estudios transversales y seis longitudinales de cohortes o de seguimiento. De los que hacían referencia a la asociación entre demencia y ocupación dos eran estudios transversales y ocho longitudinales, todos ellos estudios de cohortes, a excepción del estudio de Fratiglioni⁽²⁵⁾ que era un estudio de casos y controles. En uno de los artículos se analizaban las cuatro situaciones anteriores, por lo que se reflejó en las cuatro tablas con sus correspondientes características⁽¹²⁾. Los principales resultados se muestran en las **tablas 1 a 4**.

Las variables que más frecuentemente aparecieron en la bibliografía consultada fueron el sexo, la edad y el nivel educativo, que se estudiaron en 14 (77%) artículos, el nivel socioeconómico figuraba en 4 (22%). Menos frecuente fue encontrar como covariable el estado civil de los sujetos entrevistados, que solo fue tenido en cuenta en 2 (11%) estudios. Entre los antecedentes personales, los más utilizados en los modelos multivariados fueron la diabetes mellitus en 4 (22%) artículos y los factores de riesgo cardiovascular en 5 (27%). Otros factores de riesgo de deterioro cognitivo y demencia incluidos en los artículos estaban relacionados con los hábitos de consumo de alcohol 4 (22%) y de tabaco 3 (16%).

De los cinco estudios transversales que analizaron la asociación entre ocupación y deterioro cognitivo, 4 encontraron una fuerte asociación positiva entre el deterioro cognitivo y las ocupaciones laborales con mayor componente manual. Así, investigadores franceses concluyeron que la asociación con el deterioro cognitivo en sujetos que desarrollaron ocupaciones manuales es mayor que en el resto de categorías profesionales, destacando el riesgo para trabajadores agrícolas (OR 6,1; IC 95%: 3,3-11,4)⁽¹¹⁾. La mayor prevalencia de síntomas de deterioro cognitivo

se presentó entre los agricultores y los que se han dedicado a labores domésticas⁽¹⁴⁾. Las puntuaciones medias más bajas en el MMSE se daban en sujetos con ocupaciones no intelectuales⁽¹²⁾.

El único estudio de este grupo que consideraba que el efecto de la ocupación no era significativo, fue el realizado en sujetos de Israel que viven en la comunidad⁽¹⁵⁾, concluyendo que los resultados en el MMSE están influenciados por la educación y no por la ocupación.

De los seis estudios longitudinales incluidos en este trabajo, 3^(16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28) concluyeron que los sujetos con ocupaciones manuales tienen mayor riesgo de desarrollar deterioro cognitivo con respecto a los que han tenido ocupaciones con predominio intelectual. Así, en el estudio Paquid encontraron que sujetos mayores de 65 años que residían en la comunidad y con una ocupación previa intelectual tenían un riesgo de deterioro cognitivo leve menor (HR=0,8; IC95% 0,6-1,0) que aquellos con una ocupación previa no intelectual⁽¹⁶⁾. Resultado similar al hallado en el estudio de Reino Unido comparando ocupaciones de complejidad alta frente a baja con datos recabados de una población general e institucionalizada⁽¹⁷⁾. En ambos estudios obtuvieron además que los sujetos con ocupación previa intelectual o de complejidad media diagnosticados de deterioro cognitivo leve tenían una probabilidad entre 2,2 y 3,1 veces de volver a un estado de no deterioro, en comparación con aquellos con ocupación previa no intelectual o de complejidad baja (HR=2,2; IC 95% 1,1-4,5 y HR=3,1; IC 95% 1,8-5,1).

El estudio InCHIANTI reveló que la ocupación manual se asocia con un mayor riesgo de deterioro cognitivo no-demencia (HR=2,2; IC 95% 1,2-4,3) respecto a las ocupaciones no manuales, en sujetos con alto nivel educativo⁽¹⁸⁾.

En dos de los estudios de este grupo no se obtuvieron resultados estadísticamente sig-

Tabla 1
Ocupación laboral y deterioro cognitivo: Estudios transversales

Estudio País Autor	Características de la muestra Tamaño muestral (n) Edad inicial (años)	Categorías para ocupación	VARIABLES DE CONTROL	Resultados	Conclusiones
<i>Paquid</i> Francia Dartigues JF <i>et al.</i> ¹¹	Comunidad n=3.777 65+	<ul style="list-style-type: none"> • Amas de casa e inactivos • Agrícolas (trabajadores y gerentes) • Empleados de servicio doméstico • Trabajadores de cuello azul • Otros empleados • Artesanos y tenderos • Profesionales y directivos* 	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Nivel educativo • Deficiencias sensoriales • Alcohol • Uso de psicotrópicos 	Riesgo de deterioro cognitivo respecto a ocupaciones intelectuales: <ul style="list-style-type: none"> • Trabajadores agrícolas OR=6,1 (IC 95% 3,3-11,4) • Gerentes agrícolas OR=2,9 (IC 95% 1,6-5,1) • Empleadas de servicio doméstico OR=2,8 (IC 95% 1,5-5,1) • Trabajadores de cuello azul OR=2,5 (IC 95% 1,4-4,4) 	La ocupación principal durante la vida está fuertemente asociada con las puntuaciones del MMSE como una medida de la función cognitiva en sujetos de edad avanzada franceses. Los sujetos con trabajos de cuello azul tienen menores puntuaciones medias que los trabajadores de cuello blanco.
<i>Canberra y Quenbeyan</i> Australia Jorm AF <i>et al.</i> ¹²	Hombres Comunidad e instituciones n=518 70+	Clasifica las ocupaciones de los sujetos de la muestra de acuerdo a la tipología vocacional de Holland ³¹ <ul style="list-style-type: none"> • Artístico • Convencional • Emprendedor • Intelectual • Realista* • Social 	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Educación • Lengua nativa inglesa 	Las puntuaciones medias más bajas en el MMSE se encontraron en las ocupaciones definidas como realistas (comercio, ocupaciones técnicas y servicios): 25,6 (±4,2) y las más elevadas en las ocupaciones intelectuales y sociales: 28,0 (±1,6) y 28,0 (±2,6) respectivamente.	Existen diferencias ocupacionales en puntuaciones del MMSE en estudios transversales, controlando por educación.
<i>Valencia</i> España Meléndez JC ¹³	Comunidad n=200 65+	<ul style="list-style-type: none"> • Manual no cualificado • Manual cualificado • No manual cualificado • Profesional con título • Directivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Estado civil • Educación • Actividades 	Encuentran diferencias estadísticamente significativas entre bajo y alto rendimiento cognitivo (p<0,001) según el tipo de ocupación desarrollada. No hay diferencias significativas entre bajo rendimiento cognitivo y DCL.	La medida conjunta de educación y ocupación se correlacionan con la medida de reserva cognitiva, confirmando su adecuación como variables en la evaluación cognitiva y en el estudio de posibles factores protectores frente al deterioro cognitivo.

Tabla 1
Ocupación laboral y deterioro cognitivo: Estudios transversales (continuación)

Estudio País Autor	Características de la muestra Tamaño muestral (n) Edad inicial (años)	Categorías para ocupación	Variables de control	Resultados	Conclusiones
Santiago de Compostela España Imadevila C. ¹⁴	Comunidad n=927 65+	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadro superior • Cuadro medio • Obrero • Agricultor • Labores domésticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Edad • Hábitat • Estado Civil • Lugar de nacimiento • Municipio de residencia • Clase Social Subjetiva • Nivel de Estudios • Nivel de ingresos familiares 	Agricultores y labores domésticas presentan un porcentaje mayor de sujetos con síntomas de deterioro, el 41,0% y el 32,7% respectivamente, frente al 10,9% y 13,6% de los sujetos de profesiones de cuadros superiores o medios (p< 0,001).	Las variables ocupación y deterioro cognitivo están relacionadas en el MMSE.
Israel Rivka Inzelberg MD <i>et al.</i> ¹⁵	Comunidad n=442 65+	<ul style="list-style-type: none"> • Ama de casa /desempleado • Trabajo manual • Trabajo agrícola • Trabajo de oficina* 	<ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Edad • Nivel educativo 	Las puntuaciones del MMSE fueron significativamente diferentes para los distintos niveles de educación, sin embargo, el efecto de la ocupación no fue significativo.	Los resultados en el MMSE están influenciados por la educación y no por la ocupación.

Tabla 2
Ocupación laboral y deterioro cognitivo: Estudios longitudinales

Estudio País Autor	Características de la muestra Tamaño muestral (n) Edad inicial (años)	Categorías para ocupación	VARIABLES DE CONTROL	Resultados	Conclusiones
<i>Paquid</i> Francia Marioni RE <i>et al.</i> ¹⁶	Comunidad n=3.653 65+	• Intelectual • No intelectual*	• Sexo • Educación • Compromiso social	Ocupación intelectual vs. no-intelectual: • Paso de no deterioro a deterioro leve HR=0,8 (IC 95% 0,6-1,0) • Paso de deterioro leve a no deterioro HR=3,1 (IC 95% 1,8-5,1) • Paso de deterioro leve a moderado/severo HR=1,3 (IC 95% 1,0-1,5)	La ocupación en mitad de la vida se asocia con cambios cognitivos más favorables. Se da una compresión de la morbilidad cognitiva en sujetos con altos niveles de educación, ocupación no manual y un estado de compromiso social activo en la edad avanzada.
<i>MRC Cognitive Function and Ageing Study</i> Reino Unido Marioni RE <i>et al.</i> ¹⁷	Comunidad e instituciones n=13.004 65+	Complejidad ocupacional en edades medias de la vida: • Baja* • Media • Alta	• Sexo • Año de nacimiento menos 1900 • Edad • Educación • Compromiso social	Complejidad media vs. baja: • Paso de deterioro leve a no deterioro HR=2,2 (IC 95% 1,1-4,5) Complejidad alta vs. baja: • Paso de no deterioro a deterioro leve HR=0,8 (IC 95% 0,6-1,0)	Mayor educación y ocupación más compleja se asocian con menor riesgo de pasar de no deterioro a deterioro leve y reducción del tiempo con deterioro moderado-severo. Las variables de estilo de vida aumentan las posibilidades de mejora de deterioro leve a no deterioro.
<i>InCHIANTI</i> Italia Marengoni A <i>et al.</i> ¹⁸	Comunidad e instituciones n=1.012 60-98	• Ocupación manual • Ocupación no manual*	• Características demográficas • Enfermedades cardiovasculares • Diabetes • Genotipo APOE • Tabaco • Consumo de alcohol • Síntomas depresivos • Proteína c-reactiva	HR de deterioro cognitivo para ocupación manual: 1,9 (IC 95% 1,0-3,6) Después de estratificar por educación, la ocupación manual seguía relacionada con deterioro cognitivo en sujetos con alto nivel educativo: HR=2,2 (IC 95% 1,2-4,3)	Los marcadores proxy de estilo de vida (baja educación, ocupación manual y elevada demanda física) están relacionados transversalmente con deterioro cognitivo y predicen su incidencia a lo largo de tres años de seguimiento.
<i>Adventistas del Séptimo-día de California</i> EEUU Fraser GE. ¹⁹	Comunidad (doctrina específica) n=99 75+	• Cuello azul* • Cuello blanco	• Edad • Sexo • Años de educación • Interacción educación-edad	Coefficiente del modelo de regresión para ocupación (cuello azul/cuello blanco): 0,0054 (IC 95% -0,21 a 0,22) valor p=0,96	No se encuentra asociación entre las puntuaciones en el MMSE y la ocupación.

Tabla 2
Ocupación laboral y deterioro cognitivo: Estudios longitudinales

Estudio País Autor	Características de la muestra Tamaño muestral (n) Edad inicial (años)	Categorías para ocupación	Variables de control	Resultados	Conclusiones
<i>Canberra y Quenbeyan</i> Australia Jorm AF <i>et al.</i> ¹²	Hombres Comunidad e instituciones n=518 70+	<ul style="list-style-type: none"> • Artístico • Convencional • Emprendedor • Intelectual • Realista* • Social 	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Educación • Lengua nativa inglesa 	Sin diferencias significativas en las variaciones en las pruebas cognitivas entre olas para los distintos grupos ocupacionales.	Las diferencias ocupacionales desaparecen en medidas longitudinales de deterioro cognitivo.
<i>Sacramento Area Latino Study of Aging</i> California Zeki Al Hazzouri <i>et al.</i> ²⁰	Comunidad n=1.789 60-101	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupación manual • Ocupación no manual* • Otros (Amas de casa y desempleados) 	<ul style="list-style-type: none"> • Variables individuales (Edad, Sexo, Interacción edad-sexo, Mexicano nativo, Interacción Mexicano nativo-edad, Nivel educativo, Ingresos, Diabetes, Interacción diabetes-edad, depresión) • Variables comunitarias 	Valores β significativos para ocupación manual/otros en el modelo de regresión lineal: • Modelo 6 (Edad, Sexo, Interacción edad-sexo, Mexicano nativo, Interacción Mexicano nativo-edad, Nivel educativo y variables comunitarias): $\beta=0,658(0,043) / \beta=0,683(0,055)$ • Modelo 6 + ingresos $\beta=0,171(0,043) / \beta=0,214(0,048)$ • Modelo 6 + ingresos + variables de salud: $\beta=0,175(0,039) / \beta=0,198(0,048)$	Se evidencia una influencia de la posición socioeconómica, que engloba nivel educativo, ingresos anuales y ocupación, en la función cognitiva inicial.

Tabla 3
Ocupación laboral y demencia: Estudios transversales

Estudio País Autor	Características de la muestra Tamaño muestral (n) Edad inicial (años)	Categorías para ocupación	Variables de control	Resultados	Conclusiones
<i>Estudio Toledo</i> España García García FJ <i>et al.</i> ²¹	Comunidad e instituciones (excluyendo hospital psiquiátrico) n=3.214 65+	<ul style="list-style-type: none"> • Cuello blanco* • Cuello azul • Trabajos del hogar • Agricultores 	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Ámbito de residencia • Nivel educativo 	Resultados significativos de OR (IC 95%) para demencia global: Cuello azul OR=2,75 (1,03-7,31) No se obtuvieron valores significativos para EA ni DV.	Hay mayor prevalencia de demencia en ocupaciones que requieren menor nivel de instrucción. El efecto se mantiene al controlar por el resto de las variables sociodemográficas. En la EA y la demencia vascular el comportamiento es similar; no obstante, en ambas el efecto desaparece cuando se ajusta el modelo por edad, sexo, ámbito y nivel educativo.
<i>Canberra y Quenbeyan</i> Australia Jorm AF <i>et al.</i> ¹²	Hombres Comunidad e instituciones n=518 70+	<ul style="list-style-type: none"> • Artístico • Convencional • Emprendedor • Intelectual • Realista* • Social 	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Educación • Lengua nativa inglesa 	La mayor prevalencia de demencia se encontró en las ocupaciones realistas: 13,2% según DSM-II-R y 4,5% según CIE-10	Existen diferencias ocupacionales en estudios transversales, controlando por educación.

Tabla 4
Ocupación laboral y demencia: Estudios longitudinales

Estudio País Autor	Características de la muestra Tamaño muestral (n) Edad inicial (años)	Categorías para ocupación	Variables de control	Resultados	Conclusiones
Paquid Francia Helmer C <i>et al.</i> ²²	Comunidad n=3.777 65+	<ul style="list-style-type: none"> • Amas de casa e inactivos • Agrícolas (trabajadores y gerentes) • Empleados de servicio doméstico • Trabajadores de cuello azul • Otros empleados • Artesanos y tenderos • Profesionales y directivos* 	<ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Interacción edad-sexo • Nivel educativo • Consumo de vino • Tabaco • Ingresos económicos • Factores vasculares (diabetes, hipertensión y antecedentes de infarto) 	<p>Riesgo de demencia: Modelo 1 (sexo, interacción edad-sexo)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajadores agrícolas RR=1,67 (IC 95% 1,23-2,27) • Trabajadores de cuello azul RR=1,51 (IC 95% 1,10-2,07) <p>Al añadir más variables de ajuste al modelo, el riesgo relativo deja de ser significativo.</p>	Se da un aumento del riesgo de la demencia con parkinsonismo entre los agricultores, incluso después de ajustar por factores de confusión, pero significativo sólo para las mujeres.
<i>MRC Cognitive Function and Ageing Study</i> Reino Unido Valenzuela M <i>et al.</i> ²³	Comunidad e instituciones n=13.004 65+	Complejidad ocupacional en edades medias de la vida: <ul style="list-style-type: none"> • Baja* • Media • Alta 	<p>Estilos de vida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ocupación • Educación • Compromiso social <p>Otras variables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Ola de entrevista • Riesgo vascular 	<p>Resultados estadísticamente significativos para riesgo de demencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variable ocupación: Complejidad media OR=0,9 (IC 95% 0,7-0,9). Al ajustar por componentes de estilo de vida deja de ser significativo. • Ocupación+Educación: Complejidad alta OR=0,6 (IC 95% 0,4-0,8). Al ajustar por otros componentes del estilo de vida sigue siendo significativa. • Ocupación+compromiso Social Complejidad alta OR=0,6 (IC 95% 0,4-0,8). Al ajustar por otros componentes del estilo de vida sigue siendo significativa. 	Un alto nivel de complejidad cognitiva durante toda la vida reduce el riesgo de desarrollar demencia un 40%, independientemente de otros factores de riesgo conocidos. Los componentes individuales de un estilo de vida cognitivamente activo, tales como el rendimiento escolar, la complejidad del trabajo, o compromiso social, no están vinculados a un efecto protector. La combinación de dos de los factores es tan eficaz en la reducción del riesgo de demencia como la completa combinación de los tres factores.
<i>Kungsholmen Project</i> Suecia Karp A <i>et al.</i> ²⁴	Comunidad n=931 75+	Analiza estatus socioeconómico (SES) alto*/bajo basado en la ocupación en tres categorías: <ul style="list-style-type: none"> • Trabajadores de cuello azul • Empleados de cuello blanco • Autónomos y profesiones académicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Enfermedades vasculares • Alcohol 	<p>Bajo SES basado en la ocupación tiene mayor riesgo de EA (RR=1,6; IC 95% 1,0-2,5) y demencia (RR=1,6; IC 95% 1,1-2,4) incluso incluyendo otras covariables.</p> <p>Cuando se introduce educación en el modelo, la diferencia de riesgos deja de ser significativa (RR=1,0; IC 95% 0,6-1,6)</p>	Un bajo nivel de educación y un bajo SES basado en la ocupación están asociados individualmente con mayor riesgo de EA y demencia, pero sólo el bajo nivel educativo se mantiene como factor de riesgo cuando ambas variables se examinan simultáneamente.

Tabla 4
Ocupación laboral y demencia: Estudios longitudinales

Estudio, País Autor	Características de la muestra Tamaño muestral (n) Edad inicial (años)	Categorías para ocupación	Variables de control	Resultados	Conclusiones
<i>Kungsholmen Project</i> Suecia Fratiglioni L <i>et al.</i> ²⁵	Comunidad n=314 75+	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajadores manuales • Trabajadores no manuales* 	No especificado	Riesgo de EA para trabajadores manuales (hombres), casos prevalentes: RR =5,3 (IC 95% 1,1-25,5) Casos incidentes: RR de demencia=1,4 (0,9-2,1) RR de EA=2,3 (1,0-5,1)	Una ocupación manual como trabajo principal, y trabajar en la producción de bienes en particular, está relacionado con un incremento significativo del riesgo de EA y todos los tipos de demencia.
<i>The Canadian Study of Health and Aging</i> Canadá Kröger E <i>et al.</i> ²⁶	Comunidad e instituciones n=3.557 65+	<ul style="list-style-type: none"> • Compleja con personas • No compleja con personas* • Compleja con objetos • No compleja con objetos* 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad física relacionada con el trabajo • Actividad física de ocio • Tabaco • Alcohol • Diabetes mellitus • Hipertensión o enfermedad cardiovascular • Antecedentes familiares de demencia 	Riesgo de demencia: • Elevada complejidad del trabajo con personas HR=0,66 (IC 95% 0,44-0,98) • Complejidad con objetos HR=0,72 (IC 95% 0,52-0,99) Riesgo de DV: • Complejidad del trabajo con personas HR 0,36 (IC 95% 0,15-0,90) • Complejidad con objetos HR 0,50 (IC 95% 0,25-1,00)	El trabajo de alta complejidad con personas y objetos puede proteger contra la demencia y sus subtipos. Este efecto puede ser más fuerte con la exposición prolongada, pero la alta complejidad con datos pueden aumentar el riesgo de demencia durante la mayor parte de su vida laboral.
<i>Shanghai</i> China He YL <i>et al.</i> ²⁷	Comunidad n=5.055 55+	<ul style="list-style-type: none"> • Cuello azul • No cuello azul* (incluye cuello blanco y trabajo no formal) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Edad • Educación • Factores psicosociales 	Riesgo de EA para ocupaciones de cuello azul: RR=3,07 (IC 95% 1,29-7,32) En comparación con el RR para las personas con trabajo de cuello azul, sujetos sin empleo formal tuvieron un RR mucho mayor: RR=10,11 (IC 95% 4,17-24,5)	Factores de riesgo psicosociales relacionados con no tener un empleo formal o ser un trabajador de cuello azul tienen mayor proporción de riesgo atribuible de EA.
<i>Canberra y Quenbeyan</i> Australia Jorm AF <i>et al.</i> ¹²	Hombres Comunidad e instituciones n=518 70+	<ul style="list-style-type: none"> • Artístico • Convencional • Emprendedor • Intelectual • Realista* • Social 	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Educación • Lengua nativa inglesa 	No se encontraron diferencias entre los grupos ocupacionales realistas y los otros en casos incidentes de demencia en la ola 2.	Las diferencias ocupacionales desaparecen en medidas longitudinales de deterioro cognitivo.
<i>FINMONICA study</i> Finlandia Anttila T <i>et al.</i> ²⁸	Comunidad n=1.449 65-79	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna ocupación • Ocupación física • Ocupación sedentaria* 	<ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Edad • Ingresos • Educación • APOE 	OR del modelo ajustado: - Sin ocupación: 1,80 (IC 95% 1,01-3,43) - Ocupación física: 2,06 (IC 95% 1,15-3,70)	No haber tenido ocupación o haberla tenido principalmente física, incrementa el riesgo de demencia, incluso después de controlar por edad y estado de APOE. Las relaciones desaparecen al estratificar por sexo.

nificativos para la ocupación^(12,19). La investigación llevada a cabo en Australia, que en su estudio transversal encontró asociación positiva entre ocupación laboral y las puntuaciones en el MMSE indicativas de deterioro cognitivo, en el análisis longitudinal no encontraron diferencias estadísticamente significativas en las variaciones de puntuaciones en las pruebas cognitivas entre las diferentes fases de seguimiento⁽¹²⁾.

Con los criterios de inclusión establecidos, dos publicaciones de estudios transversales encontraron relaciones entre ocupación laboral y demencia^(12,21). El estudio australiano ya se ha reflejado en las tablas 1 y 2, puesto que analizaba la asociación de la ocupación con el deterioro cognitivo de manera transversal y longitudinal. Del mismo modo, analizó también las posibles relaciones entre ocupación laboral y demencia, transversal y longitudinalmente, analizando datos de varias olas del estudio. La mayor prevalencia de demencia, 13,2% según DSM-II-R y 4,5% según los criterios del CIE-10, se encontró en las ocupaciones que Holland denomina *realistic* y que engloban comercio, ocupaciones técnicas y servicios⁽¹²⁾.

En España destacaron los resultados obtenidos en el Estudio Toledo, significativos para demencia global, con una OR=2,75 (IC95% 1,03-7,31) para trabajadores *blue collar* con respecto a sujetos que habían tenido trabajos considerados *white collar*⁽²¹⁾.

De los ocho estudios longitudinales revisados, en cinco se estableció relación entre el tipo de trabajo desarrollado a lo largo de la vida y la demencia global en la edad adulta, existiendo mayor riesgo de demencia en los sujetos cuyas ocupaciones laborales habían tenido mayor componente manual^(22,23,25,26,28).

En Canadá, el riesgo de demencia global encontrado es menor para sujetos con ocupaciones de elevada complejidad que para las que no son complejas, diferenciando entre elevada complejidad del trabajo con personas HR=0,66 (IC 95% 0,44-0,98) y complejidad con objetos HR=0,72 (IC 95% 0,52-0,99)⁽²⁶⁾.

En Suecia el riesgo de demencia encontrado para sujetos con bajo estatus socioeconómico basado en la ocupación fue de RR=1,6 (IC 95% 1,1-2,4) incluso añadiendo otras covariables. Cuando se introduce la educación en el modelo la diferencia de riesgos deja de ser estadísticamente significativa (RR=1,0; IC95% 0,6-1,6)⁽²⁴⁾.

El análisis longitudinal de los datos recogidos en Australia no mostró diferencias de casos incidentes de demencia por grupos ocupacionales⁽¹²⁾.

En relación a la ocupación laboral previa y la incidencia de la enfermedad de Alzheimer (EA), se encontró un mayor riesgo entre los sujetos con ocupaciones *blue collar* o manuales^(24,25,27). Un bajo estatus socioeconómico basado en la ocupación tiene mayor riesgo de EA (RR=1,6; IC 95% 1,0-2,5) incluso después del ajuste por covariables como edad, sexo, índice de enfermedades vasculares y alcohol⁽²⁴⁾. En Shanghai encontraron que el riesgo de EA para trabajadores *blue collar* fue RR=3,07 (IC 95% 1,29-7,32) con respecto a quienes eran trabajadores *white collar* y los que no tenían una ocupación formal⁽²⁷⁾.

No fue así en el estudio Paquid, en el que los datos sugieren que la ocupación no modifica el riesgo de padecer EA, que parece estar más influenciada por las capacidades cognitivas en la niñez y la adolescencia que por la ocupación en la vida adulta. Sin embargo, encuentran que ser agricultor puede aumentar el riesgo de demencia con parkinsonismo (RR=4,64; IC 95% 1,30-6,61) en un modelo que incluyó el sexo, interacción edad-sexo, educación, tabaco y consumo de vino, ingresos y factor vascular⁽²²⁾.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente revisión sistemática apoyan la idea de que existe una asociación entre la ocupación laboral principal y el riesgo de deterioro cognitivo y demencia en personas mayores de 55 años de edad, tanto en los estudios transversales

como en los longitudinales. En este sentido el 85,7% de los trabajos transversales y el 57,1% de los longitudinales encuentran dicha asociación.

Los resultados encontrados concuerdan con los de otros estudios, no incluidos en la revisión por no cumplir los criterios establecidos, como el Estudio de Envejecimiento de Maastricht⁽³²⁾, en el que encuentran que ocupaciones con alta demanda mental se asocian con un menor riesgo de deterioro cognitivo (OR=0,79; IC 95% 0,65-0,96). Un estudio español⁽³³⁾ señala que sujetos con baja educación y trabajos agrícolas tienen mayor riesgo de deterioro cognitivo (OR para ocupación=2,37 IC95%:1,05-5,37). Otras investigaciones también coinciden en la asociación entre la ocupación y el deterioro cognitivo⁽³³⁻⁴¹⁾.

Bonaiuto en su estudio⁽⁴²⁾ llega a sugerir que aunque la educación y la ocupación están relacionadas, la ocupación es un factor de riesgo de demencia incluso más fuerte que la educación y que quienes desempeñaron ocupaciones manuales como principal trabajo a lo largo de la vida tienen un riesgo de padecer demencia casi tres veces mayor que quienes realizaron actividades no-manuales.

Algunos utilizan la ocupación como variable de ajuste^(43,44,45,46) y señalan que podría influir en el rendimiento cognitivo.

Una limitación de esta revisión es que no se evaluaron la calidad de las publicaciones pero se compensó siguiendo las recomendaciones Cochrane para la realización de revisiones. También hay que señalar que, aunque se consensuaron los criterios de análisis de información, no se realizó una revisión por pares, aunque una evaluadora independiente realizó una valoración al azar de 8 de los artículos y dado el alto grado de concordancia, se mantuvo la valoración realizada por la primera autora de este trabajo.

Encontramos dificultades para comparar los resultados de los estudios, puesto que

tanto su diseño como las metodologías utilizadas eran heterogéneos. Asimismo, la categorización del tipo de ocupación laboral era diferente en cada uno de ellos. En este sentido, para explicar los resultados de esta revisión, optamos por utilizar una definición operativa común, aplicable a la mayor parte de los estudios. Sería interesante que los diferentes estudios utilizaran clasificaciones estandarizadas de la ocupación que facilitarían una comparación más precisa.

En aras de controlar la variabilidad diagnóstica, este trabajo se ha limitado a la búsqueda de publicaciones a los artículos que utilizaron el MMSE para la evaluación del estado cognitivo, lo que supone que se han excluido de la revisión otros estudios en los que se analiza la relación entre la ocupación laboral desarrollada a lo largo de la vida y el deterioro cognitivo evaluado con otros instrumentos^(33,47,48).

Un aspecto a destacar en los resultados de los artículos incluidos en esta revisión es que para controlar la posible interacción de la ocupación con el nivel educativo se introdujo como variable de ajuste la posible interacción de la ocupación con el nivel educativo, el cual se introdujo como variable de ajuste en 14 de los 18 artículos seleccionados, manteniéndose la asociación entre ocupación y deterioro cognitivo y demencia en la mayoría de ellos.

En conclusión, se desprende que la principal ocupación laboral desarrollada por los sujetos mayores de 55 años a lo largo de la vida está relacionada con el deterioro cognitivo y la demencia. Quienes tuvieron una actividad laboral predominantemente manual a lo largo de la vida tienen mayor riesgo de padecer deterioro cognitivo y/o demencia que quienes tuvieron ocupaciones con mayor requerimiento intelectual. Las ocupaciones laborales de contenido intelectual podrían contribuir a la mejora de la capacidad del individuo para ayudar a afrontar el posible deterioro cognitivo en etapas posteriores de la vida.

BIBLIOGRAFÍA

- Gauthier S, Reisberg B, Zaudig M, Petersen RC, Ritchie K, Broich K, et al. Mild cognitive impairment. *The Lancet*. 2006 4/15–21;367(9518):1262-1270.
- Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E. Mild cognitive impairment: Clinical characterization and outcome. *Arch Neurol*. 1999;56(3):303.
- Sachdev PS, Lipnicki DM, Kochan NA, Crawford JD, Thalamuthu A, Andrews G, et al. (2015) The Prevalence of Mild Cognitive Impairment in Diverse Geographical and Ethnocultural Regions: The COSMIC Collaboration. *PLoS ONE* 10(11): e0142388.
- Lobo A, Saz P, Marcos G, et al. Prevalence of dementia in a southern European population in two different time periods: The ZARADEMP project. *Acta Psychiatr Scand*. 2007;116(4):299.
- Prince M, Bryce R, Albanese E, Wimo A, Ribeiro W, Ferri CP. The global prevalence of dementia: A systematic review and metaanalysis. *Alzheimers Dement (N Y)*. 2013;9(1):63-75. e2.
- Farré M, Haro JM, Kostov B, Alvira C, Risco E, Miguel S, et al. Direct and indirect costs and resource use in dementia care: A cross-sectional study in patients living at home. *Int J Nurs Stud* 2015.
- Staff RT, Chapko D, Hogan MJ, Whalley LJ. Life course socioeconomic status and the decline in information processing speed in late life. *Soc Sci Med*. 2016;151:130.
- Organización mundial de la salud. (Citado el 30 de marzo, 2014). Disponible en:<http://www.who.int/es/>.
- O'Shea E. La mejora de la calidad de vida de las personas mayores dependientes. Galway: Universidad Nacional de Irlanda. 2003:6.
- Patterson C, Feightner J, Garcia A, MacKnight C. General risk factors for dementia: A systematic evidence review. *Alzheimers Dement (N Y)*. 2007;3(4):341-347.
- Dartigues JF, Gagnon M, Letenneur L, Barberger-Gateau P, Commenges D, Ewaldre M, et al. Principal lifetime occupation and cognitive impairment in a French elderly cohort (Paquid). *Am J Epidemiol*. 1992 May 1;135(9):981-98
- Jorm AF, Rodgers B, Henderson AS, Korten AE, Jacomb PA, Christensen H, et al. Occupation type as a predictor of cognitive decline and dementia in old age. *Age Ageing*. 1998;27(4):477.
- Meléndez Moral JC, Mayordomo Rodríguez T, Sales Galán A. Comparación entre ancianos sanos con alta y baja reserva cognitiva y ancianos con deterioro cognitivo. *Univ Psychol*. 2012;12(1):73-80.
- Cimadevila Álvarez C. Estudio de la relación entre deterioro cognitivo y sintomatología depresiva en la población gallega mayor de 65 años[tesis doctoral]. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela; 2008.
- Inzelberg R, Schechtman E, Abuful A, Masarwa M, Mazarib A, Strugatsky R, et al. Education effects on cognitive function in a healthy aged Arab population. *Int Psychogeriatr*. 2007 2007;19(03):593-603.
- Marioni RE, Proust-Lima C, Amieva H, Brayne C, Matthews FE, Dartigues JF, et al. Cognitive lifestyle jointly predicts longitudinal cognitive decline and mortality risk. *Eur J Epidemiol*. 2014.
- Marioni RE, Valenzuela MJ, Van den Hout A, Brayne C, Matthews FE. Active cognitive lifestyle is associated with positive cognitive health transitions and compression of morbidity from age sixty-five. *PLoS One*. 2012;7(12):e50940.
- Marengoni A, Fratiglioni L, Bandinelli S, Ferrucci L. Socioeconomic status during lifetime and cognitive impairment no-dementia in late life: The population-based aging in the Chianti area (InCHIANTI) Study. *J Alzheimer's Dis*. 2011;24(3):559.
- Fraser GE, Singh PN, Bennett H. Variables associated with cognitive function in elderly California Seventh day Adventists. *Am J Epidemiol*. 1996;143(12):1181.
- Zeki Al Hazzouri A, Haan MN, Osypuk T, Abdou C, Hinton L, Aiello AE. Neighborhood socioeconomic context and cognitive decline among older Mexican Americans: Results from the Sacramento Area Latino Study on Aging. *Am J Epidemiol*. 2011;174(4):423-431.
- García García F, Sánchez Ayala M, Pérez Martín A. Prevalencia de demencia y de sus subtipos principales en sujetos mayores de 65 años: Efecto de la educación y ocupación: Estudio Toledo. *Med Clin (Barc)*. 2001;116(11):401-407.
- Helmer C, Letenneur L, Rouch I, Richard-Harston S, Barberger-Gateau P, Fabrigoule C, et al. Occupation during life and risk of dementia in French elderly community residents. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001 Sep;71(3):303-309.
- Valenzuela M, Brayne C, Sachdev P, Wilcock G. Cognitive lifestyle and long-term risk of dementia and survival after diagnosis in a multicenter population-based cohort. *Am J Epidemiol*. 2011;173(9):1004.
- Karp A, Kåreholt I, Qiu C, Bellander T, Winblad B, Fratiglioni Laura. Relation of education and occupation-based socioeconomic status to incident Alzheimer's Disease. *Am J Epidemiol*. 2004;159(2):175.

25. Fratiglioni L, Ahlborn A, Viitanen M, Winblad B. Risk factors for late-onset Alzheimer's Disease: A population-based, case-control study. *Ann Neurol*. 1993;33(3):258.
26. Kröger E, Anel R, Lindsay J, Benounissa Z, Verreault R, Laurin D. Is complexity of work associated with risk of dementia? The Canadian Study of Health and Aging. *Am J Epidemiol*. 2008;167(7):820-830.
27. He Y, Zhang X, Zhang M. Psychosocial risk factors for Alzheimer's Disease. *Hong Kong J Psychiatry*. 2000;10(2):2-7.
28. Anttila T, Helkala EL, Kivipelto M, Hallikainen M, Alhainen K, Heinonen H, et al. Midlife income, occupation, APOE status, and dementia: a population-based study. *Neurology*. 2002;59(6):887.
29. Informe Reunión de Expertos sobre Estadísticas del Trabajo, págs 37-48. Ginebra: OMS;2007. Disponible en: <http://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/download/melsisco/report.pdf>
30. Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [updated March 2011]*. The Cochrane Collaboration, 2011. Disponible en: www.cochrane-handbook.org.
31. Holland J. *Making vocational choices: A theory of personality and work environments*. Englewood Cliffs: Englewood Cliffs, Prentice-Hall; 1985.
32. Bosma H, van Boxtel M, Ponds R, Houx P, Burdorf A, Jolles J. Mental work demands protect against cognitive impairment: MAAS prospective cohort study. *Exp Aging Res*. 2003;29(1):33.
33. Alvarado BE, Zunzunegui M, Del Ser T, Béland F. Cognitive decline is related to education and occupation in a Spanish elderly cohort. *Aging Clin Exp Res*. 2002;14(2):132-142.
34. Yao S, Zeng H, Sun S. Investigation on status and influential factors of cognitive function of the community-dwelling elderly in Changsha City. *Arch Gerontol Geriatr*. 2009;49(3):329.
35. Nguyen CT, Couture MC, Alvarado BE, Zunzunegui MV. Life course socioeconomic disadvantage and cognitive function among the elderly population of seven capitals in Latin America and the Caribbean. *J Aging Health*. 2008;20(3):347.
36. Yunhwan Lee, Jinhee Kim, Haewon Byeon, Joung Hwan Back. Multiple socioeconomic risks and cognitive impairment in older adults. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2010;29(6):523.
37. Anderson TM, Sachdev PS, Brodaty H, Trollor JN, Andrews G. Effects of sociodemographic and health variables on Mini-Mental State Exam scores in older Australians. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2007;15(6):467.
38. Anel R, Kåreholt I, Parker MG, Thorslund M, Gatz M. Complexity of primary lifetime occupation and cognition in advanced old age. *J Aging Health*. 2007;19(3):397.
39. Low L, Brodaty H, Edwards R, et al. The prevalence of 'cognitive impairment no dementia' in community-dwelling elderly: A pilot study. *Aust N Z J Psychiatry*. 2004;38(9):725.
40. Jitapunkul S, Lailert C. Mini-Mental Status Examination Is it appropriate for screening in Thai elderly? *J Med Assoc Thai*. 1997;80(2):116.
41. Schooler C, Mulatu MS, Oates G. The continuing effects of substantively complex work on the intellectual functioning of older workers. *Psychol Aging*. 1999;14(3):483.
42. Bonaiuto S, Rocca WA, Lippi A, et al. Education and occupation as risk factors for dementia: A population-based case-control study. *Neuroepidemiology*. 1995;14(3):101.
43. Stewart R, Richards M, Brayne C, Mann A. Cognitive function in UK community-dwelling African Caribbean elders: Normative data for a test battery. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2001;16(5):518.
44. Kalmijn S, Feskens EJ, Launer LJ, Stijnen T, Kromhout D. Glucose intolerance, hyperinsulinaemia and cognitive function in a general population of elderly men. *Diabetologia*. 1995;38(9):1096.
45. Feskens EJ, Havekes LM, Kalmijn S, de Knijff P, Launer LJ, Kromhout D. Apolipoprotein e4 allele and cognitive decline in elderly men. *BMJ*. 1994;309(6963):1202.
46. Letenneur L, Dartigues JF, Commenges D. Tobacco consumption and cognitive impairment in elderly people: A population-based study. *Ann Epidemiol*. 1994;4(6):449.
47. Anel R, Crowe M, Hahn EA, et al. Work-Related stress may increase the risk of Vascular Dementia. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60(1):60-67.
48. Sánchez Contreras M, Moreno Gómez GA, García Ortiz LH. Deterioro cognitivo, nivel educativo y ocupación en una población de una clínica de memoria. *Rev Colomb Psiquiat*. 2010;39(2): 347-361.