

Deterioro cognitivo asociado con el nivel educativo e IMC en adultos mayores de Ciudad de México

Cognitive deterioration associated with educational level and BMI in elderly people of Mexico City

ORTIZ-RODRÍGUEZ, María Araceli^{†1}, DELGADO-SÁNCHEZ, Ulises², MARTÍNEZ-FLORES, Fernanda Gabriela³ y VILLA Antonio⁴

¹Facultad de Nutrición, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)

²Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología, UAEM

³Facultad de Comunicación Humana, UAEM

⁴Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

ID 1^{er} Autor: *María Araceli, Ortiz-Rodríguez*

ID 1^{er} Coautor: *Ulises, Delgado-Sánchez*

ID 2^{do} Coautor: *Fernanda Gabriela, Martínez-Flores*

ID 3^{er} Coautor: *Antonio, Villa*

Recibido: 15 de Enero, 2018; Aceptado 30 de Marzo, 2018

Resumen

Objetivo. Determinar la prevalencia de deterioro cognitivo (DC) y su asociación con el nivel educativo y el IMC en adultos mayores (AM). **Métodos.** Estudio Transversal. Se entrevistó a 110 adultos mayores (hombres y mujeres; edad ≥ 65 años), en el Hospital Xoco en Ciudad de México. Se utilizó un cuestionario general de salud y el Minimental State Examination (MMSE). Se midieron estatura y peso, y se calculó el índice de masa corporal (IMC). **Resultados.** Se encontró una prevalencia de DC del 58% (65% y 54%) en hombres y mujeres, respectivamente. Se observaron diferencias significativas al comparar el puntaje obtenido en el MMSE con el nivel educativo ($p < 0.02$), los AM con menor nivel educativo, obtuvieron menor puntaje en el MMSE. La prevalencia de bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad fueron de 10,9%, 43,6%, 33,6% y 11,8% respectivamente. No se observó una asociación estadísticamente significativas entre el IMC y DC. **Conclusión.** La prevalencia de DC es mayor a lo reportado en otros estudios y encuestas nacionales, esto puede deberse a que es una población con bajo nivel educativo y con una alta proporción de analfabetismo. Los resultados de este estudio sugieren la necesidad de atender a los adultos mayores con DC a fin de optimizar su calidad de vida.

Deterioro cognitivo; nivel educativo; IMC; adultos mayores Mexicanos

Abstract

Objective. To determine the prevalence of cognitive deterioration (CD) and its association with the educational level and BMI in older adults (OA). **Methods.** Transversal study. We interviewed 110 older adults (men and women, age ≥ 65 years old), at the Xoco Hospital in Mexico City. A general health questionnaire and the Minimental State Examination (MMSE) were used. Height and weight were measured, and the body mass index was calculated. **Results.** We found a prevalence of CI of 58% (65% and 54%) in men and women, respectively. Significant differences were observed when comparing the score obtained in the MMSE with the educational level ($p < 0.02$), the OA with lower educational level, obtained lower scores in the MMSE. The prevalence of low weight, normal weight, overweight and obesity were 10.9%, 43.6%, 33.6% and 11.8% respectively. No statistically significant association was observed between BMI and DC. **Conclusion.** The prevalence of CD is higher than that reported in other studies and national surveys; this may be because it is a population with a low educational level and a high proportion of illiteracy. The results of this study suggest the need to care for older adults with CD in order to optimize their quality of life.

Cognitive deterioration; education level; BMI; Mexican elderly

Citación: ORTIZ-RODRÍGUEZ, María Araceli, DELGADO-SÁNCHEZ, Ulises, MARTÍNEZ-FLORES, Fernanda Gabriela y VILLA Antonio. Deterioro cognitivo asociado con el nivel educativo e IMC en adultos mayores de Ciudad de México. Revista de Fisioterapia y Tecnología Médica. 2018. 2-3: 29-36.

* Correspondencia del Autor (correo electrónico: araceli.ortiz@uaem.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

El envejecimiento es considerado un fenómeno que se expresa por una transición demográfica, la cual ha ocurrido ya en varios países. La cantidad de adultos mayores (AM) ha aumentado de manera considerable y con gran rapidez en la primera década del siglo XXI, fenómeno que no se limita sólo a países industrializados ya que en naciones en vías de desarrollo existen más de 400 millones de personas mayores de 60 años de edad (Díaz-Tendero & Bollain, 2011). En México para el año 2050 se espera que uno de cada cuatro habitantes sea mayor de 60 años, representando casi un tercio de la población (Gutiérrez, 2002).

Por una parte, la declinación de la mortalidad origina un progresivo aumento de la esperanza de vida y, en consecuencia, un número cada vez mayor de personas alcanza edades avanzadas; por otra, la caída de la fecundidad se refleja, a la larga, tanto en una cantidad menor de nacimientos como en una reducción sistemática de la proporción de niños y jóvenes en la población total. La combinación de ambas tendencias conduce, de manera inevitable e irreversible, al envejecimiento demográfico, fenómeno que se expresa en un estrechamiento de la base y una ampliación de la cúspide de la pirámide poblacional (CONAPO, 2011).

El envejecimiento, no solo dado por el número creciente de individuos que alcanzan esta etapa de la vida, se convierte en un problema social cuando va acompañado de pobreza, enfermedad, discapacidad y aislamiento social. Entrecruzado con otras dimensiones de la desigualdad, como la clase social, nivel educativo, la etnicidad o el género, maximiza una serie de desventajas y, por lo tanto, adquiere relevancia para ser atendido como política social, de salud y poblacional (CONAPO, 2011).

Por otra parte, es importante considerar las condiciones del deterioro funcional propio de la edad, que repercute indiscutiblemente en la calidad de vida de este grupo poblacional. Esto trae consigo una mayor prevalencia e incidencia de enfermedades; incluyendo las enfermedades Neurodegenerativas.

Dentro de la diversidad de patologías asociadas al envejecimiento, se encuentra el deterioro cognitivo (DC), cuadro que se manifiesta como un conjunto de alteraciones en las funciones cognitivas básicas, esto es: orientación espacial, lenguaje, reconocimiento visual, y un predominio de la reducción de la función de la memoria. Además, se suelen acompañar cambios conductuales (Barrera, Donolo, & Rinaudo, 2010).

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2012) indica que el 17.6% de los adultos mayores Mexicanos presentó síntomas depresivos; 7.3%, deterioro cognitivo, y 7.9%, demencia. En este sentido el Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM, 2016) presentó una prevalencia del 7% de deterioro cognitivo leve (DC) en adultos mayores. Se ha calculado que entre 8% y 15% de las personas con DC evoluciona a la enfermedad de Alzheimer (Serrano, Allegri, Caramelli, Taragano & Camera, 2007).

Adicionalmente, los años de escolaridad tienen una correlación con el tipo de actividad laboral que desarrolla una persona, variable que también se incluye en los modelos de predicción del DC (Lojo-Seoane, Facal, & Juncos-Rabadán, 2012).

Si consideramos al analfabetismo y a los bajos niveles de escolaridad como “factores de riesgo” para la aparición de deterioro cognitivo, nuestras poblaciones de adultos mayores están expuestas a un problema sociosanitario de primer orden. Según la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH, 2001), la tasa de analfabetismo a nivel nacional es de 12.1%. La distribución por edades muestra que son las personas de 60 y más años las que presentan la mayor tasa de analfabetismo (35.4%); en donde el 29.3% de analfabetos son hombres y el 70.7% son mujeres, encontrándose la mayoría en el ámbito rural (57.9%).

En consecuencia, el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de deterioro cognitivo y su asociación con el nivel educativo y el IMC en adultos mayores.

Métodos

Participantes

Se realizó un estudio de diseño epidemiológico Transversal. Se entrevistó a 110 adultos mayores (hombres y mujeres; edad ≥ 65 años), en las áreas de consulta externa y hospitalización del Hospital Xoco en Ciudad de México.

Cuestionario general de salud

El cuestionario incluía información sobre la cobertura de atención médica de los participantes. Se obtuvo información sobre género, edad, hábito tabáquico, ocupación, estado civil y nivel de escolaridad.

El consumo de tabaco fue auto-reportado y categorizado como “actual” para aquellos sujetos que habían fumado al menos 100 cigarrillos durante su vida y que fumaban actualmente, “exfumador” para aquellos que habían fumado al menos 100 cigarrillos durante su vida y que ya no fumaban; y las personas que reportaron que “nunca han fumado”.

La variable estado civil fue estratificada como soltero, casado, viudo, divorciado y unión libre, y la variable escolaridad fue clasificada de acuerdo a las respuestas de los participantes en analfabeta, primaria (6 años de educación) y secundaria (9 años de educación), y la variable ocupación se estratificó en las siguientes categorías: desempleado, hogar, trabajador independiente y empleado.

Minimental State Examination

Para valorar el DC se utilizó el Minimental State Examination (MMSE). El MMSE es un cuestionario de 20 preguntas que abarca cinco funciones cognitivas superiores: orientación, retención, atención y cálculo, memoria y lenguaje. Un resultado por arriba de 24 puntos (de una puntuación máxima de 30) se consideró Normal, una calificación entre 24 y 18 puntos se consideró deterioro cognitivo leve. Si el adulto mayor obtuvo una puntuación entre 0 y 15 se solicitó ayuda del proxy (familiar y/o cuidador del adulto mayor) para responder el cuestionario (Folstein, Folstein & McHugh, 1975).

Antropometría

La talla se midió con un estadiómetro móvil (Seca 213, Alemania), con una precisión de 0,5 cm, con la cabeza del sujeto en el plano de Frankfurt. El peso corporal se determinó a los 100 g más cercano utilizando una balanza digital (Seca 354, Alemania). Los sujetos se encontraban en posición vertical, con los pies descalzos, en ayuno y con ropa liviana, que se contabilizan restando 300 grs. en el peso promedio. La talla y el peso se midieron por duplicado y el promedio de cada variable se utilizó para los cálculos y análisis.

El Índice de masa corporal (IMC) se calculó como el peso corporal (kg) dividido por la altura al cuadrado (m). Se utilizaron los parámetros de referencia antropométricos para los adultos mayores españoles (Esquius et al., 1993) y la ESPEN (Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral) directrices para la detección nutricional en adultos mayores (Kondrup et al., 2003; Wanden-Berghe, 2007), y se clasificaron en bajo peso (IMC: ≤ 22.0), peso normal (IMC: $22.0 \leq 27.0$ kg/m²), sobrepeso (IMC: $27.0 < 30.0$ kg/m²) y obesidad (IMC: ≥ 30.0 kg/m²).

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el software SPSS versión 20.0. Todas las pruebas fueron estratificadas por sexo. La prevalencia de DC es expresado en términos de porcentajes. Las diferencias significativas en las prevalencias se calcularon mediante Chi². Las diferencias entre las medias de los grupos se analizaron mediante ANOVA.

Ética

Todos los participantes fueron informados del propósito y los métodos de este estudio, y firmaron el consentimiento informado antes de la inscripción y participación en el estudio. El protocolo de estudio fue realizado en conformidad con la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México.

Resultados

La Tabla 1 muestra las características de los participantes. Se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres, son los hombres lo que presentan mayor talla que las mujeres, pero las mujeres (IMC=28.4±6.0) presentan mayor índice de masa corporal que los hombres (IMC=25.4±2.6; p<0.01). En función del género, los hombres presentan mayor prevalencia de sobrepeso (40%) y las mujeres presentan mayor prevalencia de obesidad (14.3%).

	Mujeres (n=70)	Hombres (n=40)	Total (n=110)
Edad (años)	74.3 ± 7.0	75.2 ± 7.8	74.6 ± 7.3
Talla (cm)	147.5 ± 7.0	160.6 ± 6.9***	151.5 ± 9.1
Peso (kg)	62.0 ± 14.0	65.1 ± 9.0	62.8 ± 12.3
IMC (kg/m ²)	28.4 ± 6.0	25.4 ± 2.6**	27.5 ± 5.3
Estado del IMC (%)			
Bajo peso	14.3	5.0	10.9
Normopeso	41.4	47.5	43.6
Sobrepeso	30.0	40.0	33.6
Obesidad	14.3	7.5	11.8
Nivel de escolaridad (%)			
Analfabeta	34.4	22.5	30.0
Primaria	54.3	62.5	57.3
Secundaria	11.4	15.0	12.7
Estado civil (%)			
Soltero	15.7	10.0	13.6
Casado	22.9	47.5	31.8
Viudo	45.7	20.0	36.4
Divorciado	8.6	10.0	9.1
Unión libre	7.1	12.5	9.1
Ocupación (%)			
Desempleado	1.4	27.5	10.9
Hogar	71.4	5.0	47.3
Trabajador independiente	2.9	27.5	11.8
Empleado	24.3	40.0	30.0
Hábito de fumar (%)			
Fumador	5.7	17.5	10.0
Exfumador	20.0	25.0	21.8
Nunca ha fumado	74.3	57.5	68.2
Deterioro Cognitivo (%)			
Sin deterioro cognitivo	46.0	35.0	42.0
Con deterioro cognitivo	54.0	65.0	58.0

Abreviaturas: IMC, índice de masa corporal. Diferencias significativas entre hombres y mujeres por ANOVA: *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001. Porcentajes analizados con la prueba de x²

Tabla 1 Características de los participantes

En la tabla 2, se aprecian las diferencias entre los participantes en función del nivel de escolaridad. Se encontraron diferencias significativas entre el nivel educativo y el deterioro cognitivo (p=0.026), siendo los AM analfabetas (75.8%) quienes presentan mayor deterioro cognitivo. No se encontraron diferencias significativas entre el nivel educativo y el índice de masa corporal (p=0.418), sin embargo los AM con educación primaria presentan mayor sobrepeso (39.7%) y los AM con el grado de secundaria presentaron mayor obesidad (21.4%), en comparación con los otros niveles educativos. Se encontraron diferencias significativas en el estado civil (p=0.011), y la ocupación (p=0.034) en función del nivel educativo. Los AM con estado civil viudos (42.4%) y que se dedicaban a las tareas del hogar (51.5%), fueron lo que presentaron mayor prevalencia de analfabetismo.

Nivel educativo (%)	Analfabeta (n=33)	Primaria (n=63)	Secundaria (n=14)	Total (n=110)	p
Deterioro Cognitivo (%)					
Sin deterioro	24.2	52.4	35.7	41.8	0.026
Con deterioro	75.8	47.6	64.3	58.2	
Estado del IMC (%)					
Bajo peso	18.2	6.3	14.3	10.9	0.418
Normopeso	42.4	44.4	42.9	43.6	
Sobrepeso	27.3	39.7	21.4	33.6	
Obesidad	12.1	9.5	21.4	11.8	
Estado civil (%)					
Soltero(a)	9.1	14.3	21.4	13.6	0.011
Casado(a)	24.2	36.5	28.6	31.8	
Viudo(a)	42.4	33.3	35.7	36.4	
Divorciado(a)	0.0	14.3	7.1	9.1	
Unión libre	24.2	1.6	7.1	9.1	
Ocupación (%)					
Desempleado	3.0	14.3	14.3	10.9	0.034
Hogar	51.5	46.0	42.9	47.3	
Trabajador independiente	9.1	7.9	35.7	11.8	
Empleado	36.4	31.7	7.1	30.0	
Hábito de fumar (%)					
Fumador	6.1	12.7	7.1	10.0	0.334
Exfumador	33.3	17.5	14.3	21.8	
Nunca ha fumado	60.6	69.8	78.6	68.2	

Prueba de x² *p < 0.05

Tabla 2 Características de los adultos mayores según el nivel de escolaridad (%)

En la Tabla 3 se muestran las características de los adultos mayores con y sin deterioro cognitivo. Se encontraron diferencias significativas en relación al deterioro cognitivo y el nivel educativo, siendo los AM analfabetas y con primaria los que presentan mayor deterioro cognitivo. No se observaron diferencias significativas entre la asociación del IMC y el DC ($p=0.532$)

	Sin deterioro (n=77)	Con deterioro (n=33)	Total (n=110)	p
Estado del IMC (%)				
Bajo peso	6.5	14.1	10.9	0.532
Normopeso	43.5	43.8	43.6	
Sobrepeso	34.8	32.8	33.6	
Obesidad	15.2	9.4	11.8	
Nivel de escolaridad (%)				
Analfabeta	17.4	39.1	30.0	0.026
Primaria	71.7	46.9	57.3	
Secundaria	10.9	14.1	12.7	
Estado civil (%)				
Soltero(a)	8.7	17.2	13.6	0.143
Casado(a)	34.8	29.7	31.8	
Viudo(a)	37.0	35.9	36.4	
Divorciado(a)	15.2	4.7	9.1	
Unión libre	4.3	12.5	9.1	
Ocupación (%)				
Desempleado	8.7	12.5	10.9	0.518
Hogar	54.3	42.2	47.3	
Trabajador independiente	13.0	10.9	11.8	
Empleado	23.9	34.4	30.0	
Hábito de fumar (%)				
Fumador	8.7	10.9	10.0	0.296
Exfumador	15.2	26.6	21.8	
Nunca ha fumado	76.1	62.5	68.2	
Prueba de χ^2				

Tabla 3 Características de los adultos mayores con y sin deterioro cognitivo (%)

Discusión

La prevalencia de deterioro cognitivo en los adultos mayores atendidos en el Hospital Xoco de la Ciudad de México es mayor a la prevalencia reportada en otras encuestas nacionales; se observó una prevalencia de DC del 58% (65% y 54%) en hombres y mujeres, respectivamente. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2012; Gutiérrez et al., 2012) el 7.3% de la población de adultos mayores presentan deterioro cognitivo, y el Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM, 2012) refiere un 7%.

Esta diferencia entre las prevalencias de deterioro cognitivo pueden ser debido al bajo nivel educativo de nuestra población de estudio. Este porcentaje es alarmante debido a lo referido por Serrano et al., (2007), quienes encontraron que entre 8% y 15% de las personas con DC evoluciona a la enfermedad de Alzheimer.

Diversos factores pueden influir en la aparición del DC y afectar la capacidad de reserva cognitiva, tales como; de comportamiento, ambientales y genéticos. Los hallazgos epidemiológicos indican que la educación, la ocupación laboral y la ocupación del tiempo libre están relacionados con el inicio y la tasa de progresión de los déficits cognitivos en la vejez (Scarmeas & Stern, 2003; Sánchez, Moreno & García, 2010).

En nuestro estudio se encontró una asociación significativa entre el nivel educativo ($p=0.026$), el estado civil ($p=0.011$) y la ocupación ($p=0.034$) con el deterioro cognitivo, siendo los analfabetas (39.1%), con primaria (46.9%), los viudos (35.9%), y los que se dedican a las tareas del hogar (42.2%) los AM que presentaron mayor deterioro cognitivo. Esta asociación entre el nivel educativo y el deterioro cognitivo también ha sido reportada por otros autores (Abarca et al., 2008; Rosselli et al., 2000; Vega & Bermejo, 2002; Villalta-Franch, López-Pousa, & Llinas-Regla, 2000).

En el estudio realizado por Estrella, González y Moreno, (2008) con 140 adultos mayores, encontraron que el 94.2% de los AM que presentaban deterioro cognitivo tenían el nivel educativo de primaria. Por otra parte, Abarca et al., (2008) identificaron (n=280 AM) que los AM que presentaron mayor deterioro fueron los adultos de mayor edad, así como los que presentan menor nivel educativo, y los que tuvieron mayores puntajes en las pruebas cognitivas fueron los AM que tenían mayor nivel educativo. En este sentido, los indicadores poblacionales mundiales no sólo muestran un incremento de enfermedades neurodegenerativas asociadas con la edad, sino que también un aumento de los casos de deterioro cognitivo en aquellas poblaciones en donde los niveles educativos son muy bajos o existe un alto índice de analfabetismo (Saenz et al., 2017; Rosselli et al., 2000; Vega & Bermejo, 2002; Villalta-Franch, López-Pousa, & Llinas-Regla, 2000).

Diferentes investigaciones han detectado asociaciones positivas entre el envejecimiento cognitivo y el nivel educativo, concluyendo que la calidad y la duración de la escolarización influyen de manera directa en el funcionamiento cognitivo global y en la reserva cognitiva (Allegrí et al., 2010; Brewster, et al., 2014).

Por otra parte, los resultados de este estudio mostraron una prevalencia de sobrepeso del 33.6% y 11.8% de obesidad en los AM. Estas prevalencias fueron inferiores a las reportadas en la ENSANUT 2012, en donde reportan que las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron de 42.4% y 28.3% en sujetos de 60 a 69 años (Gutiérrez et al., 2012).

La prevalencia de sobrepeso fue mayor en los hombres (40.0%) que en las mujeres (30.0%), sin embargo, la obesidad fue mayor en mujeres (14.3%) que en hombres (7.5%). Estos resultados son similares a lo reportado en la ENSANUT 2012 (Gutiérrez et al., 2012).

En nuestra población de estudio, no observamos una asociación estadísticamente significativa entre el DC y el IMC de los AM. Sin embargo, los AM con bajo peso presentaron mayor prevalencia de DC (14.1%) en comparación de los AM con bajo peso sin DC (6.5%). En este sentido existen muy pocos estudios sobre la relación entre el IMC y el DC. Diversos autores han indicado que el sobrepeso y la obesidad en la mitad de la vida es un factor de riesgo para la demencia (Whitmer et al., 2005; Xu et al., 2011; Fitzpatrick et al., 2009), pero al final de la vida, el bajo peso es un factor de riesgo (Anstey, Cherbuin, Budge & Young, 2011; Fitzpatrick et al., 2009; Burns, et al., 2010).

Un estudio reciente de 228 sujetos con deterioro cognitivo leve (DCL) informó que el grupo con sobrepeso u obesidad tenía un riesgo reducido de demencia y enfermedad de Alzheimer (EA), mientras que el grupo con bajo peso tenía un mayor riesgo de DCL pero no EA, en comparación con el grupo de peso normal (Cova et al., 2016). También otro estudio ha investigado esta relación en sujetos con DCL, lo que sugiere que el grupo de bajo peso tenía un riesgo mayor, mientras que el grupo de obesos tenía un menor riesgo de EA en comparación con el grupo de peso normal (Ye et al., 2015).

Sin embargo, estos dos estudios no consideraron la heterogeneidad de los sujetos DCL. La investigación de Joo et al., (2018) concluyó que el bajo peso podría ser un marcador útil para identificando individuos con mayor riesgo de EA en sujetos con DCL. También observaron que la asociación entre el bajo peso y el DC es más fuerte en mujeres, ancianos de mayor edad, el grupo de AM que no tuvo intervención cognitiva y el grupo hipertenso.

En particular, la intervención cognitiva puede mejorar la reserva cognitiva y prevenir la progresión a la demencia (Buschert, Bokde & Hampel, 2010; Joo et al., 2018). Por lo tanto, el impacto del IMC sobre el DC puede ser diferente en las personas mayores que han recibido intervención cognitiva en comparación con un grupo sin intervención.

En concreto, el DC se compone de adultos mayores con diversas características demográficas y estilos de vida. Sospechamos que el IMC podría tener un impacto diferente según la edad, el sexo, si han sido expuestos a una intervención cognitiva o las enfermedades crónicas que padecen los AM.

Conclusiones

La prevalencia de DC en adultos mayores es mayor a lo reportado en otros estudios y encuestas nacionales, esto puede deberse a que es una población con bajo nivel educativo y con una alta proporción de analfabetismo. La prevalencia de sobrepeso y obesidad de los AM fueron inferiores a las reportadas en encuestas nacionales, y no se observó una asociación estadísticamente significativa entre el DC y el IMC. Esto nos deja un camino por recorrer en el estudio del DC y su asociación con las variables de nivel educativo, y a su vez con el estado de IMC que presentan los adultos mayores de Ciudad de México. Consideramos importante generar programas de intervención del funcionamiento cognitivo para evitar y prevenir la aparición temprana de DC y Alzheimer.

Nota de los autores

MA Ortiz-Rodríguez fue financiada por el proyecto vigente de PRODEP 511-6/17-7762 PTC-400. U Delgado Sánchez, y MA Ortiz-Rodríguez, participan en el Cuerpo Académico UAEMOR-CA-142.

ORTIZ-RODRÍGUEZ, María Araceli, DELGADO-SÁNCHEZ, Ulises, MARTÍNEZ-FLORES, Fernanda Gabriela y VILLA Antonio. Deterioro cognitivo asociado con el nivel educativo e IMC en adultos mayores de Ciudad de México. Revista de Fisioterapia y Tecnología Médica. 2018

Referencias

- Abarca, J.C., Chino, B. N., Llacho, M. L., Gonzales, K., Mucho, K., Vázquez, R & Cárdenas, C. (2008). Relación entre educación, envejecimiento y deterioro cognitivo en una muestra de adultos mayores de Arequipa. *Revista Neuropsicología, neuropsiquiatría y neurociencias*. 8(2), 1-9.
- Allegri, R. F., Taragano, F. E., Krupitzki, H., Serrano, C. M., Dillon, C., Sarasola, D., y Sánchez, V. (2010). Role of cognitive reserve in progression from mild cognitive impairment to dementia. *Dementia & Neuropsychologia*, 4(1), 28-34.
- Anstey KJ, Cherbuin N, Budge M, Young J. (2011). Body mass index in midlife and late-life as a risk factor for dementia: a meta-analysis of prospective studies. *Obesity reviews*. 12:e426–37.
- Barrera, M., Donolo, D., y Rinaudo, M. C. (2010). Riesgo de demencia y niveles de educación: Cuando aprender es más saludable de lo que pensamos. *Anales de psicología*, 26, 34-40.
- Burns, J. M., Johnson, D. K., Watts, A., Swerdlow, R. H., & Brooks, W. M. (2010). Lean Mass is Reduced in Early Alzheimer's Disease and Associated with Brain Atrophy. *Archives of Neurology*, 67(4), 428–433.
- Buschert V, Bokde AL & Hampel H. (2010). Cognitive intervention in Alzheimer disease. *Nature Reviews Neurology*. 6:508–17.
- CONAPO (Consejo Nacional de Población, 2011), Diagnóstico sociodemográfico del envejecimiento en México. (Serie Documentos Técnicos), México. [Disponible en línea]: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Diagnostico_socio_demografico_del_envejecimiento_en_Mexico, consultado el 27 de mayo de 2018.
- Cova I, Clerici F, Maggiore L, Pomati S, Cucumo V, Ghiretti R, Galimberti D, Scarpini E, Mariani C, Caracciolo B. (2016). Body Mass Index Predicts Progression of Mild Cognitive Impairment to Dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 41:172-180.
- Díaz-Tendero Bollain, A., (2011) “Estudios de población y enfoques de gerontología social en México”, *Papeles de Población*, vol. 17, núm. 70, pp. 49-79.
- Encuesta Nacional de Salud y Envejecimiento (ENASEM), 2012. [Disponible en línea]: <http://www.enasem.org>
- Esquius M, Schwart S, López Hellín J, Andreu AL, & García E (1993). Anthropometric reference parameters for the elderly. *Medicina Clínica (Barcelona)*, 100, 692-698.
- Estrella, A., González, A & Moreno, Y. (2008). Deterioro cognitivo y calidad de vida en ancianos de una clínica de medicina familiar de la ciudad de México. *Archivos en medicina familiar*. 9 (4), 127-132.
- Fitzpatrick, A. L., Kuller, L. H., Lopez, O. L., Diehr, P., O'Meara, E. S., Longstreth, W. T., & Luchsinger, J. A. (2009). Mid- and Late-Life Obesity: Risk of Dementia in the Cardiovascular Health Cognition Study. *Archives of Neurology*, 66(3), 336–342.
- Folstein, M., Folstein S., & McHugh, P. (1975). Mini-mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatry Research*, 12, 189-198.
- Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. ENSANUT, 2012, (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición). Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Gutiérrez Robledo LM. (2002) Looking at the future of geriatric care in developing countries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*; 57(3):M162-7.
- Johnson, J. K., Napoles, A., MacKay-Brandt, A., Farias, S., Reed, B & Mungas, D. (2014). Life Experience and Demographic Influences on Cognitive Function in Older Adults. *Neuropsychology*, 28, 846.
- Joo, S. H., Yun, S. H., Kang, D. W., Hahn, C. T., Lim, H. K., & Lee, C. U. (2018). Body Mass Index in Mild Cognitive Impairment According to Age, Sex, Cognitive Intervention, and Hypertension and Risk of Progression to Alzheimer's disease. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 142.
- ORTIZ-RODRÍGUEZ, María Araceli, DELGADO-SÁNCHEZ, Ulises, MARTÍNEZ-FLORES, Fernanda Gabriela y VILLA Antonio. Deterioro cognitivo asociado con el nivel educativo e IMC en adultos mayores de Ciudad de México. *Revista de Fisioterapia y Tecnología Médica*. 2018

Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, & Plauth M (2003). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clinical Nutrition*, 22, 415-421.

Rosselli, M., Ardila, A., Pradilla, G., Morillo, L. Bautista, L., Rey, O., & Camacho M. (2000). El examen mental abreviado (Mini-Mental State Examination) como prueba de selección para el diagnóstico de demencia: estudio poblacional colombiano. *Revista de Neurología*, 30(5), 428-432.

Saenz JL, Downer B, Garcia MA & Wong R. (2017). Cognition and Context: Rural–Urban Differences in Cognitive Aging Among Older Mexican Adults. *Journal of Aging and Health* Vol 30, Issue 6, pp. 965 – 986.

Sánchez M., Moreno G & García L. (2010). Deterioro cognitivo, nivel educativo y ocupación en una población de una clínica de memoria. *Revista Colombiana de Psiquiatría*. 39 (2): 347-361.

Scarmeas N. & Stern Y. (2003). Cognitive reserve and lifestyle. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 25 (5):625-33.

Serrano, CM., Allegri, RF., Caramelli, P., Taragano, FE & Camera, L. (2007). Deterioro cognitivo leve encuesta sobre actitudes de médicos especialistas y generalistas. *Medicina*. 67, 19-25

Vega & Bermejo, 2002. Prevalencia de Demencia en mayores de 60 años en el medio rural: Estudio puerta a puerta. *Medicina General*, 48, 794-805.

Villalta-Franch, López-Pousa, & Llinas-Regla, 2000. Prevalencia de Demencias en una zona rural: Estudio de Girona. *Revista de Neurología*, 30(11), 1026-1032.

Wanden-Berghe C (2007). Anthropometric assessment. In: *Nutritional assessment in the elderly*. Planas M (ed). Bilbao: Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral, Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, pp. 77-96.

Whitmer, R. A., Gunderson, E. P., Barrett-Connor, E., Quesenberry, C. P., & Yaffe, K. (2005). Obesity in middle age and future risk of dementia: a 27-year longitudinal population based study. *BMJ: British Medical Journal*, 330(7504), 1360.

Xu, W. L., Atti, A. R., Gatz, M., Pedersen, N. L., Johansson, B., & Fratiglioni, L. (2011). Midlife overweight and obesity increase late-life dementia risk: A population-based twin study. *Neurology*, 76(18), 1568–1574.

Ye BS, Jang EY, Kim SY, Kim EJ, Park SA, Lee Y, et al. (2015). Unstable body mass index and progression to probable Alzheimer's disease dementia in patients with amnesic mild cognitive impairment. *Journal of Alzheimer's Disease*. 49:483–91.