

# Nutrición y desempeño cognitivo del adulto mayor

## RESUMEN

El objetivo del estudio fue conocer el estado nutricional, la ingesta dietética y su relación con el desempeño cognitivo en 85 adultos mayores que acudían a comedores públicos del área metropolitana de Monterrey, México, mediante un estudio descriptivo. Se utilizó la valoración breve nutricional y la ingesta dietética (observada y complementada mediante un registro de alimentos por tres días seriadados); el desempeño cognitivo se evaluó con Mini-mental y prueba de trazos. El 58,8% de los participantes obtuvo buen estado de nutrición, 40% riesgo de malnutrición, y 1,2% malnutrición. El 72,1% obtuvo desempeño cognitivo aceptable, el 23,6% desempeño cognitivo inadecuado, y el 3,5% desempeño cognitivo pobre.

Los resultados mostraron relaciones significativas entre: a) mejor estado de nutrición y mayor consumo de energía, proteínas, carbohidratos, calcio, tiamina, niacina y folatos; b) mejor desempeño cognitivo y mayor ingesta de energía, carbohidratos, proteínas, niacina y cobalamina; en contraparte, c) a mayor edad peor desempeño cognitivo. La relación encontrada entre la valoración breve nutricional, y lo observado y medido mediante el registro de alimentos sugiere que la primera constituye una herramienta útil para enfermería a fin de guiar la preservación del estado nutricional y, por ende, el funcionamiento cognitivo de este grupo poblacional.

## PALABRAS CLAVE

Adulto mayor, estado nutricional, memoria inmediata, test de Kolmogorov-Smirnov. (Fuente: DeCS)

## *Elderly Adult Nutrition and Cognitive Performance*

## ABSTRACT

This is a descriptive study designed to detect the nutritional status, dietetic intake and cognitive performance of 85 elderly adults who take their meals at community kitchens in the metropolitan area of Monterrey, Mexico. A brief nutrition analysis was done, dietetic intake was measured (observed and supplemented with a record of food intake for three-day series), and cognitive performance was evaluated through mini-mental state examinations and trace tests. The nutritional state of 58.8% of the sample group was good, 40% were at risk of malnutrition and 1.2% of the group was malnourished. The cognitive performance of 72.1% was acceptable, while 23.6% displayed inadequate cognitive performance and 3.5% showed poor cognitive performance.

- 1 Magíster en Ciencias de Enfermería. Auxiliar de Investigación y Docente. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Enfermería. Gonzalitos 1500 Nte. Col. Mitras Centro Monterrey. N.L. México. mirtha\_idalia@hotmail.com.mx mirtha\_idalia@yahoo.com.mx
- 2 Doctor of Philosophy (PhD). Docente y Secretaria de Investigación. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Enfermería. Gonzalitos 1500 Nte. Col. Mitras Centro Monterrey. N.L. México. bsalazar@fe.uanl.mx
- 3 Magíster en Salud Pública. Subdirectora de Enseñanza y Proyectos Estratégicos e Investigadora del Área de Nutrición Clínica y Salud Pública. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Salud Pública y Nutrición. Gonzalitos 1500 Nte. Col. Mitras Centro Monterrey. N.L. México. hnovelo@faspyn.uanl.mx

Recibido: 14 de marzo de 2008  
Aceptado: 20 de septiembre de 2008

The findings denote a significant association between: a) a better nutritional state and more consumption of energy, proteins, carbohydrates, calcium, thiamine, niacin and folates; b) better cognitive performance and better intake of energy, carbohydrates, proteins, niacin and cobalamin; and c) age and cognitive performance. With respect to the latter, the greater the age, the worse the cognitive performance. The relationship found between the brief nutrition analysis and actual nutrition and that measured by the food record suggests the first is a useful nursing tool to guide the preservation of nutritional state and, therefore, the cognitive performance of people in this age group.

#### KEY WORDS

Elderly adult, nutritional state, immediate memory, Kolmogorov-Smirnov test.

## *Nutrição e desempenho cognitivo do adulto maior*

#### RESUMO

O objetivo deste estudo descritivo foi conhecer o estado nutricional, a ingestão dietética e sua relação com o desempenho cognitivo de 85 adultos maiores que iam aos comedores públicos da área metropolitana de Monterrey, México. Foi usada a valoração breve nutricional, a ingestão dietética (observada e suplementada com um registro de alimentos por três dias seriais). O desempenho cognitivo foi avaliado com mini mental e proba de trazas. O 58.5% dos participantes logrou bom estado nutricional, 40% risco de mal nutrição e 1.2% mal nutrição. O 72.1% logrou desempenho cognitivo aceitável, 23.6% desempenho cognitivo inadequado e 3.5% desempenho cognitivo deficiente.

Os achados amostraram relações significativas entre: a) melhor estado nutricional e maior consumo de energia, proteínas, carboidratos, cálcio, tiamina, niacina e folatos; b) melhor desempenho cognitivo e maior ingestão de energia, carboidratos, proteínas, niacina e cobalaminas; em compensação, c) quanto maior idade pior desempenho cognitivo. A relação achada entre a valoração breve nutricional e o observado e medido com o registro de alimentos revela que a primeira é uma ferramenta útil para enfermagem a fim de orientar a conservação do estado nutricional e, em consequência, o funcionamento cognitivo deste grupo de população.

#### PALAVRAS-CHAVE

Adulto maior, estado nutricional, memória imediata, test de Kolmogorov-Smirnov.

## Introducción

En casi todos los países del mundo el grupo poblacional que más rápido crece es el de las personas de edad avanzada. México ocupa el séptimo lugar entre los países de envejecimiento acelerado. Lo anterior se debe a factores como el descenso de la natalidad, la emigración de la población joven a otros países, la disminución de la mortalidad, el aumento de la esperanza de vida y los avances tecnológicos y médicos (1).

Para vivir más años en óptimas condiciones se sugiere llevar una alimentación sana y, en consecuencia, poseer un buen estado de nutrición. Éste constituye un factor vital para que los adultos continúen con una vida saludable y activa dentro de la familia y la comunidad conforme avanzan en edad. Por tanto, la nutrición es considerada un determinante importante para el envejecimiento exitoso, y constituye un estilo de vida modificable (2) (modificación en la que enfermería puede contribuir).

Las condiciones nutricionales intervienen directamente en la conservación del estado de salud, en el que los procesos cognitivos son de especial relevancia (3). Sin embargo, la edad avanzada se considera factor de alto riesgo para los estados de déficit nutricional (4). Según la literatura revisada (5, 6), la deficiencia vitamínica puede afectar la memoria y se asocia también a otras deficiencias cognitivas. Un deterioro de la función cognitiva en un adulto mayor causa problemas serios en la vida familiar; implica costos adicionales, dependencia de otros miembros de la familia o profesionales de la salud, disminución de la interacción social del adulto, entre otros. Dado que el nivel de incidencia de dicho deterioro, y de demencia aumentan fuertemente con la edad, el deterioro cognitivo se convierte en un problema social importante, y puede ser causado o empeorado por deficiencia nutricional.

El adulto mayor tiende a consumir una menor cantidad de alimentos por múltiples razones: disminución de la fuerza de contracción de los músculos de masticación, reducción progresiva de piezas dentales, alteración de los umbrales del gusto y el olfato, cambios en la función motora del estómago que disminuyen los procesos de síntesis y secreción de diferentes sustancias, relajación de las paredes gástricas que provoca sensación de saciedad más temprana, y disminución de los mecanismos de absorción (4).

Un constante y adecuado suministro de nutrientes conduce a un funcionamiento eficaz del sistema nervioso central (SNC), en el que las vitaminas del grupo B, incluyendo folatos, juegan un papel importante. Si hay alguna deficiencia de estos nutrientes aumentan los niveles de homocisteína en plasma que inhiben los neurotransmisores; como consecuencia se deteriora la función cognitiva del adulto (4). La hipótesis de la hipometilación propone que los folatos y las vitaminas B12 y B6 tienen efecto directo en el funcionamiento del cerebro mediante su rol en el ciclo del uno-carbono, esencial para muchas reacciones de transmetilación con el SNC (7, 8). Los niveles bajos de folatos llevan a una hipometilación, inhibiendo la síntesis de metionina y de S-adenosilmetionina, que a su vez inhibe muchas reacciones de metilación del SNC que involucran proteínas, membranas de fosfolípidos, ácido desoxirribonucleico (ADN), y el metabolismo de los neurotransmisores tales como los monoaminos (dopamina, norepinefrina, serotonina), y las melatoninas que son cru-

*Un deterioro de la función cognitiva en un adulto mayor causa problemas serios en la vida familiar; implica costos adicionales, dependencia de otros miembros de la familia o profesionales de la salud, disminución de la interacción social del adulto, entre otros.*

*Dentro de la  
evaluación del  
desempeño  
cognitivo, las  
valoraciones  
rápidas informan  
acerca del estado  
mental.*

ciales para un buen estado neurológico y psicológico (7, 9, 10, 11).

El desempeño cognitivo comprende funciones receptivas, de memoria y aprendizaje, pensamiento y funciones expresivas. El deterioro de las funciones cognitivas específicas se puede manifestar primero entre los 50 y 60 años de edad, con un declive más pronunciado después de los 70 años (12).

Dentro de la evaluación del desempeño cognitivo, las valoraciones rápidas informan acerca del estado mental; comprenden áreas de orientación, memoria inmediata, atención y cálculo, recuerdo diferido, lenguaje y construcción.

El estado nutricional es uno de los diagnósticos de enfermería más utilizados en la práctica clínica para atender las respuestas humanas que se presentan en las personas con alteraciones en el mismo. Por ello es necesario explorar el estado nutricional y la ingesta dietética en el adulto mayor. Particularmente, es importante conocer la asociación de estas variables con el desempeño cognitivo, que orienten futuros estudios de intervención dirigidos a mantener un buen estado nutricional y evitar en lo posible el deterioro del funcionamiento cognitivo.

Se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación entre el estado nutricional, la ingesta dietética y el desempeño cognitivo del adulto mayor?

## **Materiales y métodos**

La población de interés fueron adultos mayores de 60 años que asistían a come-

dores (uno gubernamental y otro de asistencia social), donde se les proporcionaba la comida (mediodía); la mayoría de las personas que acudían a dicho lugar pertenecían a un estrato socioeconómico bajo. Las instituciones a cargo de los comedores regularmente proporcionan la comida de lunes a viernes intentando incluir todos los grupos de alimentos y darles variedad, lo que permite que por lo menos consuman una comida equilibrada al día.

El muestreo fue por conveniencia, con una  $n = 85$  participantes. Para este estudio se requirió que los adultos mayores supieran leer y escribir, y escucharan sin necesidad de que el entrevistador elevara la voz por encima de su tono acostumbrado. En caso de que el participante obtuviera en el mini-mental de Folstein (versión en español) un puntaje  $< 23$  pero  $\geq 18$  puntos, debía contar con un familiar que también supiera leer y escribir, y aceptara observar y registrar los alimentos que consumía el adulto mayor.

Se solicitó la autorización correspondiente a las dos instituciones encargadas de los comedores donde se realizó el estudio, y se seleccionaron los participantes potenciales. Posteriormente se verificó que los posibles sujetos de estudio cumplieran los criterios de inclusión ya señalados. Al participante potencial se le explicó el propósito del estudio, enfatizándole que se le visitaría en su hogar (en tres ocasiones), ya que era necesario que una parte de un formato fuera llenado en el hogar por el/ella o por un familiar. Una vez aceptado se iniciaba con el llenado de la cédula de identificación que comprendía las características sociodemográficas, posteriormente se realizaban las mediciones antropométricas. Para la función cognitiva se aplicaron el Mini Mental State Examination versión en español (MMSE),

y la prueba de Trazos A y B. Se cuidó que el ambiente fuera tranquilo y sin presencia de ruido. Enseguida, se aplicó el Mini-Nutritional Assessment (MNA), bajo las mismas condiciones, y se concluyó con el registro diario de alimentos.

El MMSE valora el estado mental y comprende áreas tales como: orientación, memoria inmediata, recuerdo diferido, cálculo, lenguaje y construcción. Dicho instrumento tiene un puntaje total de 30 puntos; a mayor puntaje mejor desempeño cognitivo de la persona. Un puntaje mayor a 24 se considera desempeño cognitivo normal, menor a 24 pero mayor a 19 se considera desempeño cognitivo inadecuado, y menor o igual a 19 se considera desempeño cognitivo pobre.

La prueba de trazos (13) mide la capacidad de dirigir la atención siguiendo una secuencia visual y motora, y consta de dos partes, A y B. La parte A se compone de 25 círculos numerados del uno al 25; se le pide al participante que tome un lápiz y una los números en orden progresivo mediante una línea. Con un cronómetro se toma el tiempo que tarda en realizarlo. A menor tiempo en terminar de unir los números mayor capacidad de atención. Posteriormente, en la parte B, que consta de 25 círculos (unos con números del uno al trece y otros con letras de la A a la L) se le explica al participante que esta vez unirá los círculos alternando número y letra en orden progresivo, es decir 1-A, 2-B y así sucesivamente. De igual manera, se toma el tiempo que tarde en realizarlo, y también a menor tiempo en terminar de unir los círculos mayor capacidad de atención. El investigador estuvo atento durante la realización de la prueba, y cuando el participante cometía un error, se le daba a conocer deteniéndole la mano y regre-

sándolo al número o letra previo a la equivocación (señalando con una cruz el error cometido), el participante debía corregir y proseguir con la secuencia correcta, mientras el tiempo continuaba su curso. Es importante señalar que antes de iniciar ambas pruebas se realizaban ejercicios de ensayo similares, pero que contenían sólo ocho círculos. Se verificaba que se hubiera entendido, y se indicaba que tomara el lápiz con su mano separada de la punta a fin de que ésta no tapara el resto de los círculos, y que no despegara el lápiz de la hoja para no perder la secuencia, y corrigiera. La prueba se iniciaba cuando el participante había practicado satisfactoriamente los ejercicios de ensayo.

A fin de que estas pruebas reflejaran el sentido positivo con respecto a la prueba del MMSE, se obtuvo el inverso del tiempo empleado en cada una, y el cociente se multiplicó por 1000 para eliminar las decimales. Es decir, un mayor puntaje reflejaba mejor desempeño.

El MNA es un instrumento que implica realizar mediciones antropométricas simples y contiene 18 preguntas que abarcan: evaluación antropométrica, evaluación general, evaluación dietética y evaluación propia (percepción de sí mismo en relación con su salud y nutrición). Para la evaluación antropométrica se pesa y se mide al entrevistado para obtener el índice de masa corporal (IMC), y se mide la circunferencia braquial y de pantorrilla. Para obtener la talla del participante se realizó la medición de la altura de la rodilla debido a que algunos adultos mayores con osteoporosis suelen presentar curvatura de la columna vertebral y desgaste óseo, por lo que la talla medida con un estadiómetro no es exacta. Una vez obtenida la medición de rodilla se aplicó la fórmula

*Para este estudio se requirió que los adultos mayores supieran leer y escribir, y escucharan sin necesidad de que el entrevistador elevara la voz por encima de su tono acostumbrado.*

*El MMSE valora el estado mental y comprende áreas tales como: orientación, memoria inmediata, recuerdo diferido, cálculo, lenguaje y construcción.*

de Chumlea et ál. para hombres: talla en cm =  $[2,02 \times \text{altura rodilla (cm)}] - [0,04 \times \text{edad}] + 64,19$ , y para mujeres: talla en cm =  $[1,83 \times \text{altura rodilla (cm)}] - [0,24 \times \text{edad}] + 84,88$  (14). La evaluación general comprende seis preguntas acerca de estilos de vida, movilidad y medicación. En la evaluación dietética se realizan ocho preguntas sobre el tipo de dieta y líquidos ingeridos, número de comidas y autonomía de la alimentación. En la evaluación propia se cuestiona acerca de la percepción personal de salud y nutrición. El instrumento posee un puntaje máximo de 30, significa que a mayor puntaje mejor estado de nutrición, un puntaje de 17 a 23,5 puntos indica que hay riesgo de malnutrición, y menor de 17 puntos se considera malnutrición (15).

El registro diario de alimentos fue llenado por el participante o por un familiar, y complementado por el investigador. Como se señaló, se realizó una parte en el hogar, y otra en el comedor por tres días. Durante los tres días el participante o su familiar se encargó de reportar por escrito los alimentos que consumía fuera del comedor (desayuno y cena), además de las cantidades y los modos de preparación. En el transcurso de los días del registro el entrevistador visitó al participante y lo cuestionó acerca del reporte realizado el día previo con el objetivo de reafirmar datos y añadir en caso de existiera algún dato no reportado en el formato.

Adicionalmente a la observación de la comida (en los comedores) el entrevistador cuestionó a las personas que preparaban los alimentos, auxiliándose de la lista de los ingredientes utilizados, acerca de las condiciones bajo las que se cocinaban, y el tamaño de las porciones servidas a

cada persona. Con el fin de tener un mejor control en la observación y el registro de los alimentos, el plato de cada participante se rotuló con su nombre, y al final se recogieron sus platos y se registró la ingesta de alimentos consumidos y sin consumir.

### **Análisis de los resultados**

Se aplicó estadística descriptiva para conocer las características sociodemográficas de los participantes y de los instrumentos aplicados, se obtuvieron frecuencias y medidas de tendencia central. Para conocer la distribución de las variables se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov; para analizar el objetivo se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman porque las variables no prestaron distribución normal. Se realizó análisis de varianza no paramétrica (Kruskal Wallis), y se aplicaron diferencias de medianas de acuerdo con la ingesta (según la categoría) mediante pruebas de U de Mann Whitney. Para conocer la ingesta dietética y las cantidades consumidas de nutrientes se recurrió al NUTRIS versión 1.0 (16).

### **Resultados**

Los resultados corresponden a 85 adultos mayores. El promedio de edad fue de  $70,82 \pm 7,14$  años, el 83,5% (71) correspondió al sexo femenino. El 57,6% (49) señaló no tener pareja. El promedio de años de educación formal fue de  $4,75 \pm 2,84$  años.

El desempeño cognitivo medido por el MMSE, y según los criterios establecidos originalmente por el autor, mostró al 72,1% (62) dentro del rango aceptable (24-30 puntos), el 23,6% (20) con un des-

empeño cognitivo inadecuado (< 24, > 19 puntos) y el 3,5% (3) con un desempeño cognitivo pobre ( $\leq$  19 puntos).

En relación con el riesgo de malnutrición medido por el MNA se obtuvieron los siguientes resultados: el 58,8% (50) se ubicó dentro de un buen estado de nutrición (< 23,5 puntos), el 40% (34) presentó riesgo de malnutrición (< 17 pero > 23,5 puntos), y el 1,2% (1) se encontró en la categoría de malnutrición. Los participantes con menor edad reportaron tener mayor grado de escolaridad ( $p = ,011$ ).

Los coeficientes de correlación mostraron que a mayor edad menor desempeño cognitivo medido por el MMSE ( $p < ,001$ ) y por las dos pruebas de Trazos ( $p < ,01$ ).

A más años de educación mejor desempeño cognitivo (MMSE y Trazos A y B) y buen estado de nutrición (todas  $p < ,01$ ). Congruente con ello se encontró relación negativa entre los años de educación y los errores obtenidos en la prueba de Trazos A y B, es decir, a más años de educación menor cantidad de errores (tabla 1).

Los coeficientes de correlación mostraron que a mayor ingesta de energía, carbohidratos, proteínas, niacina y cobalamina, mejor fue el desempeño cognitivo medido por el MMSE. Así mismo, a mayor ingesta de energía, carbohidratos, proteínas, tiamina y niacina, mejor desempeño en la prueba de Trazos A y B; y a mayor consumo de calcio se observó mejor desempeño en Trazos A. Por último, se observó que a mayor consumo de energía, proteínas, carbohidratos, calcio, tiamina, niacina y folatos mejor estado nutricional reportado por los adultos mayores ( $p < ,05$ ) (tabla 2).

Finalmente, se exploraron las diferencias de medianas de los nutrientes según su categorización con el desempeño cognitivo y el estado nutricional, se aplicaron series de Análisis de Varianza no paramétrica (Kruskal Wallis). A todos los nutrientes que mostraron diferencias significativas se les aplicaron las pruebas de U de Mann Whitney a fin de explorar las diferencias de acuerdo con todas las categorías de los mismos. Para evitar el error tipo 1, por las múltiples comparaciones, se ajustó el valor de  $p = ,004$ . El desempeño cognitivo mostró diferencia de medianas en la ingesta de energía y piridoxina ( $p < ,003$ ). Los participantes con ingesta aceptable mostraron mejor desempeño cognitivo en comparación con aquellos con ingesta deficiente. El estado nutricional obtuvo diferencia de medianas en la niacina, los participantes con ingesta en exceso tuvieron mejor estado nutricional que aquellos con una ingesta deficiente ( $p < ,001$ ). Se concluye que el desempeño cognitivo se asocia con la edad y la escolaridad. A mayor ingesta de nutrientes mejor desempeño cognitivo y estado nutricional (tabla 3).

*Los coeficientes de correlación mostraron que a mayor ingesta de energía, carbohidratos, proteínas, niacina y cobalamina, mejor fue el desempeño cognitivo medido por el MMSE.*

**Tabla 1.** Correlación entre variables demográficas y del estudio

	1	2	3	4	5
1. Edad	--				
2. Años de educación	0,274 *	--			
3. MMSE	0,377**	0,563**	--		
4. Trazos A y B	0,481**	0,562**	0,697**	--	
5. Errores de Trazos A y B	00,089	-,368**	-,555**	-,602**	--
6. MNA	00,116	0,264*	0,263**	0,260*	-,310**

\* $p < ,05$ ; \*\* $p < ,01$

Fuente: cédula de datos, MMSE, Trazos A y B, MNA.

**Tabla 2.** Correlación entre nutrientes, desempeño cognitivo y estado nutricional

	MMSE	Trazos A	Trazos B	MNA
Energía	,246* +	,362**	,306**	,275* +
Carbohidratos	,238* +	,276* +	,223* +	,281**
Proteínas	,227* +	,344**	,285**	,384**
Fibra	,092**	,198**	,098**	,278**
Calcio	,076 + +	,222* +	,162 + +	,442**
Fósforo	,117**	,201**	,146**	,228**
Hierro	,142**	,249**	,181**	,297**
Magnesio	,171**	,354**	,270**	,392**
Sodio	,074**	,256**	,250**	,267*
Potasio	,202**	,356**	,256**	,399**
Zinc	,130**	,313**	,240**	,335**
Acido ascórbico	,043**	,203**	,369**	,257**
Tiamina	,210 + +	,369**	,307**	,294**
Riboflavina	,268**	,197**	,305**	,326**
Niacina	,251* +	,353**	,321**	,314**
Piridoxina	,290**	,370**	,290**	,275* +
Cobalamina	,214* +	,173 + +	,164 + +	,104 + +
Folatos	,046 + +	,080 + +	-,036 + +	,214* +

\*p &lt; ,05; \*\* p &lt; ,01

Fuente: Registro Diario de Alimentos, MMSE, Trazos A y B, MNA.

**Tabla 3.** Diferencia de ingesta de nutrientes con variables de estudio

MMSE			
Categoría de nutrientes	Mediana	U de Mann-Whitney	Valor de p
Energía		204	,003
Deficiente	24 <sup>a</sup>		
Aceptable	27 <sup>b</sup>		
Piridoxina		213	,002
Deficiente	2,73 <sup>a</sup>		
Aceptable	4,63 <sup>b</sup>		
MNA			
Niacina		240	,001
Deficiente	23,50 <sup>a</sup>		
Exceso	25,50 <sup>b</sup>		

Fuente: Registro Diario de Alimentos, MMSE, Trazos A y B, MNA.

## Discusión

El desempeño cognitivo medido por el MMSE y por la prueba de Trazos A y B, se relacionó negativamente con la edad, similar a lo reportado en estudios realizados en Corea, España y Estados Unidos (5, 17, 18). De acuerdo con Lee et ál. (5), la mayoría de las personas mayores sufren una declinación en la función cognitiva que puede deberse a factores de riesgo relacionados con la edad, tales como la demencia y las enfermedades cardiovasculares, así como con el envejecimiento propio. De igual manera, el desempeño obtenido en las pruebas de Trazos A y B se relacionó positivamente con los años de educación formal, lo cual coincide con lo encontrado por Jansen y Keller (18).

Se reportaron datos semejantes respecto a la relación positiva encontrada entre el desempeño cognitivo obtenido en el MMSE y la prueba de Trazos A y B con algunas de las vitaminas del complejo B. Una explicación es que la ingesta de vitaminas del complejo B puede tener efecto directo o indirecto en el metabolismo de los neurotransmisores, que su vez preservan la integridad cerebro-vascular (12).

En relación con la ingesta de piridoxina se obtuvo relación positiva con el desempeño cognitivo, lo cual coincide con la investigación realizada por Bryan y Calvaresi (19). Respecto a la ingesta de niacina se obtuvo relación en la misma dirección que la piridoxina, dato similar a lo encontrado en un estudio realizado en Corea por Lee et al. Para la ingesta de cobalamina este estudio encontró también una relación positiva, lo cual se asemeja con las investigaciones realizadas por Bryan y Calvaresi (19), Lee et ál. (5), y Morris et ál. (20).

Sin embargo, la ingesta de folatos en esta muestra no mostró asociación con el desempeño cognitivo, lo cual difiere con lo reportado en otros estudios que señalan relación positiva (17, 19). Otra investigación consultada reportó relación negativa, los autores atribuyeron dicho resultado a que la alta ingesta de folatos enmascara una deficiencia de vitamina B12 (20). Es importante señalar que de acuerdo con la literatura, una deficiencia de folatos aumenta los niveles de homocisteína, lo cual provoca la inhibición de los neurotransmisores, y como consecuencia se deteriora la función cognitiva. Es probable que la falta de relación en este estudio se deba a la amplia desviación respecto a la media observada. La ingesta recomendada para este nutriente de acuerdo con el NUTRIS es de 400 microgramos; en la presente investigación se encontró que el 75,3% (n = 64) tuvo un consumo por debajo de dicha recomendación.

Respecto a la ingesta de vitamina C (ácido ascórbico) se encontró que a mayor ingesta mejor desempeño cognitivo de acuerdo con la prueba de Trazos B, lo cual coincide con una de las investigaciones realizadas en España, donde reportaron que la ingesta de vitamina C fue mayor en adultos mayores de 75 años con un desempeño cognitivo satisfactorio. La vitamina C constituye uno de los antioxidantes más importantes, y está implicada en la producción de los neurotransmisores que son cruciales para la memoria y la función mental (17).

La ingesta de macronutrientes mostró relación positiva con el desempeño cognitivo, particularmente de la energía, carbohidratos, proteínas, lo cual coincide con los datos reportados por estudios rea-

lizados en Corea, Finlandia, Italia y Países Bajos (5, 21, 22). De acuerdo con estos resultados se concluye que la nutrición tiene un papel importante en la capacidad cognitiva. Si la dieta del adulto mayor es variada y suficiente, conduce al correcto funcionamiento del cerebro (17).

## Conclusiones

Las valoraciones realizadas para medir el desempeño cognitivo se relacionan negativamente con la edad y positivamente con los años de educación formal.

La ingesta adecuada de nutrientes se relaciona positivamente con el desempeño cognitivo y el estado nutricional.

Los participantes con una ingesta adecuada tuvieron mejor desempeño cognitivo y estado nutricional en comparación con aquellos con una ingesta deficiente.

Las correlaciones entre la ingesta de nutrientes y el estado nutricional (MNA) reflejan que este último constituye una buena valoración en el adulto mayor.

Es importante destacar la participación del gobierno en la entrega de alimentos que brinda a los adultos mayores de escasos recursos a través de los comedores gratuitos, ya que coadyuvan a preservar su integridad cognitiva permitiéndoles tener una mejor calidad de vida. Aunque no fue el objetivo del estudio, se observa que esto favorece una mayor socialización y, a la vez, mantenerse alerta y activo.

La aplicación del MNA refleja el estado nutricional del adulto mayor, lo cual permite en el caso especial de enfermería conocer el estado en que se encuentra.

*Una deficiencia de folatos aumenta los niveles de homocisteína, lo cual provoca la inhibición de los neurotransmisores, y como consecuencia se deteriora la función cognitiva.*

## Recomendaciones

Profundizar sobre la ingesta dietética a través de mediciones biológicas, con el fin de conocer de manera precisa los niveles de micro y macronutrientes de los participantes.

Contemplar igual número de participantes femenino y masculino bajo características sociodemográficas semejantes para conocer las diferencias en el desempeño cognitivo.

Realizar un estudio en población abierta incluyendo diversos estratos socioeco-

nómicos para conocer las diferencias nutricionales y cognitivas.

Realizar estudios de seguimiento para valorar los cambios cognitivos que ocurren conforme aumenta la edad y se modifican los hábitos dietéticos.

### REFERENCIAS

- Rico R, Martínez P, Romero C, Vargas E, Gómez B, Tezoquipa I. Información científica para el cuidado de enfermería: promoción de la salud del adulto en plenitud. Instituto Nacional de Salud Pública 2004; 3 (3).
- Cervantes L, Montoya M, Núñez L, Borges A, Gutiérrez L, Llaca C. Aporte dietético de energía y nutrientes en adultos mayores de México. Nutrición Clínica 2003; 6 (1): 2-8.
- Moreno M, Flores M, González A. Nutrición cognición y enfermedad de Alzheimer. Nutrición Clínica 2001; 4 (3): 146-154.
- Zayas E. Consideraciones sobre la nutrición en la tercera edad. Nutrición Clínica 2004; 7 (2): 131-134.
- Lee L, Kang SA, Lee HO, Lee BH, Park JS, Kim JH et ál. Relationships between dietary intake and cognitive function level in Korean elderly people. Public Health 2001; 115: 133-138.
- Ortega RM, Manas LR, Andrés P, López-Sobaler AM, Quintas ME, Redondo MR et ál. Dietary intake and cognitive function in a group of elderly people. American Journal of Clinical Nutrition 1997; 66: 803-809.
- Bottiglieri T, Crellin RF, Reynolds EH. Folate and neuropsychiatry. In ELB Bailey (ed.). Folate in health and disease New York: Marcel Dekker; 1995. p. 435-462.
- Rosenberg IH, Miller JW. Nutritional factors in physical and cognitive functions of elderly people. American Journal of Clinical Nutrition 1992; 55 (6): 1237S-1243S.
- Alpert JE, Fava M. Nutrition and depression: The role of folate. Nutrition Reviews 1997; 55: 145-149.
- Bottiglieri T. Folate, Vitamin B12, and neuropsychiatric disorders. Nutrition Reviews 1996; 54: 382-390.
- Fenech M, Aitken C, Rinaldi J. Folate, Vitamin B12, homocysteine status and DNA damage in young Australian adults. Carcinogenesis 1998; 19: 1163-1171.
- Galindo-Villa Molina G, Balderas E. La evaluación neuropsicológica del anciano. Salud Mental 2004; 27 (3): 9-18.
- Spreeen O, Strauss E. A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary. 2 ed. New York, NY, EE.UU.: Oxford; 1998.
- Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. J Am Geriatr Soc 1985; 35: 116-120.
- Velázquez M, Irigoyen M, Llaca C, Cervantes L, Gutiérrez L. La evaluación mínima del estado de nutrición en ancianos (The Mini Nutritional Assessment, MNA). Nutrición Clínica 2000; 3 (3): 107-111.
- Nutris, Sistema de Nutrición. Facultad de Salud Pública y Nutrición, UANL 2006; DR.
- Requejo AM, Ortega RM, Robles F, Navia B, Faci M, Aparicio A. Influence of nutrition on cognitive function in a group of elderly, independently living people. European Journal of Clinical Nutrition 2003; 57: S54-S57.
- Jansen DA, Keller ML. Cognitive function in community dwelling elderly women. Journal of Gerontological Nursing 2003; 29 (7): 34-43.
- Bryan J, Calvaresi E. Associations between dietary intake of folate and vitamins B-12 and B-6 and self-reported cognitive function and psychological well-being in Australian men and women in midlife. Health & Aging 2004; 8 (4): 228-232.
- Morris M, Evan D, Bienias D, Tangney C, Herbert L, Sherr P. et ál. Dietay folate and vitamin B12 intake

and cognitive decline among community-dwelling older persons. *Archives of Neurology* 2005; 62 (4): 641-645.

21. Huijbregts P, Feskens E, Rasaen L, Fidanza F, Fidanza A, Nissinen A. et ál. Dietary patterns and cognitive function in elderly men in Finland, Italy and the

Netherlands. *European Journal of Clinical Nutrition* 1998; 52: 826-831.

22. Correa L, Nicolosi A, Cristina S, Hauser W, Nappi G. Nutrition and cognitive deficit in the elderly: A population study. *European Journal of Clinical Nutrition* 2001; 55: 1053-1058.