

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ENFERMERIA

SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION



ESTADO NUTRICIONAL, INGESTA DIETETICA
Y DESEMPEÑO COGNITIVO EN EL
ADULTO MAYOR

Por

LIC. MIRTHA IDALIA CELESTINO SOTO

Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRIA EN CIENCIAS DE ENFERMERIA
Con Enfoque en Salud Comunitaria

JULIO, 2006

TM
Z6675
.N7
FEn
2006
C485

ESTADO NUTRICIONAL, INGESTA DIETÉTICA Y DESEMPEÑO COGNITIVO
EN EL ADULTO MAYOR

W. I. C. S.

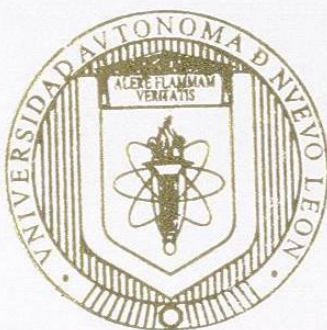


1020154539

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ENFERMERIA

SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION



**ESTADO NUTRICIONAL, INGESTA DIETETICA
Y DESEMPEÑO COGNITIVO EN EL
ADULTO MAYOR**

Por

LIC. MIRTHA IDALIA CELESTINO SOTO

Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRIA EN CIENCIAS DE ENFERMERIA
Con Enfoque en Salud Comunitaria

JULIO, 2006

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ENFERMERÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



ESTADO NUTRICIONAL, INGESTA DIETÉTICA Y DESEMPEÑO
COGNITIVO EN EL ADULTO MAYOR

Por

LIC. MIRTHA IDALIA CELESTINO SOTO

Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA
Con Énfasis en Salud Comunitaria

JULIO, 2006

1020521

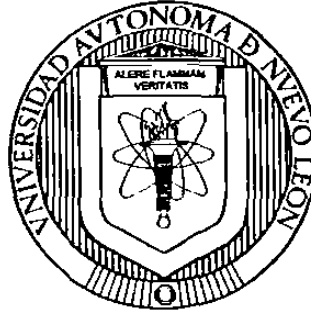
TM
Z667
.N7

6
C 85



FONDO
TESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ENFERMERÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



ESTADO NUTRICIONAL, INGESTA DIETÉTICA Y DESEMPEÑO
COGNITIVO EN EL ADULTO MAYOR

Por

LIC. MIRTHA IDALIA CELESTINO SOTO

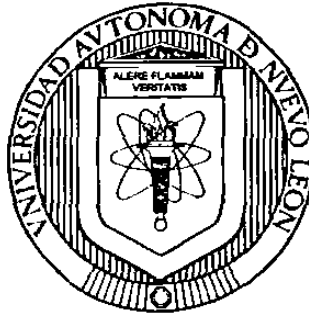
Director de Tesis

BERTHA CECILIA SALAZAR GONZALEZ, PhD

Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA
Con Énfasis en Salud Comunitaria

JULIO, 2006

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ENFERMERÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



ESTADO NUTRICIONAL, INGESTA DIETÉTICA Y DESEMPEÑO
COGNITIVO EN EL ADULTO MAYOR

Por

LIC. MIRTHA IDALIA CELESTINO SOTO

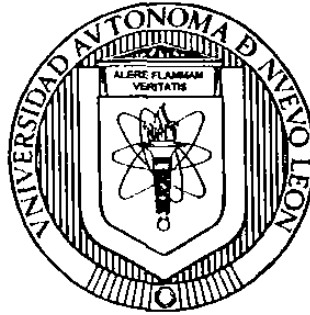
Sub-Director de Tesis

MSP. HILDA IRENE NOVELO HUERTA

Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA
Con Énfasis en Salud Comunitaria

JULIO, 2006

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ENFERMERÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



ESTADO NUTRICIONAL, INGESTA DIETÉTICA Y DESEMPEÑO
COGNITIVO EN EL ADULTO MAYOR

Por

LIC. MIRTHA IDALIA CELESTINO SOTO

Asesor Estadístico

MARCO VINICIO GÓMEZ MEZA, PhD

Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA
Con Énfasis en Salud Comunitaria

JULIO, 2006

ESTADO NUTRICIONAL, INGESTA DIETÉTICA Y DESEMPEÑO
COGNITIVO EN EL ADULTO MAYOR

Aprobación de Tesis

B. Cecilia Salazar G.

Bertha Cecilia Salazar González, PhD
Director de Tesis

B. Cecilia Salazar G.

Bertha Cecilia Salazar González, PhD
Presidente

H. Irene Novelo Huerta

MSP. Hilda Irene Novelo Huerta
Secretario

Esther C. Gallegos

Esther C. Gallegos Cábriales, PhD
Vocal

M. María Magdalena Alonso Castillo

MSP. María Magdalena Alonso Castillo
Subdirector de Posgrado e Investigación

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haberme permitido seguir avanzando en mi vida profesional a través de la beca que me proporcionaron.

A la MSP. Magdalena Alonso Castillo, Subdirectora de Posgrado e Investigación, por darme la oportunidad de seguir creciendo en mi vida profesional.

A mi maestra Bertha Cecilia Salazar González, PhD, por ayudarme a través de sus conocimientos a que mi tesis concluyera satisfactoriamente, pero sobre todo por su paciencia y por motivarme siempre a seguir siempre adelante, mil GRACIAS Maestra!

A la MSP. Hilda Novelo por ayudarme y orientarme sobre mi tesis.

Agradezco también al personal docente del Programa de Maestría por sus enseñanzas que sin duda me ayudarán en mi futuro profesional.

A las secretarías de Posgrado que siempre se portaron muy bien y fueron muy accesibles, gracias! en especial a Lucy y Lily.

A la Lic. María del Pilar Feliciano por haberme dado la oportunidad de realizar parte de mi tesis en uno de los comedores que tiene a su cargo. Así mismo, agradezco también a la Maestra Marianela por las facilidades otorgadas, por estar siempre al pendiente de mí y por recibirme siempre con una sonrisa. A la Lic. Mayra por apoyarme también en la culminación de mi tesis.

A la Lic. Socorro Treviño por haberme apoyado y darme la oportunidad de ir a los comedores mil gracias!. También le doy las gracias a los encargados de los comedores, (Sra. Carmen, Sra. Silvia, Sra. Amalia y Sr. Juan Calderón) ya que sin duda su apoyo fue muy importante.

Agradezco profundamente a todas las personas que fueron parte importante en la culminación de mi tesis, gracias a los participantes de mi estudio por haberme brindado su tiempo y paciencia para que yo pudiera terminar mi estudio.

A mi amiga Aby por apoyarme siempre y ayudarme cuando lo necesite.

A mi amiga Karina por haberme motivado a estudiar la Maestría.

A mis compañeros y amigos que estuvieron conmigo: Tere, Jaime, Magda,
Manuel, José, Marichu, Liz y Aracely.

Dedicatorias

Primero que nada, mi tesis se la dedico a Dios por estar siempre conmigo por ayudarme y cuidarme siempre.

A mis papis: este es un regalo para ustedes que siempre han estado conmigo en las buenas y en las malas que me han sabido guiar y me han hecho una persona de bien, pero sobretodo por quererme y amarme como solo ustedes podrían hacerlo, quizás nunca se los he dicho pero... los AMO con todo mi corazón.

A mis hermanas: Clary, Dany y Anakaren esto también es para ustedes, las QUIERO mucho...

A mi pinchesa Maria Fernanda, te lo dedico a ti también muñeca que si bien aún eres una beba y no puedes leer, quiero que el día de mañana que ya puedas, leas estas líneas y sepas que tu tía (la más bonita) siempre te tiene presente y que te quiere mucho

A mi chino, Gustavo para ti mi amor, quizás ya no te vuelva a ver pero, siempre vas a ser mi chino, el niño que me hacia destrozos y me mordía, que cuando te cuidaba no me dejaba hacer tarea pero que cuando dormía me abrazaba tiernamente, espero con todo mi corazón que algún día te vuelva a ver y aunque se que probablemente ya no sabrás quien soy no importa mientras yo siempre te recuerde... siempre vas a ser mi bebé.

También se lo dedico al hombre con el que estaré el resto de mi vida, tu también eres parte importante en mi trabajo mi amor TE AMO!.

Tabla de Contenido

Contenido	Página
Capítulo I	
Introducción	1
Marco de Referencia	3
Estudios Relacionados	7
Definición de Términos	13
Hipótesis	13
Capítulo II	
Metodología	14
Diseño del Estudio	14
Población, Muestreo y Muestra	14
Criterios de Inclusión	14
Criterios de Exclusión	15
Procedimiento de Selección de Participantes y Recolección de Información	15
Instrumentos	16
Consideraciones Éticas	21
Análisis de los Resultados	21
Capítulo III	
Resultados	23
Características Sociodemográficas de los Participantes	23
Ingesta Dietética	24
Correlación de Variables del Estudio	25

Contenido	Página
Capítulo IV	
Discusión	36
Conclusiones	37
Recomendaciones	37
Referencias	39
Apéndices	43
A. Consentimiento Informado	44
B. Mediciones Antropométricas	46
C. Cédula de Identificación	48
D. Mini Nutritional Assessment (MNA)	49
E. Registro Diario de Alimentos	52
F. Mini Mental de Folstein (MMSE)	55
G. Prueba de Trazos A y B	57
H. Solicitud de Autorización (A)	58
I. Solicitud de Autorización (B)	59
J. Diferencias de Medianas Significativas en otros Micronutrientes	60
K. Medidas de Tendencia Central de Macro y Micronutrientes	63

Lista de Tablas

Tabla	Página
1.- Datos descriptivos de las variables de interés	24
2.- Categoría de los nutrientes	25
3.- Matriz de correlación entre variables demográficas y del estudio	26
4.- Coeficientes de correlación de Spearman entre nutrientes, desempeño cognitivo y estado nutricional	27
5 - Diferencia de medianas entre macronutrientes y vitaminas del complejo B con MMSE	29
6.- Diferencia de medianas de macronutrientes con Trazos A	30
7.- Diferencia de medianas de micronutrientes con Trazos A	31
8 - Diferencia de medianas de macro y micronutrientes con Trazos B	33
9.- Diferencia de medianas entre macronutrientes y niacina con MNA	35
10 - Diferencias significativas entre otros nutrientes y Trazos A y B	61
11.- Diferencia de medianas entre micronutrientes y MNA	62
12.- Medidas de tendencia central por categoría con el MMSE	63
13 - Medidas de tendencia central por categoría de macronutrientes con Trazos A	64
14.- Medidas de tendencia central por categoría de vitaminas del complejo B con Trazos A	65
15.- Medidas de tendencia de otros micronutrientes con Trazos A	66
16.- Medidas de tendencia central por categoría con Trazos B	67
17.- Medidas de tendencia central de sodio por categoría con Trazos B	68
18.- Medidas de tendencia central por categoría con el MNA	69
19.- Medidas de tendencia central de otros nutrientes por categoría con el MNA	70

RESUMEN

Mirtha Idalia Celestino Soto
Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Enfermería

Fecha de Graduación: Julio, 2006

Título del Estudio: ESTADO NUTRICIONAL, INGESTA DIETÉTICA Y
DESEMPEÑO COGNITIVO EN EL ADULTO MAYOR

Número de Páginas: 70

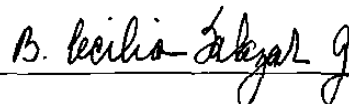
Candidato para obtener el grado
de Maestría en Ciencias de
Enfermería con Énfasis en Salud
Comunitaria

Área de Estudio: Salud Comunitaria

Propósito y Método de Estudio: El propósito fue conocer la relación entre el estado nutricional, la ingesta dietética y el desempeño cognitivo en el adulto mayor. Se usó un diseño descriptivo correlacional con un muestreo por conveniencia. El tamaño de la muestra $n = 85$ se estimó con un nivel de significancia de .05, una potencia de .80 y un tamaño de efecto mediano para un coeficiente de correlación $r = .27$. Las mediciones aplicadas fueron: el Mini Nutritional Assessment (MNA), el Registro Diario de Alimentos, el Mini-Mental de Folstein (MMSE) y la prueba de Trazos A y B. Se aplicaron estadísticas descriptivas, prueba de Kolmogorov- Smirnov, coeficientes de correlación de Spearman y Pearson según la distribución de las variables, análisis de varianza no paramétrica (Kruskal Wallis) y prueba de U de Mann-Whitney.

Contribución y Conclusiones: El estudio permitió conocer el estado nutricional, la ingesta dietética, el desempeño cognitivo y la relación y diferencia entre las mismas. La media de edad fue de 70.82 ± 7.14 años. El 58.8% de los adultos mayores se ubicó dentro de un buen estado de nutrición mientras que el 41.2% presentó riesgo de malnutrición según el Mini-Nutritional Assessment (MNA). Los coeficientes de correlación mostraron que a mayor edad de los adultos menor desempeño cognitivo (MMSE, $p < .001$) y (Trazos A y B, $p < .01$); y a mayor escolaridad mejor desempeño cognitivo (MMSE y Trazos A y B) y mejor estado nutricional ($p < .01$). A mayor ingesta de los siguientes nutrientes: a) energía, carbohidratos, proteínas, niacina y piridoxina mejor desempeño cognitivo y estado nutricional (todas las $p < .05$); b) tiamina mejor desempeño en Trazos A y B y mejor estado nutricional (todas las $p < .05$); c) cobalamina mejor desempeño en el MMSE ($p < .05$); y d) calcio mejor desempeño en Trazos A y mejor estado nutricional ($p < .05$). 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 a aquellos con ingesta deficiente. En el estado nutricional se 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.

FIRMA DEL DIRECTOR DE TESIS



Capítulo I

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 (Rico et al., 2004). En el país la esperanza de vida en el 2005 fue de 75 años y para el año 2030 se espera que aumente cuatro años (79 años). Respecto a Nuevo León, la esperanza de vida actual es de 76 años y para el 2030 será de 80 años (Consejo Nacional de Población [CONAPO], 2002). Para vivir más años en óptimas condiciones se sugiere llevar a cabo una alimentación sana y realizar algún tipo de actividad física.

Un buen estado de nutrición, a través de una dieta adecuada y ejercicio razonable, son vitales para asegurar que los adultos puedan continuar con una vida saludable y activa dentro de la familia y comunidad (Cervantes et al., 2003). Por lo tanto, la nutrición es considerada un determinante importante para el envejecimiento exitoso y un estilo de vida modificable (Lee et al., 2001).

Las condiciones nutricias son decisivas en el desarrollo bio-psicosocial del ser humano, pues tienen una intervención directa en la conservación de su estado de salud, en el que los procesos cognitivos son de especial relevancia (Moreno, Flores & González, 2001). Estudios realizados en todo el mundo indican que al menos el 30% de las personas mayores padecen deficiencias vitamínicas debido a que disminuye su capacidad de absorción, aumentan sus necesidades, tienen mayor número de trastornos específicos y existe la interacción entre fármacos y nutrientes. La edad avanzada se considera una edad de alto riesgo para los estados de déficit nutricional (Zayas, 2004).

Los resultados de la encuesta nacional de nutrición y salud de Estados Unidos

(NHANES III, siglas en inglés) citados por Alemán-Mateo y Pérez (2003), reportaron que 40% de los adultos mayores consumían menos del 60% de las recomendaciones dietéticas para energía. Así mismo, se reportó una deficiencia de ácido fólico, vitaminas B6, B12, D y calcio.

Cervantes et al. (2003), realizaron un estudio en México acerca del aporte dietético y nutrimentos del adulto mayor y concluyen que en el área rural la dieta es más alta en kilocalorías (1800) en comparación con los del área urbana (1350). En las zonas urbanas el aporte de energía en la dieta se encontró por debajo de las recomendaciones, no así en el área rural, donde el porcentaje de adecuación estuvo dentro de los límites de aceptación del consumo recomendado. De igual manera el consumo de hierro y ácido fólico fue muy bajo en las áreas urbanas, en cambio en la zona rural se encontró un aporte adecuado, ya que el consumo era frecuente.

Según la literatura revisada, la deficiencia vitamínica puede influir en la memoria y se asocia también a otras deficiencias cognitivas. Se sabe que el funcionamiento cognitivo (particularmente memoria, orientación espacial y funciones de habilidad) disminuye con la edad. El aumento de la proporción de adultos mayores en la población y la prevalencia de deterioro cognitivo son componentes importantes para que el proceso de demencia aumente (Correa, Nicolosi, Cristina, Hauser & Nappi, 2001). Un deterioro de la función cognitiva en un adulto mayor causa problemas serios en la vida familiar pues implica costos, dependencia y una disminución de su interacción social. El nivel de incidencia y demencia aumentan fuertemente con la edad, de tal manera que el deterioro cognitivo se convierte en un problema social importante y puede ser causado o empeorado por deficiencia nutricional (Lee et al., 2005; Ortega et al., 1997).

La ingesta de vitaminas B y folatos como micronutrientes específicos, es difícil de medirse dado que los alimentos contienen diversos nutrientes. La literatura respecto a las implicaciones de las vitaminas del complejo B sobre el desempeño cognitivo no es concluyente; en un estudio de seguimiento (Morris et al., 2005) señalaron que los adultos

con mayor ingesta de folatos mostraron mayor declive cognitivo. Al presente se han localizado estudios en adultos de población mexicana que abordan el funcionamiento cognitivo y la alimentación por separado. Por lo cual, es importante conocer el estado nutricional, la ingesta dietética, especialmente la ingesta de vitaminas del complejo B (B6, B12 y folatos) y si existe relación con la función cognitiva de los adultos mayores del área metropolitana de Monterrey.

Para enfermería es necesario explorar el estado nutricional y la ingesta dietética en el adulto mayor. Particularmente, es importante conocer la asociación de las variables con el desempeño cognitivo para seguir profundizando en el estado nutricional, y a futuro desarrollar estudios de intervención que ayuden a mantener un buen estado nutricional y evitar en lo posible el deterioro al funcionamiento cognitivo de los adultos mayores.

En consecuencia, se planteó la siguiente pregunta de investigación:

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

Marco de Referencia

En el presente marco se aborda el papel que juegan el estado nutricional y la ingesta dietética (en especial la función que tienen las vitaminas) en el adulto mayor, y cómo participan dichos factores en el desempeño cognitivo. Así mismo, se habla de las diferentes áreas que comprende el desempeño cognitivo y en que consiste cada una de ellas.

El estado nutricional es la circunstancia en que se encuentra la nutrición de un individuo en un momento determinado. Es dinámico y se puede estimar si se combinan varios indicadores (Fomento de Nutrición y Salud AC, 2001). En el caso del adulto mayor el mantener un buen estado nutricional no es fácil, ya que la tercera edad representa una etapa del ciclo vital con particular vulnerabilidad nutricional.

El adulto mayor tiende a consumir una menor cantidad de alimentos por múltiples razones, como disminución de la fuerza de contracción de los músculos de masticación, reducción progresiva de piezas dentales, alteración de los umbrales del gusto y olfato, cambios en la función motora del estómago disminuyendo los procesos de síntesis y secreción de diferentes sustancias, relajación de las paredes gástricas provocando sensación de saciedad mas temprana y disminución de los mecanismos de absorción (Zayas, 2004). Por lo anteriormente expuesto, es de gran importancia conocer el estado nutricional y si se cubren los requerimientos en relación al consumo de carbohidratos, lípidos, proteínas, minerales y vitaminas

El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán citados por Cervantes et al. (2003) recomienda que dentro de la ingesta diaria de alimentos se incluyan 286 gr de carbohidratos, 53 gr de lípidos, 72 gr de proteínas, minerales como el hierro y zinc con una ingesta recomendada de 15 mg para ambos, vitaminas tales como 1.3 mg de vitamina B2, 1.5 mg de niacina, 1.6 mg de vitamina B6, 2 mcg de vitamina B12 y 200 mcg de folatos. Para este estudio el enfoque se dirige hacia la ingesta dietética, en especial al consumo de vitaminas, ya que de acuerdo a la literatura éstas contribuyen en la calidad de vida de la persona y coadyuvan a evitar un deterioro cognitivo. Dado que para determinar la ingesta dietética se utilizó el paquete NUTRIS elaborado por profesores de la Facultad de Salud Pública y Nutrición, UANL, se seguirán las recomendaciones allí establecidas de acuerdo al grupo de edad, es decir adultos mayores para categorizar la ingesta de nutrientes consumida.

Las vitaminas intervienen en múltiples procesos metabólicos y sus carencias contribuyen a que estos procesos no se realicen de manera satisfactoria. 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 (Zayas, 2004).

Los folatos o el ácido fólico, B12 (cobalamina) y B6 (piridoxina), son vitaminas solubles en agua que como se señaló anteriormente juegan un papel importante como cofactores catalizadores, ya que ejercen influencia en el desempeño cognitivo por su rol en la metilación a través del SNC. Los investigadores hipotetizan que el efecto de las vitaminas del complejo B funcionan de dos maneras interrelacionadas: una directa, probablemente con influencia aguda, vía de la metilación, y otra más indirecta de más largo plazo por la elevación de los niveles de la homocisteína que produce cambios estructurales en el cerebro.

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 (Bottiglieri, Crellin & Reynolds, 1995; Rosenberg & Miller, 1992). 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 cruciales para un buen estado neurológico y psicológico (Alpert & Fava, 1997; Bottiglieri, 1996; Bottiglieri et al., 1995; Fenech, Aitken & Rinaldi, 1998).

Dentro de la evaluación del estado neurológico se encuentra el desempeño cognitivo, éste comprende las funciones receptoras que seleccionan, clasifican e integran los estímulos externos; la memoria y el aprendizaje, en términos de almacenamiento y recuperación de la información; el pensamiento, como conjunto de imágenes mentales a partir del cual se organiza la actividad psíquica; y las funciones expresivas, entendidas como conductas observables en el sujeto. Desde el punto de vista cognitivo, se describe

en general un “patrón clásico de envejecimiento” caracterizado por un deterioro significativo en la respuesta de los sujetos frente a mediciones de velocidad psicomotora, en la habilidad constructiva y en la organización de secuencias espacio-temporales, en contraste con la conservación de la capacidad verbal específicamente de la información relacionada con los conocimientos generales, con el manejo del léxico y con el razonamiento lógico formal. El deterioro de las funciones cognitivas específicas se manifiesta primero, entre los 50 y 60 años de edad, con un declive más pronunciado después de los 70 años de edad (Galindo-Villa Molina & Balderas, 2004).

Para la evaluación del desempeño cognitivo, las valoraciones rápidas o de cribado informan el estado mental. Comprenden las áreas de orientación, memoria inmediata, atención y cálculo, recuerdo diferido, lenguaje y construcción.

La orientación, se refiere al conocimiento de uno mismo en relación a sus alrededores y requiere la integración constante y confiable de la atención, opinión y memoria. La memoria, que es el centro de todas las funciones cognitivas, permite retener y recordar a corto plazo mediante procesos asociativos inconscientes, sensaciones experimentadas previamente, así como ideas, conceptos y cualquier información aprendida de forma consciente. El recuerdo diferido forma parte de la memoria inmediata.

La atención, se refiere a las capacidades o procesos que están relacionados con aspectos de como el organismo llega a ser receptivo a los estímulos y centrarse de manera persistente en una actividad concreta, desarrollar metas y planes, formular juicios, recordar lo que se debe hacer y manejar las rutinas diarias. La capacidad de atención constituye un tipo de atención selectiva que se refiere al uso de los mecanismos inhibitorios para focalizar lo significativo de una situación dada y bloquear lo menos relevante. El cálculo se refiere a la capacidad de reconocer los símbolos aritméticos básicos y el poder utilizarlos para calcular problemas mentalmente y en un papel. El lenguaje es la pronunciación de sonidos vocales articulados que forman palabras para

expresar ideas, pensamientos y algo más. Por último, la construcción combina la actividad de percepción con la respuesta motora y tiene siempre un componente espacial y abarca dos grandes clases de actividades que son de dibujo y construcción (Cimprich, 1995; Kaplan, 1995; Lezak, 1995).

Las valoraciones del desempeño cognitivo se asocian con la escolaridad. En México existen pocos datos normativos y no de todos los instrumentos que valoran el desempeño cognitivo. Los investigadores mexicanos alertan de tomar con precaución los resultados en personas con baja escolaridad. En el país, la mayoría de los instrumentos no se han estandarizado por diversos factores tales como, las diferencias culturales intragrupal e intergrupales y uno de los problemas más importantes al evaluar a los pacientes como ya se mencionó es la baja escolaridad, pues los instrumentos se han desarrollado en países donde la mayoría de la población tiene un promedio de educación formal muy superior al de la mexicana (Galindo-Villa Molina & Balderas, 2004).

Estudios Relacionados

A continuación se describen estudios que abordan la ingesta dietética (incluyendo la vitamina B o alimentos que la contienen) y el desempeño cognitivo en adultos mayores. En los nueve estudios incluidos seis hablan de la relación del desempeño cognitivo y la alimentación, así mismo se añade otro acerca del estado alimenticio y nutricional de la población mexicana. Se agregan dos estudios enfocados al nivel de atención del adulto mayor utilizando la prueba de Trazos A y B. Se inicia con el estudio realizado en México, el cual trata el estado alimenticio y nutricional del adulto mayor en distintos estratos socio-económicos.

Cervantes et al. (2003), estudiaron a 512 adultos mayores para comparar el consumo de energía y nutrimentos de tres poblaciones (zona urbana media, zona urbana baja y zona rural) de México. Se aplicó el recordatorio de 24 horas y se encontró que el mayor consumo de proteínas fue en la zona urbana media con un 15%, el consumo de

carbohidratos fue mayor en la zona rural con un 70% y la mayor ingesta de lípidos se dio en la zona urbana media con un 35%. El mayor consumo de fibra fue en la zona rural con 20 gr/día, el menor en la zona urbana media con 9 gr/día. En relación al consumo promedio de colesterol, la zona urbana baja tuvo mayor ingesta (241 mg/día), la zona rural se caracterizó por un menor consumo (153 mg/día).

En todas las zonas estudiadas la ingesta de vitamina B6, B12 y folatos fue mayor en los hombres, con excepción de la zona urbana baja, donde la ingesta de B12 fue mayor en las mujeres. Se concluyó que la dieta consumida en la zona rural fue cercana a las recomendaciones del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. En la zona urbana media, la dieta de los individuos fue alta en proteínas de origen animal y colesterol, baja en fibra y carbohidratos.

Requejo et al. (2003), estudiaron la relación del estado cognitivo con respecto a los hábitos alimenticios, energía e ingesta de nutrientes en 168 adultos mayores. Se tomó en consideración la comida de mediodía y se pesó cada uno de los alimentos durante cinco días. Se utilizó también el Mini-mental de Lobo y Ezquerria (1974) para valorar la función cognitiva. Los resultados mostraron que el coeficiente de correlación entre la edad y el MMSE fue $r = -0.2730$; $p < .001$, por lo que se concluyó que a mayor edad de los adultos menor desempeño cognitivo.

En la ingesta de lípidos el mayor consumo (72.1 ± 24.4 gr/día) fue en adultos mayores de 75 años con desempeño cognitivo satisfactorio y el menor consumo (67.5 ± 13.9 gr/día) en adultos mayores de 75 años pero con desempeño cognitivo insatisfactorio. La ingesta de vitamina C fue mayor (137.6 ± 78.3 mg/día) en adultos mayores de 75 años con un desempeño cognitivo satisfactorio y menor (103.6 ± 60.6 mg/día) en menores de 75 años con un bajo desempeño cognitivo.

La ingesta de folatos resultó alta en aquellas personas con un óptimo desempeño cognitivo ($p < .05$). Respecto a su ingesta, el mayor consumo (222.9 ± 113.8 mg/día) fue en adultos mayores de 75 años con un desempeño cognitivo satisfactorio y el menor

consumo (180.5 ± 64.3 mg/día) fue en adultos con esta misma edad, pero con desempeño cognitivo insatisfactorio. Se concluyó que la nutrición tiene un papel importante en la capacidad cognitiva. La dieta del adulto mayor si es variada y suficiente conduce al correcto funcionamiento del cerebro.

Bryan y Calvaresi (2004), examinaron la asociación entre la ingesta dietética de las vitaminas B6, B12 y folatos y la función cognitiva auto-reportada en 1183 adultos de mediana edad. Se aplicó el cuestionario de fracasos cognitivos (CFQ, siglas en inglés) y el cuestionario de funcionamiento de la memoria (MFQ, siglas en inglés). Para la ingesta dietética de folatos, B12 y B6 se utilizó el cuestionario de frecuencia de comida (FFQ, siglas en inglés). Los resultados indicaron que la ingesta media de vitamina B12 fue mayor en hombres (5.50 ± 4.66 mcg/día), en comparación con las mujeres (4.56 ± 3.82 mcg/día). La ingesta de folatos y vitamina B6 fue mayor en las mujeres (276.00 ± 100.32 mcg/día) y (1.95 ± 0.85 mg) respectivamente, en comparación con los hombres (270.17 ± 92.15 mcg/día) y (1.88 ± 0.61 mg). La ingesta de B12 y B6 se relacionó positivamente con el funcionamiento de la memoria en los hombres. En las mujeres se reportó una mejor memoria cuando la ingesta estaba alrededor de la ingesta diaria recomendada (RDI, siglas en inglés) de folatos y de la vitamina B6, en comparación con una ingesta mas alta ($p < .05$).

De acuerdo a los resultados se concluyó que la ingesta de vitaminas B6 y B12 se pueden relacionar positivamente en el funcionamiento de la memoria en hombres. Respecto a las mujeres la asociación no fue clara, ya que sugiere que una ingesta por encima de las recomendaciones diarias afecta el desempeño cognitivo.

Lee et al. (2001), analizaron la relación entre la ingesta dietética y la función cognitiva en 449 adultos (239 mujeres y 210 hombres) de 60 años o más, excluyendo a los sujetos que habian experimentado deterioro de la función cognitiva. Sin embargo, no aclaran como lo determinaron ya que incluyeron personas con puntaje ≤ 19 en la prueba de valoración cognitiva Mini-mental. Se utilizaron cuestionarios de recuerdo dietético de

24 horas, hábitos alimenticios y prueba de función cognitiva, para la cual se aplicó el Mini-mental para coreanos (MMSE-K, siglas en inglés). Respecto a la función cognitiva, reportaron que el 49.4% obtuvo un nivel normal, el 28.3% un nivel inadecuado y el 22.3% un nivel cognitivo pobre ($p < .001$). Los participantes con función cognitiva pobre eran mayores en edad ($p < .05$).

La ingesta de cereales, verduras, frutas, leche y productos lácteos en mujeres fue significativamente mayor en el grupo de nivel cognitivo normal; inadecuado y menor en aquellas con un nivel cognitivo pobre. En relación a la ingesta de vitamina B (tiamina, riboflavina y niacina) fue mayor en un nivel cognitivo normal y menor en un nivel cognitivo pobre. Las mujeres mostraron asociación entre el nivel del Mini-mental y la ingesta de alimentos y nutrientes como los cereales (0.156), frutas (0.194), leche y productos lácteos (0.173), riboflavina (0.144) y niacina (0.136), ($p < .05$). Respecto a los resultados obtenidos en los hombres, el consumo de frutas fue significativamente mayor en aquellos con un nivel cognitivo normal y menor en los que obtuvieron un nivel cognitivo pobre. Paradójicamente las ingesta de huevos fue mayor en los adultos con un nivel cognitivo pobre y menor en un nivel cognitivo normal e inadecuado. En los hombres se obtuvo una correlación negativa entre el Mini-mental y el consumo de huevo (-0.220) y aceite (-0.191).

Se concluyó que la prevalencia de la función cognitiva pobre en adultos mayores coreanos es alto. El consumo dietético de la mayoría de los nutrientes en los adultos mayores con función cognitiva inadecuada y pobre tiende a ser más bajo que en aquellos con función cognitiva normal.

Huijbregts et al. (1998), relacionaron los patrones dietéticos con la función cognitiva en cinco cohortes en 1049 hombres de 80 a 91 años de Finlandia, Italia y Países Bajos. El diseño del estudio fue transversal. Se estimó la ingesta de comida a través de una historia dietética de verificación cruzada (consumo de alimentos y cantidades de comida comprada por semana para la familia) y la función cognitiva

medida por la prueba Mini-mental de Folstein (MMSE, siglas en inglés). Se encontró en dos de los países estudiados que el indicador dietético saludable (HDI, siglas en inglés) fue significativamente mayor en los adultos mayores con función cognitiva normal que en los adultos con función cognitiva alterada ($p < .05$). De acuerdo a los resultados se concluyó que una dieta sana puede estar asociada a una mejor función cognitiva en hombres mayores.

Correa et al. (2001), estudiaron la asociación entre el HDI y la prevalencia de deterioro cognitivo. La muestra fue de 1651 participantes de 70 años y más; de esa muestra, el 40% se seleccionó al azar con un rango de edad entre 65 y 69 años.

Se encontró que más del 30% de los hombres y casi el 48% de las mujeres tenían algún grado de deterioro cognitivo. Para el HDI el 98.5% de los sujetos tenía una ingesta adecuada de frutas y verduras pero el consumo de carbohidratos fue inadecuado debido a una ingesta insuficiente de polisacáridos y una excesiva ingesta de oligosacáridos. Las mujeres tuvieron mejores niveles de colesterol y proteínas, mientras que los hombres tenían mejores niveles de ácidos grasos polinsaturados.

En relación al HDI medio asociado con los resultados del desempeño cognitivo, en hombres fue mayor en la función cognitiva normal y en el deterioro cognitivo leve en comparación con aquellos con deterioro cognitivo severo. En las mujeres la media de la ingesta dietética fue mayor en aquellos con una función cognitiva normal en comparación con lo obtenido en aquellos con deterioro cognitivo severo. Se concluyó que existe una asociación entre una dieta general satisfactoria y un mejor funcionamiento cognitivo en los adultos mayores.

Morris et al. (2005), examinaron la asociación entre los índices de cambio cognitivo, la edad y la ingesta dietética del folato y de la vitamina B12 en 3718 adultos mayores de 65 años. Los participantes completaron de dos a tres evaluaciones cognitivas de 1993 a 2002. La evaluación incluyó el MMSE y el FFQ. Se encontró que el grupo de personas con mayor ingesta de folatos fue el que mostró una declinación cognitiva más

rápida. Respecto a la ingesta de vitamina B12, en el grupo de personas de mayor edad con alta ingesta de B12 la declinación cognitiva se observó mas lenta.

Los autores explican que su estudio difiere de otros, ya que miden el desempeño cognitivo transversalmente y no pueden detectar cambios a lo largo de la vida o disminución en relación a la edad. Otra explicación es que los estudios previos fueron anteriores al programa de fortificación de ácido fólico. Por lo tanto concluyen que el mecanismo por el que la ingesta alta de folatos pueda incrementar la declinación cognitiva no es clara. Una posibilidad es que la alta ingesta de folatos enmascara una deficiencia de vitamina B12.

Jansen y Keller (2003), exploraron la relación entre las demandas de atención y la capacidad para dirigir la atención en 72 mujeres mayores que residían en sus hogares. Dentro de las pruebas utilizadas se incluyó la prueba de Trazos A y B. Ellas reportaron que la capacidad para dirigir la atención se relacionó negativamente con la edad ($r = -.43, p < .001$) y positivamente con el número de años de educación formal ($r = .42, p < .05$).

Cahn-Weiner, Byle y Malloy (2002), examinaron la utilidad de la prueba de Trazos A y B en 30 adultos mayores. En dicho estudio se encontró que la parte B de la prueba contribuyó significativamente a la predicción del desempeño de las actividades de la vida diaria ($R^2 = .26, p < .008$). El coeficiente de correlación en la parte B de la prueba de Trazos y actividades instrumentales de la vida diaria fue de $r = -.51, p = .008$, por lo que se concluyó que a peor desempeño en la prueba de Trazos, mayor dependencia física.

En resumen, la mayoría de los estudios señalan que la ingesta de nutrientes (en especial el consumo de vitamina B6, B12 y folatos) puede estar asociada a un mejor desempeño cognitivo en el adulto mayor. Sin embargo, dos de los estudios incluidos concluyeron que a mayor ingesta de folatos era mas rápido el declive cognitivo. Los estudios enfocados al nivel de atención reportaron que a menor edad y mayor

escolaridad mejor nivel de atención.

Definición de Términos

El estado nutricional se refiere a la resultante final del balance entre ingesta dietética y gasto energético del adulto mayor.

La ingesta dietética se refiere a la cantidad y frecuencia de alimentos consumidos en 24 horas. haciendo especial referencia en aquellos alimentos que contengan vitamina B como carne, productos lácteos, frutas, verduras, champiñones y huevos, reportado en tres ocasiones.

La función cognitiva es el desempeño del adulto mayor en pruebas que valoran capacidades de memoria, atención y lenguaje, además de estar orientado en tiempo, lugar y persona.

Hipótesis

H₁ La ingesta de vitamina del complejo B se relaciona positivamente con el desempeño cognitivo del adulto mayor.

Capítulo II

Metodología

En este apartado se abordan los métodos en que se dirigió el estudio. Se inicia con el diseño del estudio, enseguida la población, muestreo y muestra, los criterios de inclusión y exclusión, el procedimiento de selección y recolección de información, los instrumentos que se aplicaron para la medición de variables, las cuestiones éticas que se consideraron y por último el análisis de la información obtenida.

Diseño del Estudio

El estudio fue descriptivo correlacional. Un estudio descriptivo correlacional permite observar, describir y documentar aspectos de una situación que ocurre de manera natural y pretende conocer si existe una asociación entre las variables (Polit & Hungler, 1999). Para este estudio se describió el estado nutricional, la ingesta dietética (energía, macronutrientes y micronutrientes, en especial las vitaminas del complejo B) y el desempeño cognitivo obtenido y la relación entre las variables mencionadas.

Población, Muestreo y Muestra

La población de interés fueron adultos mayores de 60 años que asistían a un comedor. El muestreo fue por conveniencia. El tamaño de la muestra fue de 85 participantes, la cual se calculó mediante el paquete nQuery Advisor 2.0 (Elashoff, 1997), con un nivel de significancia de .05, una potencia de .80 y un tamaño de efecto mediano para un coeficiente de correlación $r = .27$.

Criterios de Inclusión

1. Que sepa leer y escribir.
2. Que escuche sin necesidad de que el entrevistador eleve la voz por encima de

su tono acostumbrado.

3. Que cuente con un familiar que observe los alimentos que consume y que sepa leer y escribir, en caso de que el participante obtenga en el MMSE un puntaje < 23 pero ≥ 18 puntos.

Criterios de Exclusión

1. Que viva solo y obtenga un puntaje < 23 en el MMSE.

Procedimiento de Selección de Participantes y Recolección de Información

Se solicitó la aprobación de este proyecto de estudio a las Comisiones de Investigación y Ética de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Posteriormente se solicitó la autorización correspondiente a las dos Instituciones encargadas de los comedores en donde se realizó el estudio y se pidió una lista de las personas que acudían a dichos lugares, y se seleccionaron por conveniencia a los participantes potenciales. Una vez seleccionados se verificó si cumplían los criterios de inclusión ya mencionados.

Al participante potencial, se le explicó brevemente el propósito del estudio, agregándole la necesidad de que permitiera visitarlo en su hogar (en tres ocasiones), ya que era necesario que parte de uno de los formatos fuera llenado en el hogar por el entrevistado y/o un familiar. Una vez explicado el procedimiento y haber aceptado, se le pidió su consentimiento para la aplicación de los instrumentos, por lo cual antes de comenzar su participación se le solicitó su firma para el consentimiento informado (Apéndice A).

Se inició con el llenado de la cédula de identificación que abordó las características sociodemográficas. Posteriormente, se realizaron mediciones antropométricas (peso, altura de la rodilla para determinar la talla, circunferencia braquial y de pantorrilla, Apéndice B) incluidas en el *Mini Nutritional Assessment*

(MNA). Durante dichas mediciones se tomó de la mano al participante al subir y bajar de la báscula, se vigiló que no se encontraran objetos tirados en el piso y se estuvo siempre alerta para evitar incidentes. Posteriormente se aplicaron las pruebas que valoraron la función cognitiva (MMSE y prueba de Trazos A y B), las cuales se realizaron en un ambiente tranquilo y sin presencia de ruido. En seguida se aplicó el MNA, bajo las mismas condiciones en que se aplicaron las pruebas de función cognitiva.

Por último, se valoró la ingesta dietética por medio del registro diario de alimentos, el cual fue llenado por el propio participante y/o un familiar y por el investigador, para lo que se le explicó al adulto el propósito del llenado y la forma de registrarlo, ya que se realizó una parte en el hogar y otra fue observada y registrada en el comedor por tres días. Durante los tres días el entrevistado y/o su familiar se encargó de reportar por escrito los alimentos que consumía fuera del comedor (desayuno y cena), además de cantidades y modos de preparación. En el transcurso de los días del llenado, el entrevistador visitó al participante y lo cuestionó acerca del reporte realizado con el objetivo de reafirmar datos y añadir en caso de que al cuestionarle al participante acerca de sus comidas existiera algún dato no reportado en el formato.

En el caso del registro de la comida, lo realizó el autor del estudio al cuestionar a las personas que preparaban los alimentos, la lista de los ingredientes utilizados, las condiciones bajo las que se cocinaban, y el tamaño de porciones servidas a cada persona. Con el fin de tener un mejor control en la observación y el registro de los alimentos durante la comida, se rotuló el plato de cada persona con el nombre de la misma y al final se recogieron los platos de los participantes y se registró la ingesta de alimentos consumidos y sin consumir.

Instrumentos

Para conocer las características sociodemográficas del participante, tales como la edad, la escolaridad, el estado civil y la ocupación, entre otras se aplicó la cédula de

identificación (Apéndice C). Para medir el estado nutricional y la ingesta dietética (incluyendo la vitamina B), se utilizó el MNA y el registro diario de alimentos respectivamente. Por último, para valorar el desempeño cognitivo se aplicaron el MMSE y la prueba de Trazos A y B.

El MNA (Apéndice D) valora el riesgo de malnutrición y como ya se mencionó se compone de mediciones antropométricas simples y de 18 preguntas. Posee un puntaje máximo de 30, a mayor puntaje mejor estado de nutrición, un puntaje mayor a 23.5 puntos indica un buen estado de nutrición, de 17 a 23.5 puntos revela que hay riesgo de malnutrición y menor de 17 puntos se considera malnutrición.

El MNA se puede responder en un lapso aproximado de 15 minutos. Se encuentra formado por los siguientes apartados: evaluación antropométrica, evaluación general, evaluación dietética y evaluación propia (*percepción de sí misma en relación con su salud y nutrición*). En la evaluación antropométrica se pesa y mide al entrevistado para obtener el índice de masa corporal (IMC) y se mide la circunferencia braquial y de pantorrilla. En la evaluación general el instrumento contiene 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 (Velázquez, Irigoyen, Llaca, Cervantes & Gutiérrez, 2000).

La escala de respuestas varían de la siguiente forma: el reactivo A puede obtener un puntaje de 0 = anorexia grave a 2 = sin anorexia; el reactivo B tiene un puntaje de 0 = pérdida de peso a 3 = no ha habido pérdida de peso; el reactivo C va de un puntaje de 0 a 3 en donde 0 = de la cama al sillón a 3 = sale del domicilio; el reactivo D tiene un puntaje de 0 y 2, el 0 = si y 2 = no; el reactivo E tiene un puntaje de 0 = mucha tristeza a 2 = sin problemas psicológicos; el reactivo F tiene un puntaje de 0 = IMC < 19 a 3 = IMC \geq 23; el reactivo G tiene un puntaje de 0 = no y 1 = si; los reactivos H, I y L tiene respuestas dicotómicas en donde 0 = si y 1 = no; el reactivo J cuenta con un

puntaje desde 0 = 1 comida á 3 = 3 comidas; el reactivo K tiene un puntaje de 0 á 1 donde 0 = 0 á 1 afirmativo á 1 = 3 afirmativos; el reactivo M tiene un puntaje de 0 = menos de 3 vasos á 2 = más de 5 vasos; el reactivo N cuenta con un puntaje de 0 = necesita ayuda á 2 = se alimenta sin dificultad; el reactivo O cuenta con un puntaje de 0 = malnutrición grave á 2 = sin problemas de malnutrición; el reactivo P cuenta con un puntaje de 0 = peor á 2 = mejor; el reactivo Q tiene un puntaje de 0 = < 21 á 1 = > 22; y por último el reactivo R tiene un puntaje de 0 = < 31 á 1 = \geq 31.

El registro diario de alimentos (Apéndice E) consiste en anotar todos los alimentos consumidos durante tres días seriadados, es decir lunes, miércoles y viernes. Es un método cuali-cuantitativo, donde se pretende describir y/o medir la dieta actual. Se considera un método de observación indirecta de la ingesta porque el encuestador revisa detalladamente la información anotada por el informante posterior al consumo. La información se registra en un formulario, donde se anota la hora en que se realiza cada tiempo de comida, merienda, de alimentos solos y bebidas. Para la aplicación de este instrumento se le explica a los participantes los objetivos del estudio, las diferentes etapas del formulario que deben completar, y la forma correcta de cuantificar el consumo y de describir las recetas que se utilizan en el hogar. La recolección de la información se realiza en el comedor (comida) y en el hogar (desayuno y cena) durante los tres días. Es importante señalar que en caso de que el participante obtenga un puntaje menor a 23 puntos en el MMSE se recurrirá a la persona que prepara los alimentos o que observa lo que el participante consume para que conteste el registro.

Posteriormente se verifica la información la cual consiste en reconstruir los hechos, el encuestador en forma individual revisa y comprueba la información que el participante haya anotado. Por último se procesa la información de los registros a partir de la verificación de cada registro de alimentos, el cuál se llevó a cabo en el Sistema de Evaluación Dietética y Antropométrica (NUTRIS).

El MMSE (Apéndice F) es una prueba que valora el estado mental y comprende

áreas tales como, orientación, memoria inmediata, recuerdo diferido, cálculo, lenguaje y construcción. Para valorar la orientación se le cuestiona al entrevistado acerca del tiempo, lugar y persona, en la memoria inmediata se pide que repita tres palabras y el recuerdo diferido se evalúa cuando se le pide de nuevo que repita las palabras anteriormente mencionadas, posterior a una pregunta intermedia, en la que se le pide realizar una actividad de cálculo que consiste en realizar una resta dividida en cinco episodios. Respecto al lenguaje, se valora al pedir que repita una frase previamente mencionada y en la construcción se le dan indicaciones sencillas y se espera que las realice sin ningún problema, así como el copiar un dibujo o escribir una oración.

El MMSE tiene un puntaje total de 30 puntos, en donde 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. Este cuestionario ha sido usado con población mexicana de diferentes edades desde 16 hasta 85 años. Para los mayores de 60 años la sensibilidad fue de 80% y la especificidad de 77.5% utilizando el punto de corte de 23. Para los analfabetas se sugiere el punto de corte de 17 puntos y para las personas que tienen de 1 a 4 años de escolaridad el punto de corte de 20 puntos, lo cual es recomendado por Ostrosky-Solis, López-Arango y Ardila (1999).

Las escalas de respuesta en la prueba varían de la siguiente forma: preguntas 1 y 2 están subdivididas en 5 subpreguntas cada una; éstas tienen puntajes que van desde 0 = no sabe a 1 = si sabe; al final de cada pregunta se obtendrá un resultado de 5 puntos. Las tareas 3 y 5 tienen un puntaje que va de 0 a 3, en donde 0 = cuando el participante no repite ningún objeto en orden, a 3 = cuando el participante mencionó los tres objetos en el orden correcto; la pregunta 4 tiene una calificación de 0 a 5 puntos, donde 0 = no pudo realizar ninguna resta correctamente, a 5 = realizó todas las restas correctamente; las preguntas 6, 8 y 9 tienen una calificación de 0 a 2 puntos, donde 0 = no realizó

ninguna tarea y 2 = realizó todas las tareas, por último las tareas 7, 10 y 11 tienen un puntaje que va de 0 a 1, donde 0 = no realizó la actividad y 1 = realizó la actividad.

La prueba de trazos (Spreeen & Strauss, 1998) mide la capacidad de dirigir la atención siguiendo una secuencia o conexión visual y motora y consta de dos partes: A y B (Apéndice G). La parte A se compone de 25 círculos numerados del uno al 25, en dicha prueba se le pide al participante que tome un lápiz, explicándole que lo tome levantando un poco su mano pero sin despegarlo de la hoja, es decir que trate de que su mano no toque la hoja en la que está trabajando, de manera que no interfiera en la localización de los números. Posterior a la explicación se le pide que una en orden progresivo los números que se encuentran colocados en los círculos y se le toma el tiempo que tarda en realizarlo a través de un cronómetro, ya que a menor tiempo en terminar de unir los números mayor capacidad de atención.

Posteriormente, se prosigue con la parte B, la cual consta de 25 círculos con números del uno al trece y letras de la A a la L, igualmente se le dice que tome el lápiz de la misma manera que en el ejercicio anterior para realizar la actividad y se le explica que esta vez unirá los círculos alternando número y letra en orden progresivo, es decir 1-A, 2-B y así sucesivamente. Se le toma también el tiempo que tarda en realizarlo, ya que a menor tiempo en terminar de unir los círculos mayor capacidad de atención.

Es importante señalar que antes de comenzar ambos ejercicios, primero se le muestra un ejemplo corto de cada uno y se le pide que practique ambos ensayos. Además en esta prueba el investigador está atento durante la realización de la misma y señala al participante cuando cometa un error, el cual da a conocer deteniéndole la mano y regresándolo al número o letra en donde cometió la equivocación (señalando con una cruz el error cometido), posteriormente el participante sigue con la secuencia correcta, mientras el tiempo continúa su curso. A fin de reflejar en sentido positivo con la prueba del MMSE, se obtuvo el inverso del tiempo empleado en cada prueba y el cociente de multiplicación por 1000 para eliminar las decimales.

Consideraciones Éticas

El presente estudio se apegó con lo establecido en el reglamento de La Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Secretaría de Salud [SSA], 1987). De acuerdo al Artículo 14, fracción I, V, VI, VII y VIII se contó con el consentimiento informado de los participantes (Apéndice A). Así mismo se obtuvo el dictamen favorable de la Comisión de Ética de la Facultad de Enfermería de la UANL. También se solicitó la autorización correspondiente a las Instituciones encargadas de coordinar los comedores en donde se realizó el estudio (Apéndice H e I).

En relación al Artículo 17, fracción II la investigación se consideró de riesgo mínimo, pues se realizaron mediciones antropométricas como toma de peso, altura de la rodilla para determinar la talla, circunferencia braquial y de pantorrilla, por lo cual se anticiparon medidas para que no sucediera contingencia alguna. Respecto al Artículo 20, la participación de todos los entrevistados fue voluntaria.

Por último, se respetó el Artículo 21, fracción I, VI, VII y VIII, ya que se le explicó el objetivo del estudio y la forma en que se llevaría a cabo, así como la aclaración de dudas conforme avanzara la aplicación de las pruebas. Se respetó la confidencialidad del participante ya que este fue identificado mediante una clave a la que solamente el investigador tuvo acceso. Se le enfatizó al participante que podía desistir de la investigación cuando el así lo deseara, sin que hubiera ninguna represalia por parte de los servicios del comedor y los servicios de salud que recibía. Al concluir la investigación se dieron a conocer los resultados en forma general sin identificar la identidad de ninguno de los participantes.

Análisis de los Resultados

Se recurrió a la estadística descriptiva para describir las características sociodemográficas de los participantes y las características de los instrumentos aplicados, por lo cual se obtuvieron frecuencias y medidas de tendencia central. Así

mismo, para conocer la distribución de las variables se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov y se realizaron correlaciones de acuerdo a la distribución de las variables. Se le dio respuesta a la pregunta e hipótesis planteadas a través de coeficientes de correlación. Se realizó también análisis de varianza no paramétrica (Kruskal Wallis) y se aplicaron diferencias de medianas mediante pruebas de U de Mann Whitney en busca de hallazgos adicionales. Los datos fueron procesados a través del paquete estadístico SPSS versión 10.0 (Statistical Package for the Social Sciences, siglas en inglés, 2000). Para conocer la ingesta dietética y las cantidades consumidas de nutrimentos se recurrió al NUTRIS versión 1.0.

Capítulo III

Resultados

En el presente capítulo se describen las características sociodemográficas de los participantes y de las variables de interés mediante medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes. Así mismo, se incluye el análisis inferencial de las variables mediante coeficientes de correlación, análisis de varianza no paramétrica (Kruskal Wallis) y diferencias de medianas a través de pruebas de U de Mann-Whitney

Características Sociodemográficas de los Participantes

La muestra estuvo constituida por 85 adultos mayores. El promedio de edad fue de 70.82 ± 7.14 años, el 83.5% correspondió al sexo femenino. El 57.6% señaló no tener pareja. El promedio de años de educación formal fue de 4.75 ± 2.84 años.

Respecto al desempeño cognitivo medido por el Mini-Mental (MMSE) de Folstein y según los criterios establecidos originalmente por el autor, se encontró que el 72.1% se ubicó dentro del rango aceptable (24 – 30 puntos), el 23.6% con un desempeño cognitivo inadecuado (< 24 , > 19 puntos) y el 3.5% obtuvo un desempeño cognitivo pobre (≤ 19 puntos). Es importante, destacar que para los hispanos con escasa escolaridad el punto de corte sugerido para detectar alteración cognitiva es de 18 puntos a fin de mejorar la sensibilidad (82%) y especificidad (99%) para el diagnóstico de demencia (Bohnstedt, Fox & Kohatsu, 1994).

En relación al riesgo de malnutrición medido por el Mini-Nutritional Assessment (MNA) se obtuvieron los siguientes resultados: el 58.8% se ubicó dentro de un buen estado de nutrición (< 23.5 puntos) y el 41.2% presentó riesgo de malnutrición (< 17 pero > 23.5 puntos). La categoría de malnutrición no se observó.

En la Tabla 1 se puede apreciar que las variables de edad, la prueba del MMSE y el MNA siguen distribución normal. En contraparte, los años de educación formal, la

prueba de trazos A y B y los errores obtenidos en la prueba de Kolmogorov Smirnov siguen una distribución no normal.

Tabla 1

Datos descriptivos de las variables de interés

Variable	\bar{x}	Mediana	DE	Valor Mínimo	Valor Máximo	K-S	Valor de p
Edad	70.82	70.00	7.14	60.00	93.00	0.74	.611
Años de educación	4.75	6.00	2.84	0	15.00	1.83	.002
MMSE	25.49	26.00	3.09	19.00	30.00	1.23	.094
Inverso Trazos A	10.00	8.06	5.98	2.35	28.57	1.61	.011
Inverso Trazos B	3.89	3.04	2.53	1.07	12.35	1.66	.008
Inverso de Trazos A y B	2.75	2.25	1.72	0.81	8.55	1.68	.007
Errores Trazos A y B	2.95	2.00	2.59	0	11.00	1.80	.003
MNA	24.12	24.50	2.83	17.00	29.50	0.90	.385

Fuente: Cédula de Identificación, MMSE, Prueba de Trazos A y B, MNA $n = 85$

Ingesta Dietética

Respecto a la ingesta dietética de los macro y micronutrientes se categorizaron como deficiente, aceptable, bueno y exceso, dicha categorización es otorgada por el paquete NUTRIS con base en la ingesta consumida y comparada con la ingesta

recomendada. Los macronutrientes incluidos son: carbohidratos, proteínas y grasas así como el consumo de energía; entre los micronutrientes se encuentran el potasio, sodio calcio y algunas vitaminas del complejo B, dado que son en las que se observaron diferencias significativas entre al menos dos de las categorías. Los datos descriptivos se encuentran en la Tabla 2.

Tabla 2

Categoría de los nutrientes

	Categorías							
	Deficiente		Aceptable		Bueno		Exceso	
Macronutrientes	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Carbohidratos	24	28.2	25	29.4	15	17.6	21	24.7
Proteínas	13	15.3	17	20.0	23	27.1	32	37.6
Grasas	57	67.1	14	16.5	2	2.4	12	14.1
Energía	28	32.9	27	31.8	9	10.6	21	24.7
Micronutrientes								
Piridoxina	55	64.7	16	18.8	6	7.1	8	9.4
Riboflavina	5	5.9	6	7.1	5	5.9	69	81.2
Tiamina	6	7.1	10	11.8	19	22.4	50	58.8
Calcio	51	60	12	14.1	8	9.4	4	16.5
Potasio	30	35.3	19	22.4	9	10.6	27	31.8
Sodio	35	41.2	15	17.6	4	4.7	31	36.5

Fuente: Registro Diario de Alimentos

n = 85*Correlación de Variables del Estudio*

La matriz de correlación se puede apreciar en la tabla 3. Los resultados obtenidos

mostraron que a mayor edad de los adultos menor desempeño cognitivo medido por el MMSE ($p = .001$) y por las dos pruebas de Trazos ($p < .01$).

Los participantes con menor edad reportaron tener mayor grado de escolaridad ($p = .011$) En relación a los años de educación formal se obtuvo que a mayor 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 ($p < .01$)

Tabla 3

Matriz de correlación entre variables demográficas y del estudio

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

* $p < .05$; ** $p < .01$

Para responder a la pregunta de investigación acerca de que si existe relación entre el estado nutricional, ingesta dietética y desempeño cognitivo del adulto mayor, se obtuvieron coeficientes de correlación. Para probar la hipótesis 1: 'la ingesta del consumo de vitamina del complejo B se relaciona positivamente con el desempeño cognitivo del adulto mayor' y además explorar la relación con el estado nutricional se aplicó el coeficiente de Spearman. Se observó 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, por lo tanto se apoya la hipótesis 1 (Tabla 4)

Tabla 4

Coefficientes de correlación de Spearman 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**
Niacina	.251*	.353**	.321**	.314**
Tiamina	.210	.369**	.307**	.294**
Calcio	.076	.222*	.162	.442**
Cobalamina	.214*	.173	.164	.104
Folatos	.046	.080	-.036	.214*
Piridoxina	.290**	.370**	.290**	.275*

* $p < .05$; ** $p < .01$

Fuentes: Registro Diario de Alimentos , MMSE, Trazos A y B, MNA $n = 85$

Por otra parte, 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). Los nutrientes que no mostraron diferencias significativas fueron: colesterol, ácidos grasos monoinsaturados, fósforo, hierro, ácido ascórbico y cobalamina. A todos aquellos que mostraron diferencias significativas se les aplicó las pruebas de U de Mann Whitney a fin de explorar las diferencias de acuerdo a todas las categorías de nutrientes. En las siguientes tablas 5-9 se resumen solamente los resultados significativos de macronutrientes y vitaminas del complejo B; en el apéndice J se encuentran las diferencias de medianas significativas de otros nutrientes (potasio, retinol, sodio, calcio, magnesio y zinc). Para evitar el error tipo I, por las múltiples comparaciones se ajustó el valor de $p = .004$. Por lo tanto para distinguir las diferencias por categorías se hace de la siguiente forma letras iguales significa que no hubo diferencia significativa y por el contrario letras diferentes indican que sí hubo diferencias significativas entre las categorías comparadas.

La tabla 5 muestra las diferencias significativas de medianas en la prueba de Mini Mental de acuerdo a los nutrientes. A partir del nivel de significancia establecido el mini mental obtuvo diferencia entre la categoría de deficiente en comparación a la aceptable en cuanto a energía. Los participantes clasificados en la categoría de deficiente obtuvieron menor puntaje en el MMSE que aquellos en categoría aceptable. En el resto de los nutrientes no se presentaron diferencias significativas.

Tabla 5

Diferencia de medianas entre macronutrientes y vitaminas del complejo B con MMSE

Categoría de Nutrientes	Mediana	U de Mann-Whitney	Valor de p
MMSE			
Energía			
Deficiente	24 ^a	204	.003
Aceptable	27 ^b		
Carbohidratos			
Deficiente	24 ^a	188.50	.008
Aceptable	27 ^a		
Deficiente	24 ^b	133.50	.007
Exceso	26 ^b		
Riboflavina			
Aceptable	21.5 ^a	94.50	.024
Exceso	26 ^a		
Tiamina			
Aceptable	23 ^a	137	.024
Exceso	27 ^a		

Fuente: Registro Diario de Alimentos, MMSE

$n = 85$

^{aa, bb}: no diferencia significativa; ^{ab}: diferencia significativa

La tabla 6 muestra las diferencias de medianas de acuerdo a la prueba de Trazos A y los macronutrientes (carbohidratos y proteínas), donde se puede apreciar que en ninguna de las comparaciones el valor de p fue igual o menor a lo esperado, por lo tanto no hubo diferencia significativa.

Tabla 6

Diferencia de medianas de macromoléculas con Trazos A

Trazos A			
Categoría de Nutrientes	Mediana	U de Mann-Whitney	Valor de p
Carbohidratos			
Deficiente	6.87 ^a	191	.029
Aceptable	8.69 ^a		
Deficiente	6.87 ^b	133.50	.007
Exceso	10.52 ^b		
Proteínas			
Deficiente	6.75 ^a	114.50	.019
Exceso	10.81 ^a		
Aceptable	7.24 ^b	163	.022
Exceso	10.81 ^b		

Fuente: Registro Diario de Alimentos, Trazos A y B $n = 85$

^{aa, bb}: no diferencia significativa

La tabla 7 muestra la diferencia de medianas entre algunas vitaminas del complejo B (riboflavina, niacina, piridoxina y tiamina) y la prueba de Trazos A, en dicha tabla se observa que sólo la piridoxina obtuvo diferencia significativa en las categorías de deficiente y aceptable, ya que los participantes que tuvieron un mejor desempeño en dicha prueba se encontraron en la categoría de aceptable en comparación con los participantes que pertenecían a la categoría de deficiente.

Tabla 7

Diferencia de medianas de micronutrientes con Trazos A

Trazos A			
Categoría de Nutrientes	Mediana	U de Mann-Whitney	Valor de p
Riboflavina			
Deficiente	3.81 ^a	52.50	.007
Exceso	8.33 ^a		
Niacina			
Deficiente	23 ^a	174.50	.037
Aceptable	21.50 ^a		
Deficiente	23 ^b	63.50	.032
Bueno	25 ^b		
Deficiente	23 ^c	295.50	.010
Exceso	26 ^c		
Piridoxina			
Deficiente	7.04 ^a	168	.000
Aceptable	14.39 ^b		
Tiamina			
Deficiente	4.40 ^a	24	.036
Bueno	7.81 ^a		
Aceptable	4.89 ^b	121.50	.011
Exceso	10.20 ^b		
Deficiente	4.40 ^c	48	.007
Exceso	10.20 ^c		

Fuente: Registro Diario de Alimentos, Trazos A y B

n = 85

aa, bb, cc: no diferencia significativa; ab: diferencia significativa

En la tabla 8 se encuentran las diferencias de medianas entre macro y micronutrientes con la prueba de Trazos B, y se observa que sólo la piridoxina obtuvo diferencia significativa en las categorías de deficiente y aceptable. Se encontró que los participantes que se encontraron bajo la categoría de aceptable tuvieron mejor desempeño que los participantes que se encontraban bajo la categoría de deficiente.

Tabla 8

Diferencia de medianas de macro y microminerales con Trazos B

Trazos B			
Categoría de Nutrientes	Mediana	U de Mann-Whitney	Valor de p
Energía			
Deficiente	2.35 ^a	214.50	.006
Aceptable	3.80 ^a		
Deficiente	2.35 ^b	185	.028
Exceso	4.03 ^b		
Riboflavina			
Deficiente	1.41 ^a	50	.008
Exceso	3.22 ^a		
Niacina			
Deficiente	2.58 ^a	50	.011
Bueno	6.80 ^a		
Deficiente	2.58 ^b	292	.008
Exceso	3.68 ^b		
Piridoxina			
Deficiente	2.73 ^a	213	.002
Aceptable	4.63 ^b		
Tiamina			
Deficiente	2.12 ^a	65	.022
Exceso	3.68 ^a		
Aceptable	2.71 ^b	118.50	.009
Exceso	3.68 ^b		

^{aa, bb}: no diferencia significativa; ^{ab}: diferencia significativa

n = 85

Respecto a las diferencias de medianas encontradas entre macronutrientes y niacina con el estado nutricional medido con el MNA, se observa en la tabla 9 que solo la niacina mostró una diferencia de medianas significativas en las categorías de deficiente y exceso. Los participantes con una ingesta en exceso tuvieron mejor estado nutricional que los participantes con una ingesta deficiente.

Tabla 9

Diferencia de medianas entre macronutrientes y niacina con MNA

MNA			
Categoría de Nutrientes	Mediana	U de Mann-Whitney	Valor de p
Carbohidratos			
Deficiente	23.75 ^a	148.50	.018
Exceso	26 ^a		
Bueno	23.60 ^b	78.50	.011
Exceso	26 ^b		
Proteínas			
Deficiente	22 ^a	87.50	.041
Bueno	24.50 ^a		
Deficiente	22 ^b	96	.005
Exceso	25 ^b		
Aceptable	23.50 ^c	160	.018
Exceso	25 ^c		
Niacina			
Deficiente	23.50 ^a	240	.001
Exceso	25.50 ^b		
Aceptable	24.50 ^b	117	.034
Exceso	25.50 ^b		

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

n = 85

aa, bb, cc: no diferencia significativa; ab: diferencia significativa

Capítulo IV

Discusión

En el presente capítulo se contrastan los resultados encontrados con los descritos en los estudios relacionados que apoyaron la investigación. Se incluyen también, las conclusiones acerca de la investigación realizada, así como las recomendaciones en base a los resultados obtenidos.

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 por Jansen y Keller (2003); Lee et al. (2001) y Requejo et al. (2003). De acuerdo a Lee et al. (2001) la mayoría de las personas mayores sufren una declinación en la función cognitiva que se puede deber a factores de riesgo relacionados con la edad, tales como la demencia y las enfermedades cardiovasculares así como el envejecimiento propio.

Bryan y Calvaresi (2004) y Lee et al. (2001) reportaron datos semejantes a este estudio en cuanto al desempeño cognitivo y la ingesta dietética, ya que obtuvieron asociación positiva entre el desempeño cognitivo obtenido en el MMSE y la prueba de Trazos A y B con algunos nutrientes, tales como energía, carbohidratos, proteínas, niacina, tiamina, calcio, cobalamina y piridoxina. De acuerdo a Botiglieri (1996), la ingesta de vitaminas del complejo B pueden tener efectos directos o indirectos que implican el metabolismo de los neurotransmisores, que preservan la integridad cerebrovascular.

Respecto a la ingesta de folatos no se mostró ningún tipo de asociación con el desempeño cognitivo lo cual difiere con lo observado en los estudios de Bryan y Calvaresi (2004) y Requejo et al. (2003) que obtuvieron una asociación positiva; contrariamente Morris et al. (2005) obtuvieron una asociación negativa, estos últimos atribuyen dicho resultado a que la alta ingesta de folatos enmascara una deficiencia de vitamina B12. Es importante señalar que de acuerdo a 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 asociación en este estudio se deba a la amplia desviación respecto a la media. Según la ingesta recomendada para este nutriente de acuerdo al NUTRIS (400 mcg) el 75.3% tiene un consumo por debajo de dicha recomendación

Se observó diferencia significativa con la ingesta de energía respecto al desempeño cognitivo medido por el MMSE, lo cual no es posible comparar con ninguno de los estudios relacionados, ya que estos en general reportan la ingesta de las vitaminas, los macronutrientes y /o el indicador dietético saludable.

Conclusiones

Las valoraciones realizadas para medir el desempeño cognitivo se asocian con la edad y 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 éste último constituye una buena valoración en el adulto mayor.

Recomendaciones

Profundizar más acerca de la ingesta dietética a través de mediciones biológicas, para conocer de manera más exacta los niveles de micro y macro nutrientes de los participantes.

Realizar un estudio en donde se contemplen igual número de participantes femenino y masculino bajo características sociodemográficas semejantes con el objeto de conocer las diferencias que existen en cuanto al desempeño cognitivo.

Realizar un estudio en población abierta, y que se incluyan los tres estratos socioeconómicos para conocer las diferencias nutricionales y cognitivas.

Hacer un estudio de seguimiento para valorar los cambios cognitivos que ocurren conforme aumenta la edad y se modifican los hábitos dietéticos.

Referencias

- Alemán-Mateo, H. & Pérez, F. F. (2003). Los indicadores del estado de nutrición y el proceso de envejecimiento. *Nutrición Clínica, (6)1*, 46-52.
- Alpert, J. E. & Fava, M. (1997). Nutrition and depression: The role of folate. *Nutrition Reviews, 55*, 145-149.
- Ardila, A. Evaluación Cognoscitiva en Alfabetos. Recuperado el 8 de abril de 2005 de, <http://neurologia.Rediris.Es/congreso-1/conferencias/neuropsicologia-1-1.html>.
- Bohnstedt, M., Fox, P. J. & Kohatsu, N.D. (1994). Correlates of mini-mental status examination scores among elderly demented patients: the influence of race-ethnicity. *Journal of Clinical Epidemiology, 47*, 1381-1387.
- Borges, H. (Ed.) (2001). Glosario de Términos. *Fomento de Nutrición y Salud AC. Cuadernos de Nutrición, 24* (1).
- Bottiglieri, T. (1996). Folate, Vitamin B12, and neuropsychiatric disorders. *Nutrition Reviews, 54*, 382-390.
- Bottiglieri, T., Crellin, R. F. & Reynolds, E. H. (1995). Folate and neuropsychiatry. In E. L. B. Bailey (ed.), *Folate in health and disease* (pp.435-462). New York: Marcel Dekker.
- Bryan, J. & Calvaresi, E. (2004). 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, 8*(4), 228-232.
- Cahn-Weiner, D. A., Boyle, P. A. & Malloy, P. F. (2002). Tests of executive function predict instrumental activities of daily living in community-dwelling older individuals. *Applied Neuropsychology, 9* (3), 187-191.
- Cervantes, L., Montoya, M., Núñez, L., Borges, A., Gutierrez, L. & Llaca, C. (2003).

- Aporte dietético de energía y nutrimentos en adultos mayores de México. *Nutrición Clínica*, 6(1), 2-8.
- Chumlea, W.C., Roche, A.F. & Steinbaugh, M.L.(1985). Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc*, 35, 116-120.
- Cimprich, B. (1995). Symptom management: Loss of concentration. *Seminars in Oncology Nursing*, 11, 279-288.
- Consejo Nacional de Población. (2002). *La dinámica demográfica en México, 2000-2050*. Recuperado el 4 de abril de 2005 de <http://www.conapo.gob.mx/00indicadores.html>.
- Consejo Nacional de Población. (2002). *La dinámica demográfica en Nuevo León, 2000-2050* Recuperado el 4 de abril de 2005 de [http //www.conapo.gob.mx.00indicadores/19.xls](http://www.conapo.gob.mx.00indicadores/19.xls)
- Correa, L , Nicolosi, A., Cristina, S., Hauser, W. & Nappi, G. (2001) Nutrition and cognitive deficit in the elderly: A population study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 55, 1053-1058.
- Elashoff, T D (1997). nQuery Advisor 2.0 Software.
- Fenech, M., Aitken, C. & Rinaldi, J. (1998). Folate, Vitamin B12, homocysteine status and DNA damage in young Australian adults. *Carcinogenesis*, 19, 1163-1171.
- Galindo-Villa Molina, G. & Balderas, E. (2004). La evaluación neuropsicológica del anciano. *Salud Mental*, 27(3), 9-18.
- Huijbregts, P., Feskens, E., Rasaen, L., Fidanza, F., Fidanza, A., Nissinen, A., et al. (1998) Dietary patterns and cognitive function in elderly men in Finland, Italy and the Netherlands. *European Journal of Clinical Nutrition*, 52, 826-831.
- Jansen, D. A. & Keller, M. L. (2003). Cognitive function in community dwelling elderly women. *Journal of Gerontological Nursing*, 29(7), 34-43.
- Kaplan, S (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychological*, 15, 169-182.

- Lee, L., Kang, S. A., Lee, H. O., Lee, B. H., Park, J. S., Kim, J. H., et al. (2001). Relationships between dietary intake and cognitive function level in Korean elderly people. *Public Health, 115*, 133-138.
- Lezak, M. D. (1995). *Basic Concepts. In Neuropsychological Assessment. Chapter 2* (3rd ed). New York.: Oxford University Press.
- Lobo, A. & Ezquerro, J. (1979). El Mini-mental cognoscitivo: un test sencillo y práctico para detectar alteraciones intelectivas en pacientes médicos *Actas Luso-Esp. Neurology Psiquiatric, 3*, 149-153.
- Moreno, M., Flores, M. & González, A. (2001). Nutrición cognición y enfermedad de Alzheimer. *Nutrición Clínica, 4(3)*, 146-154.
- Morris, M., Evan, D., Bienias, D., Tangney, C., Herbert, L., Sherr, P., et al. (2005). Dietay folate and vitamin B12 intake and cognitive decline among community-dwelling older persons. *Archives of Neurology, 62(4)*, 641-645.
- Ortega, R. M., Manas, L. R., Andrés, P., López-Sobaler, A. M., Quintas, M. E., Redondo, M. R., et al. (1997). Dietary intake and cognitive function in a group of elderly people. *American Journal of Clinical Nutrition, 66*, 803-809.
- Ostrosky- Solis, F., López- Arango & Ardila, F. (1999). Influencias de la edad y de la escolaridad en el examen breve del estado mental (Mini-mental State Examination) en una población hispano- hablante, *Salud Mental, 22(3)*.
Recuperado el 22 de Abril de 2005 de <http://web25.epnet.com/citation.asp>.
- Polit, D. F. & Hungler, B. P. (1999). *Investigación en ciencias de la salud. (6ta. ed.)*. México.: Mc Graw Hill Interamericana.
- Requejo, A. M., Ortega, R. M., Robles, F., Navia, B., Faci, M. & Aparicio, A. (2003). Influence of nutrition on cognitive function in a group of elderly, independently living people. *European Journal of Clinical Nutrition, 57*, S54-S57.
- Rico, R., Martínez, P., Romero, C., Vargas, E., Gómez, B. & Tezoquipa, I. (2004 julio-septiembre). Información científica para el cuidado de enfermería: promoción de

- la salud del adulto en plenitud. *Instituto Nacional de Salud Pública*, 3(3).
- Rosenberg, I. H. & Miller, J. W. (1992). Nutritional factors in physical and cognitive functions of elderly people. *American Journal of Clinical Nutrition*, 55(6), 1237S-1243S.
- Secretaria de Salud y Asistencia. (1987). Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.: Editorial Porrúa.
- Spreen, O. & Strauss, E. (1998). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and comentary* (2da. ed.). New York, NY, EE.UU.: Oxford.
- Velázquez, M., Irigoyen, M., Llaca, C., Cervantes, L. & Gutiérrez, L. (2000). La evaluación mínima del estado de nutrición en ancianos (The Mini Nutritional Assessment, MNA). *Nutrición Clínica*, 3(3), 107-111.
- Zayas, E (2004) Consideraciones sobre la nutrición en la tercera edad *Nutrición Clínica*, 7(2), 131-134.

Apéndices

Apéndice A

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Enfermería

Subdirección de Posgrado e Investigación

Consentimiento Informado

La Lic. Mirtha Idalia Celestino Soto solicita mi participación en su estudio sobre alimentación en personas de mi edad. Ella quiere saber como es la alimentación en personas de mi edad y como esta mi atención y memoria. Me ha explicado que contestaré datos de mi alimentación, me pesará y sacará mi talla. Se que también haré dos pruebas de mi atención. Me ha dicho que es necesario visitarme en mi domicilio durante tres días para conocer los alimentos que consumo. Mirtha me pide que llene una hoja con todos los datos de mi alimentación durante tres días seguidos; en caso de que yo no pueda llenar esas hojas las puede llenar alguno de mis familiares que viva conmigo y que yo escoja. Mirtha usará estos datos para obtener su grado de Maestría en Ciencias de Enfermería por la Facultad de Enfermería de la UANL.

Me ha explicado que mi participación es voluntaria y que aun después de iniciadas las pruebas si deseo dejar de participar en el estudio lo podré hacer sin sufrir consecuencias por parte de los servicios otorgados en el comedor al que asisto y sin afectar algún tipo de servicio de salud que yo tenga. Me ha explicado que la información que yo diga será guardada confidencialmente y que no revelará mi nombre al concluir el estudio. Así mismo estoy enterado(a) de que no obtendré algún tipo de beneficio o compensación por participar. Me ha explicado que los datos que ella recabe servirán en el futuro para ayudar a personas como yo a estar saludables.

Sé que Mirtha cuenta con autorización de la Institución encargada del comedor y de la Secretaria de Salud Estatal para llevar a cabo su estudio. En caso de que yo tengo

dudas sobre el estudio puedo llamar a Bertha Cecilia Salazar González, PhD profesora de tiempo completo de la Facultad de Enfermería, UANL al teléfono 8348-1847 Ext.

111.

He leído/ se me ha leído toda la información arriba señalada y acepto participar en el estudio.

Firma del investigador

Firma del participante

Apéndice B

Mediciones Antropométricas

Peso

Se utiliza una báscula digital (Health o meter) para obtener el peso del participante. La báscula se calibra pesando dos veces a una misma persona (en este caso el investigador) y si concuerda el peso las dos veces se procede a la medición. Se le pide al participante antes de que suba que se quite el exceso de ropa, así como su calzado. Finalmente se coloca el participante de pie, en posición erguida, mirando hacia el frente, con los brazos al costado de su cuerpo y se registra la medición obtenida.

Talla

Para obtener la talla del participante se realiza la medición de la altura de la rodilla con ayuda de un regla T, ello debido a que algunos adultos mayores con osteoporosis presentan curvatura de columna vertebral y desgaste óseo por lo que la talla medida con un estadímetro no es exacta. Se le pide al participante que se siente, y se retire su calzado así como que se descubra la pantorrilla hasta un poco más arriba de la altura de la rodilla; se busca que se forme un ángulo de 90 grados, posteriormente se coloca la regla T al nivel del suelo y una regla de madera por encima de la rodilla y se toma el punto donde convergen ambas reglas. Una vez obtenido la medición de rodilla se aplica la fórmula de Chumlea, Roche & Steinbaugh (1985) 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 = $[1.83 \times \text{altura rodilla (cm)}] - [0.24 \times \text{edad}] + 84.88$.

Circunferencia braquial

Se recurre a la cinta métrica para obtener la circunferencia braquial, por lo cual es necesario que el participante no traiga ropa gruesa en los brazos, en caso de que así

sea es necesario que se la retire. La medición se efectúa en el punto medio entre el acromion (vértice del hombro) y el olécranon (punta del codo). Se mide el punto medio y se señala con un punto pequeño con ayuda de una pluma a fin de medir la circunferencia en dicho punto.

Circunferencia de pantorrilla

Se utiliza una cinta métrica para obtener la circunferencia de pantorrilla. Se le pide al participante que se sienta con la pierna derecha flexionada aproximadamente a 90 grados y se efectúa la medición en la región media de máxima circunferencia de la pantorrilla. Previamente el participante se levanta el pantalón y en caso de que utilice calcetones muy gruesos se le pide que se los baje de manera que no interfiera esto con la medición y se pueda obtener un valor más exacto

Apéndice C

Cédula de Identificación

No. de encuesta: _____

Clave: _____

Sexo: _____

Edad: _____

Estado Civil: _____

Ocupación: _____

Domicilio _____

Municipio _____

¿Con quién vive? _____

¿Sabe leer y escribir?

Si _____ No _____

¿Fue a la escuela?

Si _____ No _____

Años de escolaridad: _____

Apéndice D

Mini Nutritional Assessment (MNA)

Clave: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Género: _____ Edad: _____

- _____ A. ¿Ha perdido apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos tres meses?
 0= anorexia grave (pérdida de apetito durante los últimos tres meses e inclusive más tiempo)
 1= anorexia moderada (pérdida de apetito de uno a dos meses)
 2= sin anorexia
- _____ B Pérdida reciente de peso (< 3 meses)
 0= pérdida de peso > 3 kilogramos
 1= no lo sabe
 2= pérdida de peso entre 1 y 3 kilogramos
 3= no ha habido pérdida de peso
- _____ C. Movilidad
 0= de la cama al sillón
 1= autonomía en el interior
 2= sale del domicilio
- _____ D. ¿Ha tenido una enfermedad aguda (de rápida duración) o mortificación (situación de estrés psicológico) en los últimos tres meses?
 0= si
 2= no
- _____ E Problemas neuropsicológicos
 0= mucha tristeza, sin ganas de salir, arreglarse o sin hacer nada
 1= leve tristeza y requiere de esfuerzo para salir, arreglarse o hacer algo.
 2= sin problemas psicológicos
- _____ F. Índice de masa corporal (IMC= peso/ talla²) en Kg/m²)
 0= IMC < 19
 1= 19 ≤ IMC < 21
 2= 21 ≤ IMC < 23
 3= IMC ≥ 23

___ G. ¿El paciente vive independiente en su domicilio?

0= si

1= no

___ H. ¿Toma mas de tres medicamentos al día?

0= si

1= no

___ I. ¿Lesiones en la piel?

0= si

1= no

___ J. ¿Cuántas comidas completas toma al día (desayuno/almuerzo, comida y cena)?

0= 1 comida

1= 2 comidas

2= 3 comidas

___ K. Consume usted:

Más de un vaso (una ración = 1 vaso de 240 ml) de leche o yogurt al menos al día.

___ Si ___ No

Dos o más cucharas soperas o $\frac{1}{4}$ de taza cocida sin caldo (raciones) de leguminosas (frijoles, lentejas, garbanzos y habas) o huevos 3 veces por semana.

___ Si ___ No

Carne, pescado o ave diariamente.

___ Si ___ No

0= 0 a 1 afirmativo

0.5= 2 afirmativo

1= 3 afirmativos

___ L. ¿Consume frutas o verduras al menos dos veces al día?

0= no

1= si

___ M. ¿Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día (agua, té, leche, vino, etc.)

0 = menos de 3 vasos

0.5= de 3 a 5 vasos

1 = 5 vasos

2 = más de 5 vasos

___ N Forma de alimentarse

0= necesita ayuda

1= se alimenta solo con dificultad

2= se alimenta sin dificultad

___ O. ¿Se considera el entrevistado que esta bien nutrido?

0= malnutrición grave

1= malnutrición moderada no lo sabe

2= sin problemas de nutrición

___ P ¿Cómo encuentra el entrevistado su estado de salud, en comparación con las personas de su edad?

0= peor

0.5= no sabe

1= igual

2= mejor

___ Q Circunferencia braquial (CB en centímetros):

0= < 21

0-5= 21-22

1= > 22

___ R. Circunferencia de la pantorrilla (CP en centímetros):

0= < 31

1= \geq 31

Peso: _____ kgs

Talla: _____ cms

CB _____ cms

CP: _____ cms

Rodilla: _____ cms

154539

Entre comida y cena:

Nombre del platillo y líquidos que se consumen	Método de Preparación *Crudo *Cocido *Frito *Asado *En parrilla o comal *Guisado en salsa de tomate con o sin aceite *En sartén de teflón con o sin PAM	Lista de Alimentos (Ingredientes)	Cantidad de alimentos y líquidos (Medidas caseras)	Gramos (No llenar)

Cena:

Nombre del platillo y líquidos que se consumen	Método de Preparación *Crudo *Cocido *Frito *Asado *En parrilla o comal *Guisado en salsa de tomate con o sin aceite *En sartén de teflón con o sin PAM	Lista de Alimentos (Ingredientes)	Cantidad de alimentos y líquidos (Medidas caseras)	Gramos (No llenar)

¿Cuántos vasos de agua natural consume al día?
 _____ vasos (240 ml) al día

Apéndice F

Mini Mental de Folstein (MMSE)

Clave: _____

Orientación	PUNTUACIÓN			
1. ¿Cuál es	0	1		
El año?	0	1		
La estación?	0	1		
La fecha?	0	1		
El día?	0	1		
El mes?				
2.- ¿En dónde estamos				
País	0	1		
Estado	0	1		
Ciudad	0	1		
En qué edificio	0	1		
Número de piso	0	1		
Concentración				
3.- Nombre tres objetos, en un segundo cada uno.				
“papel, bicicleta, cuchara”				
Pida al paciente que repita los tres nombres.	0	1	2	3
Repita usted los nombres hasta que el paciente se los aprenda.				
Atención y Cálculo				
4.- Sugiera al paciente que cuente de manera regresiva a				
partir de 40, de cuatro en cuatro, es decir, 36, 32, 28, 24, 20, etc. A	0	1	2	3 4 5

40 le restamos 4 cuanto queda, a 36 le restamos 4, cuando queda?

Pida al paciente que después de cinco intentos deje de contar. Como alternativa sugiera al paciente que deletree la palabra MUNDO al revés.

Memoria

5.- Pregunte al paciente los nombres de los tres objetos mencionados en la pregunta tres. 0 1 2 3

Lenguaje

6.- Enseñe al paciente un lápiz y un reloj y pídale que nombre cada uno conforme se le muestran. 0 1 2

7. Haga que el paciente repita:

“No voy si tú no llegas temprano” 0 1

8.- Pida al paciente que lleve a cabo la siguiente acción de tres etapas: “tome esta hoja de papel en su mano derecha, dóblela a la mitad y póngala en el piso”. 0 1 2

9.- Solicite al paciente que lea y lleve a cabo la siguiente acción escrita: “CIERRE LOS OJOS” 0 1 2

10.- Haga que el paciente escriba una oración de su elección. Debe contener un sujeto, un verbo y un complemento y debe tener sentido. Ignore los errores de ortografía. 0 1

11.- Pida al paciente que copie la figura mostrada. Dar un punto si aparecen todos los ángulos y lados y si los lados que se entrecruzan forman un cuadrilátero. 0 1

Apéndice G

Prueba de Trazos A y B

Apéndice H

Solicitud de Autorización (A)

PROFRA. GABRIELA CALLES DE GUAJARDO
DIRECTORA GENERAL DEL DIF NUEVO LEÓN

OF. NO. FAEN-149/05

Presente.-

Estimada Profesora Calles de Guajardo:

Por medio de la presente me es grato saludarle y a la vez solicitarle a Usted su autorización para que la **LIC. MIRTHA IDALIA CELESTINO SOTO** quien cursa el Programa de Maestría en Ciencias de Enfermería que ofrece esta facultad, aplique pruebas acerca del nivel de atención, conozca la alimentación a través de un registro de alimentos y realice medidas antropométricas (peso, talla, circunferencia braquial y de pantorrilla) en adultos mayores que asisten a los comedores que tiene la Institución a su digno cargo, esto se realizará como parte de su proyecto de investigación titulado: **“ESTADO NUTRICIONAL, INGESTA DIETÉTICA Y DESEMPEÑO COGNITIVO EN EL ADULTO MAYOR”**. Así mismo, que durante el periodo de Febrero a Junio del 2006, lleve a cabo la recolección de datos definitiva en los adultos mayores que asisten a sus comedores.

Cabe mencionar que dicho proyecto fue revisado y aprobado por las Comisiones de Ética y de Investigación de la Facultad de Enfermería, a fin de verificar el respeto de la ética y mérito científico

Sin mas por el momento, me despido de usted, agradeciéndole de antemano las atenciones que se sirva a tener con nuestra alumna que sin duda contribuirán en el éxito de su investigación para la obtención de grado de Maestría.

Quedo de Usted,

Atentamente,

“ALERE FLAMMAM VERITATIS”

Monterrey, Nuevo León, octubre de 2005.

BERTHA CECILIA SALAZAR GONZÁLEZ, PhD
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN

Apéndice I

Solicitud de Autorización (B)

LIC. SOCORRO TREVIÑO
CÁRITAS MONTERREY
Presente.-

OF. NO. FAEN-153/05

Estimada Lic. Socorro Treviño:

Por medio de la presente me es grato saludarle y a la vez solicitarle a Usted su autorización para que la LIC. **MIRTHA IDALIA CELESTINO SOTO** estudiante del Programa de Maestría en Ciencias de Enfermería que ofrece esta facultad, aplique pruebas acerca del nivel de atención, conozca la alimentación a través de un registro de alimentos y realice medidas antropométricas (peso, talla, circunferencia braquial y de pantorrilla) en adultos mayores que asisten a los comedores de la Institución a su digno cargo, como parte de su investigación titulada **“ESTADO NUTRICIONAL, INGESTA DIETÉTICA Y DESEMPEÑO COGNITIVO EN EL ADULTO MAYOR”** Esto se realizará durante el periodo de Febrero a Junio de 2006.

Cabe mencionar que dicho proyecto fue revisado y aprobado por las Comisiones de Ética y de Investigación de la Facultad de Enfermería, a fin de verificar el respeto de la ética y mérito científico.

Sin mas por el momento, me despido de usted, agradeciéndole de antemano las atenciones que se sirva prestar La Lic. Celestino Soto, que sin duda redundará en el éxito de su investigación para la obtención de grado de Maestría.

Quedo de Usted,

A t e n t a m e n t e,

“ALERE FLAMMAM VERITATIS”

Monterrey, Nuevo León, Diciembre de 2005.

BERTHA CECILIA SALAZAR GONZÁLEZ, PhD

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN

Apéndice J

Diferencias de Medianas Significativas en otros Micronutrientes

Se encontró que en otros micronutrientes incluidos en la ingesta dietética se mostraron diferencias significativas con la prueba de Trazos A y B, lo cual se puede apreciar en la tabla 10.

Tabla 10

Diferencias significativas entre otros nutrientes y Trazos A y B

Trazos A			
Categoría de Nutrientes	Mediana	U de Mann-Whitney	Valor de p
Potasio			
Deficiente	6.78 ^a	61	.012
Bueno	11.36 ^a		
Deficiente	6.78 ^b	255.50	.017
Exceso	10.10 ^b		
Retinol			
Deficiente	7.63 ^a	58	.004
Bueno	14.70 ^b		
Deficiente	7.63 ^b	395.50	.047
Exceso	10.31 ^b		
Sodio			
Deficiente	7.63 ^a	342.50	.010
Exceso	11.11 ^a		
Aceptable	5 ^b	130.50	.017
Exceso	11.11 ^b		
Trazos B			
Sodio			
Deficiente	2.80 ^a	326	.005
Exceso	3.80 ^a		

Fuente: Registro Diario de Alimentos, Trazos A y B

n 85

^{aa, bb}: no diferencia significativa; ^{ab}: diferencia significativa

En la tabla 11 se reportan las diferencias de medianas entre otros micronutrientes y el estado nutricional (MNA), el calcio y el potasio mostraron diferencias significativas.

Tabla 11

Diferencia de medianas entre micronutrientes y MNA

MNA			
Categoría de Nutrientes	Mediana	U de Mann-Whitney	Valor de p
Calcio			
Deficiente	23.50 ^a	176.50	.023
Aceptable	25 ^a		
Deficiente	23.50 ^b	76	.005
Bueno	27.75 ^b		
Deficiente	23.50 ^a	156.50	.001
Exceso	25.75 ^b		
Magnesio			
Deficiente	24 ^a	46	.008
Bueno	27 ^a		
Potasio			
Deficiente	23 ^a	203	.001
Exceso	25 ^b		
Zinc			
Deficiente	23.50 ^a	204	.018
Aceptable	25 ^a		
Deficiente	23.50 ^b	56.50	.011
Exceso	27 ^b		

Fuente: Registro Diario de Alimentos, MNA

n = 85

^{aa, bb}: no diferencia significativa; ^{ab}: diferencia significativa

Apéndice K

Medidas de Tendencia Central de Macro y Microminerales.

En la tabla 12 se reportan las medidas de tendencia central obtenidas en cada categoría de los nutrientes y el desempeño cognitivo (MMSE) reportadas anteriormente en el apartado de resultados.

Tabla 12

Medidas de tendencia central por categoría con el MMSE

MMSE		
Nutriente	\bar{x}	DE
Energía		
Deficiente	24.21	3.10
Aceptable	26.70	2.64
Carbohidratos		
Deficiente	23.83	2.76
Aceptable	26.24	3.04
Riboflavina		
Aceptable	22.67	3.50
Exceso	25.97	2.93
Tiamina		
Aceptable	23.60	3.03
Exceso	26.06	3.16

Fuente: Registro Diario de Alimentos, MMSE

 $n = 85$

La tabla 13 muestra las medias y desviaciones estándar obtenidas en la prueba de Trazos A con los carbohidratos y proteínas.

Tabla 13

Medidas de tendencia central por categoría de macromoléculas con Trazos A

Trazos A		
Nutriente	\bar{x}	DE
Carbohidratos		
Deficiente	7.15	3.98
Aceptable	10.36	5.43
Exceso	12.29	7.25
Proteínas		
Deficiente	7.14	4.23
Aceptable	7.67	3.32
Exceso	12.04	6.70

Fuente: Registro Diario de Alimentos, Trazos A y B $n = 85$

En la tabla 14 se observan las medidas de tendencia central obtenidas a partir del desempeño obtenido en la prueba de Trazos A y algunas de las vitaminas del complejo B.

Tabla 14

Medidas de tendencia central por categoría de vitaminas del complejo B con Trazos A

Trazos A		
Nutriente	\bar{x}	DE
Riboflavina		
Deficiente	4.82	2.14
Exceso	10.82	6.13
Niacina		
Deficiente	7.49	3.53
Aceptable	10.87	5.50
Bueno	15.98	9.24
Exceso	11.46	6.49
Piridoxina		
Deficiente	8.34	5.10
Aceptable	14.76	6.40
Tiamina		
Deficiente	5.02	2.23
Aceptable	6.77	4.44
Bueno	8.36	3.35
Exceso	11.87	6.57

Fuente: Registro Diario de Alimentos, Trazos A y B $n = 85$

En la tabla 15 se reportan las medidas de tendencia central obtenidas a partir de la prueba de Trazos A y otros micronutrientes incluidos en la medición de la ingesta dietética.

Tabla 15

Medidas de tendencia de otros micronutrientes con Trazos A

Trazos A		
Nutriente	\bar{x}	DE
Potasio		
Deficiente	7.92	5.22
Bueno	12.23	4.79
Exceso	11.93	7.32
Retinol		
Deficiente	8.40	4.72
Bueno	15.65	7.33
Exceso	11.43	6.51
Sodio		
Deficiente	8.96	5.26
Aceptable	8.23	6.62
Exceso	12.31	6.15

Fuente: Registro Diario de Alimentos, Trazos A y B $n = 85$

La tabla 16 muestra las medidas de tendencia central obtenidas a partir del desempeño obtenido en la prueba de Trazos parte B con la energía y algunas vitaminas del complejo B.

Tabla 16

Medidas de tendencia central por categoría con Trazos B

Trazos B		
Nutriente	\bar{x}	<i>DE</i>
Energía		
Deficiente	2.73	1.39
Aceptable	4.73	2.99
Riboflavina		
Deficiente	1.89	.93
Exceso	4.12	2.61
Niacina		
Deficiente	2.85	1.36
Bueno	6.97	4.04
Exceso	4.23	2.29
Piridoxina		
Deficiente	3.33	2.20
Aceptable	5.46	2.86
Tiamina		
Deficiente	2.31	0.80
Aceptable	2.71	2.12
Exceso	4.57	2.81

Fuente: Registro Diario de Alimentos, Trazos A y B $n = 85$

El sodio también formó parte de la evaluación de la ingesta dietética, en el cual se obtuvo la media y la desviación estándar con la prueba de Trazos B, dado que mostró diferencia significativa (Tabla 17).

Tabla 17

Medidas de tendencia central de sodio por categoría con Trazos B

Trazos B		
Nutriente	\bar{x}	DE
Sodio		
Deficiente	3.30	2.03
Exceso	4.74	2.76

Fuente: Registro Diario de Alimentos, Trazos A y B $n = 85$

En la tabla 18 se reportan las medidas de tendencia central a partir del estado nutricional obtenido con algunos nutrientes de acuerdo a su categoría, (incluida la niacina).

Tabla 18

Medidas de tendencia central por categoría con el MNA

MNA		
Nutriente	\bar{x}	DE
Carbohidratos		
Deficiente	23.20	3.10
Bueno	23.60	2.37
Exceso	25.61	2.47
Proteínas		
Deficiente	22.50	2.81
Aceptable	23.14	2.72
Bueno	24.30	2.46
Exceso	25.18	2.79
Niacina		
Deficiente	23.17	3.16
Aceptable	24.10	2.20
Exceso	25.71	2.25

Fuente: Registro Diario de Alimentos, MNA

$n = 85$

Dentro de la tabla 19 se encuentran las medias de tendencia central del estado nutricional (MNA), a partir de las categorías de otros nutrientes tales como, el calcio, el magnesio, el potasio y el zinc.

Tabla 19

Medidas de tendencia central de otros nutrientes por categoría con el MNA

MNA		
Nutriente	\bar{x}	<i>DE</i>
Calcio		
Deficiente	23.11	2.67
Bueno	26.62	2.66
Aceptable	24.87	2.63
Exceso	25.75	1.89
Magnesio		
Deficiente	23.82	2.66
Bueno	27	1.58
Potasio		
Deficiente	22.88	2.68
Exceso	25.33	3.01
Zinc		
Deficiente	23.60	2.82
Aceptable	25.59	1.85
Exceso	26.80	1.75

Fuente: Registro Diario de Alimentos, MNA

$n = 85$

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Mirtha Idalia Celestino Soto

Candidato para obtener el Grado de Maestría en Ciencias de Enfermería con Énfasis en
Salud Comunitaria

Tesis. ESTADO NUTRICIONAL, INGESTA DIETÉTICA Y DESEMPEÑO
COGNITIVO DEL ADULTO MAYOR

Área de Estudio: Salud Comunitaria

Datos Personales: Nacida en la ciudad de Monterrey, Nuevo León el 30 de Noviembre de 1981; hija del Sr. Fidel Celestino Ruiz y la Sra. Maria del Refugio Soto Martínez.

Educación: Egresada de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León con el grado de Licenciada en Enfermería de la generación 1998-2002, obteniendo el tercer lugar de aprovechamiento. Becaria del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), para obtener el grado de Maestría en Ciencias de Enfermería en la institución de origen durante el periodo de 2004-2006.

Experiencia Profesional: Pasante de Enfermería en la institución de origen como instructor clínico con alumnos de pregrado. Auxiliar de investigación de la Facultad de Enfermería del 2005-2006.

E-mail: mirtha_idalia@yahoo.com.mx
 mirtha_idalia@hotmail.com

