

**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA  
LEÓN**

ESTUDIOS CON RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL POR DECRETO  
PRESIDENCIAL DEL 3 DE ABRIL DE 1981



**“RELACIÓN DE LA POLIFARMACIA CON EL ESTADO NUTRICIO Y EL  
CONSUMO ALIMENTARIO EN ADULTOS MAYORES DE LA UNIDAD  
DE GERIATRIMSS EN AGUASCALIENTES”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
**MAESTRA EN NUTRICIÓN CLÍNICA**

PRESENTA

**DIANA ISABEL ORTEGA ARIZPE**

# Contenido

	Pág.
Resumen .....	i
Abstract .....	ii
<b>CAPÍTULO I</b>	
Antecedentes .....	1
Justificación .....	5
Objetivos .....	6
Hipótesis .....	6
<b>CAPÍTULO II</b>	
Metodología .....	7
RESULTADOS .....	11
DISCUSIÓN .....	19
CONCLUSIONES .....	23
RECOMENDACIONES .....	24
Referencias bibliográficas .....	25
ANEXOS .....	28

## Lista de tablas y gráficas

<b>Gráficas:</b>		<b>Pág.</b>
<b>Gráfica 1.</b>	Comorbilidades más comunes .....	12
<b>Gráfica 2.</b>	Medicamentos más consumidos .....	13
<b>Tablas:</b>		
<b>Tabla 1.</b>	Características generales y variables antropométricas de los pacientes. ....	11
<b>Tabla 2.</b>	Estado nutricional de los pacientes con MNA e IMC. ....	12
<b>Tabla 3.</b>	Clasificación de pacientes de acuerdo a género y polifarmacia. ....	13
<b>Tabla 4.</b>	Diferencia de edad, cantidad de comorbilidades y cantidad de piezas dentarias de acuerdo a polifarmacia. ....	14
<b>Tabla 5.</b>	Diferencia de peso, talla, CB, CP, MNA, IMC de acuerdo a polifarmacia. ....	14
<b>Tabla 6.</b>	Diagnóstico del estado nutricional con MNA de acuerdo a polifarmacia .....	15
<b>Tabla 7.</b>	Diagnóstico del estado nutricional con IMC de acuerdo a polifarmacia. ....	15
<b>Tabla 8.</b>	Diferencia en el consumo de energía, macronutrientes y agua de acuerdo a polifarmacia. ....	16
<b>Tabla 9.</b>	Diferencia en el consumo de micronutrientes de acuerdo a polifarmacia. ....	17
<b>Tabla 10.</b>	Correlación de cantidad de medicamentos, puntuación MNA, IMC, CB y CP con consumo alimentario .....	18

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si existe relación de la polifarmacia con el estado de nutrición y el consumo alimentario en adultos de 70 o más años.

**Metodología:** Se realizó un estudio analítico, observacional, transversal, en 93 pacientes en el Hospital General de Zona 1 en Aguascalientes. Se obtuvo información respecto a la edad, sexo, número de piezas dentarias, presencia y calidad de prótesis dental, cantidad y tipo de medicamentos consumidos, evaluación dietética con R24H, así como variables antropométricas de peso, talla, IMC, CB, CP y se determinó el estado nutricional con la forma completa de MNA. Se categorizó como: sin polifarmacia (<5 medicamentos), polifarmacia ( $\geq 5$  medicamentos) y polifarmacia excesiva ( $\geq 10$  medicamentos). El estudio fue aprobado previamente por el Comité de Ética del H.G.Z. 1 de Aguascalientes, y los pacientes firmaron el consentimiento informado. Para el análisis estadístico, se compararon las diferencias entre grupos de polifarmacia con pruebas de Chi-cuadrada y ANOVA. La relación de los datos se realizó mediante ANOVA, correlación de Pearson y Chi cuadrada. Se consideró una diferencia significativa a una  $p < 0.05$ . Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 22 para el análisis de datos.

**Resultados:** De los 93 pacientes estudiados, el promedio de edad e IMC fue de  $82.9 \pm 6.6$  años y  $23.9 \pm 4.5$  kg/m<sup>2</sup> respectivamente, la media de medicamentos consumidos fue de  $6.3 \pm 2.7$ . La prevalencia de polifarmacia fue del 62.4%, de riesgo de desnutrición de acuerdo a la MNA fue de 40.9% y 19.4% desnutrición. Se obtuvo que la cantidad de comorbilidades fue mayor en el grupo de polifarmacia excesiva respecto a polifarmacia ( $p < 0.001$ ). El peso, IMC y CB fueron mayores en el grupo de polifarmacia excesiva en comparación con el grupo de polifarmacia ( $p < 0.05$ ). No se encontró diferencia significativa en la comparación entre los grupos de polifarmacia y el estado nutricional, ni con el consumo promedio de energía, macronutrientes, micronutrientes y agua, así como su adecuación con la IDR. No se encontró correlación entre la cantidad de medicamentos consumidos y el consumo alimentario, sin embargo se encontró una relación positiva de IMC, CP y CB con el consumo de grasas saturadas y colesterol ( $p < 0.05$ ); se encontró una relación positiva entre MNA con el consumo total de energía, proteínas, lípidos, hierro ( $p < 0.001$ ) y colesterol ( $p < 0.05$ )

**Conclusiones:** No se encontró relación de la polifarmacia con el consumo alimentario ni el estado nutricional, sin embargo, aunque no es estadísticamente significativo, se pudo observar una tendencia de mayor peso e IMC con un mayor consumo de medicamentos, así como entre IMC, CP y CB con el consumo de grasas saturadas y colesterol.

**Palabras clave:** Adulto mayor; polifarmacia; estado nutricional; ingesta dietética.

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of our study was to determine the correlation of polypharmacy with nutritional status and food consumption in adults aged 70 or older.

**Methodology:** An analytical, observational, cross-sectional study was performed in 93 patients in the General Hospital of Zone 1 in Aguascalientes City. Information regarding age, sex, number of teeth, presence and quality of dental prostheses, amount and type of used drugs, dietary assessment with 24-hour recall, and anthropometric variables weight, height, BMI, CB, CP and nutritional status with full-MNA test. Polypharmacy was categorized as non-polypharmacy (0-5 drugs), polypharmacy ( $\geq 5$  drugs) and excessive polypharmacy ( $\geq 10$  drugs). The study was previously approved by the Aguascalientes General Hospital of Zone No. 1 Ethics Committee and all patients gave informed consent. For statistical analysis, differences between groups of polypharmacy with Chi-square and ANOVA were compared. The ratio of the data was performed using ANOVA, Pearson and Chi square. The results were considered as statistically significant at level  $p < 0.05$ . SPSS version 22 software was used for data analysis.

**Results:** The average age and BMI in the 93 patients studied were  $82.9 \pm 6.6$  years and  $23.9 \pm 4.5$  kg / m<sup>2</sup> respectively; the mean of drugs consumed were  $6.3 \pm 2.7$ . The prevalence of polypharmacy was 62.4%, risk of malnutrition according to the MNA was 40.9% and 19.4% malnutrition. It was found that number of comorbidities was higher in the group of excessive polypharmacy regarding polypharmacy ( $p < 0.001$ ). Weight, BMI and CB were higher in the group of excessive polypharmacy compared with polypharmacy group ( $p < 0.05$ ). Energy, macronutrients, micronutrients, water intake and IDR's adequacy were not different between groups of polypharmacy and groups of nutritional status. Amount of drugs and food intake were not associated, however was observed a positive relationship between BMI, CP and CB with saturated fats ( $p < 0.05$ ) and cholesterol intake ( $p < 0.05$ ). Finally, it was found a positive correlation between MNA and the total intake energy, protein, lipids, iron ( $p < 0.001$ ) and cholesterol ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** Polypharmacy is not related to food consumption or the nutritional status, however, although not statistically significant, it can be observed a trend of greater weight and BMI with increased consumption of drugs, BMI, CP and CB to the consumption of saturated fats and cholesterol.

**Key words:** Elderly, polypharmacy; nutritional status; food intake.



Esta obra está bajo una licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported (CC BY-NC-SA 3.0) de Creative Commons.

## CAPÍTULO I

### ANTECEDENTES

Al igual que la mayoría de los países del mundo, México atraviesa por un proceso de transición demográfica condicionado por los cambios importantes en las tasas de natalidad y mortalidad, que han dado como resultado el inicio de un envejecimiento acelerado de la población. De acuerdo con el censo poblacional del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) del 2010, en México el 9.1% de la población, es decir 10'222,625 personas tienen 60 o más años, de los cuales el 8.6% son hombres y el 9.5% son mujeres.<sup>1</sup> Se estima que para el 2050 los adultos mayores conformarán cerca de 28% de la población mexicana.<sup>2</sup> Así mismo, la esperanza de vida a nivel mundial se espera que aumente a 76 años en el 2045-2050, que se traduciría en 597 millones de personas  $\geq$  60 años a nivel mundial.<sup>3</sup>

La Asamblea Mundial del Envejecimiento, celebrada en Viena en 1982, consideró que "anciano" o "adulto mayor" comprendía a aquellas personas de 65 o más años de edad en países desarrollados.<sup>4</sup> Sin embargo, las personas mayores se consideran un grupo heterogéneo, con personas que envejecen a diferentes velocidades.<sup>5</sup>

En el adulto mayor la vulnerabilidad nutricional es importante por distintos factores debido al propio envejecimiento, ya que se producen cambios corporales (aumento de masa grasa, disminución de masa magra), aparecen alteraciones metabólicas y alimentarias, que coexisten con enfermedades crónicas y agudas, así como a las condiciones de vida y salud del adulto mayor en la vejez. Así mismo, el estado nutricional del adulto mayor se ve influenciado por el deterioro de sus capacidades funcionales, por polifarmacia o por la situación socioeconómica.<sup>6</sup>

El término "polifarmacia" se define como el uso de múltiples medicamentos y/o la administración de cinco o más medicamentos que se indican clínicamente<sup>7</sup>, mientras que la polifarmacia excesiva se define como el uso de diez o más fármacos de forma concomitante.<sup>8</sup> Los ancianos son los principales usuarios de los productos farmacéuticos en la población y se observa que la dependencia a medicamentos aumenta con la edad.<sup>4</sup> La prevalencia de la polifarmacia en personas de este grupo de edad oscila entre 13% a 92%<sup>8</sup>, mientras que la polifarmacia excesiva tiene una prevalencia que abarca del 5% al 26% de esta población.<sup>10</sup> Se deben tener en cuenta las necesidades nutricionales especiales de los adultos mayores<sup>4</sup>, ya que la práctica de la polifarmacia aumenta el riesgo de las interacciones entre medicamentos y nutrientes en los pacientes.<sup>12</sup> Los problemas relacionados con la medicación que se presentan con mayor frecuencia en ancianos son estreñimiento, mala absorción, hepatotoxicidad, malestar

gastrointestinal y/o sangrado, así como diarrea.<sup>13</sup> Los pacientes de edad avanzada son más propensos a experimentar efectos adversos debido a que varias funciones fisiológicas se reducen con la edad, tales como el sentido del gusto, olfato, masticación, deglución y la motilidad intestinal, además de que la biodisponibilidad del fármaco, volumen de distribución, aclaramiento y la vida media de los mismos se modifican en esta edad.<sup>12</sup>

Los fármacos pueden afectar la absorción y el metabolismo de ciertos nutrientes, como en el caso de los laxantes, antibióticos y antirreumáticos. Los laxantes aceleran el tránsito intestinal reduciendo de este modo el tiempo de residencia de la comida en el intestino de manera que los nutrientes no pueden ser absorbidos de manera eficiente, mientras que otros pueden afectar el apetito, ya sea aumentándolo o disminuyéndolo. Algunos medicamentos alteran el sabor de los alimentos, lo que provoca que sean rechazados por los usuarios<sup>4</sup>, otros pueden causar náuseas (inhibidores de la acetilcolinesterasa), pérdida de apetito, aumentar la posibilidad de sufrir sequedad en la boca (anticolinérgicos), dando lugar a dificultades en la alimentación, por lo que pueden afectar negativamente el estado nutricional. La investigación sobre la asociación entre la polifarmacia y el estado nutricional es limitada, algunos estudios indican que la polifarmacia se asocia con el deterioro del estado nutricional y la pérdida de peso en personas de edad avanzada.<sup>8</sup>

Estudios han determinado que los seis medicamentos más utilizados son los agentes gastrointestinales, antihipertensivos, diuréticos, analgésicos, antagonistas  $\beta$ -adrenérgicos e hipolipemiantes. En el estudio realizado por Heuberger RA et al, en pacientes mayores de 75 años, se observó que la ingesta de fibra (soluble e insoluble) se correlaciona inversamente con un número mayor de medicamentos, mientras que el aumento de la ingesta de colesterol, glucosa y sodio se asocian positivamente con el aumento en el consumo de medicamentos.<sup>14</sup>

En un estudio de cohorte prospectivo, realizado en 294 pacientes mayores de 75 años, Jyrkkä J et al, se determinó la asociación de la polifarmacia excesiva ( $\geq 10$  medicamentos), con el estado nutricional, obteniéndose una disminución en 0.62 puntos por debajo de las puntuaciones de la prueba corta de MNA ( $p < 0.001$ ), en comparación con el grupo de polifarmacia ( $\leq 5$  medicamentos) después de ajustar por edad, sexo, situación de residencia, nivel educativo, auto-reporte del estado de salud y hora de medición.<sup>8</sup> Por su parte, en el estudio realizado por Shalini et al, en un centro de salud rural de la India, en 310 pacientes mayores de 60 años, se observó que la prevalencia de polifarmacia fue de 25.2%, más entre los hombres de edad avanzada (26.1%) que en mujeres (24.2%), con un odds ratio de [OR]=1.11, mientras que los medicamentos más comúnmente recetados en forma crónica en estos pacientes fueron

antihipertensivos (6.13%), antiinflamatorios no esteroideos (AINES) (19.68%), antidiabéticos (18.71%), y antiplaquetarios (17.10%).<sup>7</sup>

En el estudio realizado por Elmadfa I et al, se mostró que la ingesta de medicamentos en personas de edad avanzada está relacionado con el apetito de una manera dependiente de la dosis. Cuanto mayor sea el número de medicamentos que se toman, mayor es la pérdida de apetito en los sujetos.<sup>4</sup>

La desnutrición es frecuente en el adulto mayor, con tasas de prevalencia entre 12 y 85%,<sup>4</sup> su etiología es multifactorial. Por un lado están los problemas derivados de la edad avanzada y que afectan de forma importante a todo el funcionamiento del aparato digestivo dando lugar a disfagia, dispepsia, malabsorción y estreñimiento. Por otro lado, se manifiestan problemas socio-económicos (aislamiento social, bajo poder adquisitivo), problemas psicológicos (trastornos del comportamiento alimentario, depresión) y otros fundamentales como las enfermedades de base y la consiguiente polifarmacia con el riesgo de presentar cuadros de interacción fármaco-nutriente y hospitalización.<sup>14</sup> Para la identificación de la desnutrición o riesgo de desnutrición en la valoración nutricional rutinaria de los pacientes geriátricos, el Mini Nutritional Assessment (MNA) es el instrumento sencillo y no invasivo<sup>7</sup>, recomendado por la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN).<sup>15</sup> Este, ofrece información sobre la presencia, gravedad y posibles causas de la desnutrición, es adecuado para pacientes ambulatorios y hospitalizados, y puede controlar los efectos de las intervenciones nutricionales,<sup>6</sup> además incluye preguntas sobre el cambio de peso, cambios en la dieta, síntomas gastrointestinales; movilidad, evaluación física, la enfermedad y su relación con el requerimiento nutricional. Consta de 18 preguntas y una puntuación máxima de 30 puntos. Los pacientes cuya puntuación es  $\geq 24$  puntos se consideran bien nutridos, los que tienen una puntuación de 17 a 23.5 puntos están en riesgo de desnutrición y aquellos cuya puntuación es  $< 17$  puntos están desnutridos.<sup>15</sup> El valor predictivo positivo del MNA es de 80.3%<sup>17</sup>, la sensibilidad de 96% y la especificidad de 98%.<sup>11</sup> Las mediciones antropométricas requeridas para llevar a cabo el MNA son el índice de masa corporal (IMC), que se define como el peso en kilogramos dividido entre la talla en metros cuadrados; la circunferencia de la pantorrilla (CP), es una medida antropométrica directa que guarda relación con la masa libre de grasa y la fuerza muscular; así como la circunferencia media del brazo (CB), que suele utilizarse para estimar las reservas tisulares de energía y de proteínas.<sup>18</sup>

Debido principalmente a la disminución de la actividad, las funciones del cuerpo disminuyen progresivamente a lo largo de la edad. La disminución de la ingesta de alimentos se asocia con



varios factores fisiológicos tales como: disminución del apetito, xerostomía, disminución del sentido del olfato y del gusto, pérdida de la capacidad para masticar los alimentos y mala dentadura. Mantener la porción del consumo de hidratos de carbono y de alimentos ricos en ácido fólico, vitamina E y calcio son importantes para mantener una nutrición adecuada en la población de edad avanzada. Al mismo tiempo, el consumo de grasas saturadas y sodio deben ser disminuidos, ya que son superiores a las necesarias, y son factores que aumentan el riesgo de enfermedades crónicas ya prevalentes en esta población.<sup>19</sup> La evaluación dietética y la investigación sobre la ingesta alimentaria de los pacientes de edad avanzada ha demostrado que la dieta típica tiende a proporcionar nutrientes debajo de los niveles recomendados.<sup>20</sup> La evaluación de las necesidades de energía tiene por objetivo verificar que la prescripción de la ingesta de energía alimentaria sea compatible con la buena salud a largo plazo.<sup>21</sup>

En el estudio realizado por Lengyel GO et al, en 48 pacientes en un asilo, se aprecia la prevalencia en la inadecuación de consumo para el magnesio (96%), vitamina E (88%), zinc (79%), y vitamina B (73%). Para la niacina la prevalencia de insuficiencia fue del 31%; por el promedio de los días de la ingesta y de los datos del menú, se determinó que los residentes consumen sólo el 82% de los nutrientes que se ofrecen en las comidas.<sup>20</sup> Mientras que en un estudio realizado en Finlandia, en 98 pacientes ambulatorios mayores de 60 años, la ingesta de energía sólo fue adecuada en el 65% para todos los sujetos en comparación con el gasto de energía. Además del 35 al 50% de la población que presentó malnutrición o riesgo de malnutrición se asociaron con polifarmacia. Las proteínas, grasas y micronutrientes (vitaminas A y C, tiamina, riboflavina, hierro y calcio) sólo representaron del 24-51% de la ingesta diaria recomendada. La ingesta para todos los macronutrientes tenían un porcentaje promedio de sólo el 64.8% de la ingesta de energía, y 47.9%, 28.3%, y 84.1% de la ingesta de proteínas, grasas e hidratos de carbono, respectivamente ( $P < 0.001$ ).<sup>3</sup> Por su parte, en el estudio realizado en 911 mujeres, por Zhu K et al, se obtuvo que la ingesta media de las vitaminas E y ácido fólico estaban por debajo de los requerimientos respectivos de 7 mg / día y 320 mg / día ( $P < 0.001$ ). La ingesta de calcio en promedio fue menor que la ingesta diaria recomendada de 1100 mg/d y al menos el 70% de la población no alcanzó el 100% de los requerimientos. Todos los sujetos tenían la ingesta de sodio por encima del límite superior del requerimiento diario recomendado ( $P < 0.001$ ).<sup>19</sup>

La disminución de la ingesta de alimentos se asocia también con una mala dentadura. Las limitaciones funcionales como no ser capaz de masticar correctamente o comer sin dolor desalientan el consumo de alimentos crujientes, fibrosos o secos. El Departamento de

Agricultura de Estados Unidos (USDA), ha encontrado que las personas desdentadas tienen una dieta menos variada y de menor calidad, ya que contienen un menor número de porciones de frutas y verduras, en comparación con la población en su conjunto. Las dificultades para comer agravan los efectos de la disminución en el gusto y la absorción de nutrientes en el estado nutricional de los adultos mayores.<sup>22</sup> La masticación puede afectar a la nutrición en el adulto mayor, ya que una masticación insuficiente se traduce en una disminución de la ingesta de alimentos como frutas y verduras o granos enteros, también disminuye la digestión y capacidad de absorción del tracto gastrointestinal.<sup>14</sup> Se han asociado puntuaciones totales bajas del índice de alimentación saludable en adultos mayores con la presencia de un menor número de pares de dientes posteriores, uso de prótesis, prótesis dentales mal ajustadas y dolor en la boca persistente al masticar y tragar. En un estudio realizado por Savoca RV et al, se encontró que aproximadamente la mitad de la muestra de los pacientes tenían pérdida dental grave (0-10 dientes restantes) y que estos individuos tuvieron una menor adhesión a las directrices dietéticas del USDA 2005 en comparación con aquellos con >11 dientes.<sup>20</sup>

## **JUSTIFICACIÓN**

México atraviesa por un proceso de transición demográfica que da lugar a un envejecimiento acelerado de la población. Actualmente en México el 9.1% de la población tiene 60 o más años, de los cuáles el 8.6% son hombres y el 9.5% son mujeres. Se estima que para el 2050 los adultos mayores conformarán cerca de 28% de la población y que la esperanza de vida a nivel mundial aumente a 76 años en 2045-2050 en personas  $\geq$  60 años a nivel mundial.

Los ancianos son los principales usuarios de los productos farmacéuticos en la población, situación que aumenta con la edad, generando una mayor prevalencia de polifarmacia en adultos mayores, la cual oscila entre 13 a 92%, aumentando el riesgo de las interacciones entre medicamentos y nutrimentos, que se verá reflejado en el estado nutricional de los adultos mayores. Los fármacos pueden afectar negativamente el estado nutricional, ya que algunos causan náuseas, pérdida de apetito y aumentan la sequedad en la boca, induciendo a dificultades en la alimentación y aumentando el riesgo de desnutrición. Diferentes estudios indican que la polifarmacia se asocia con el deterioro del estado nutricional y la pérdida de peso en personas de edad avanzada, sin embargo la investigación es limitada. El adulto mayor es uno de los grupos con mayor riesgo de problemas nutricionales por el proceso del envejecimiento, que aumenta las necesidades de algunos nutrimentos y produce una menor capacidad de regulación de la ingesta.

Se estudió a los adultos mayores de 70 años, que acudieron a consulta de GERIATRIMSS en el Hospital General de Zona 1 IMSS Aguascalientes, a los que la nutrióloga preguntó el consumo de medicamentos, evaluó el estado nutricional mediante la aplicación del MNA, recolectó datos dietéticos y antropométricos, valoró el consumo y adecuación de nutrimentos y brindó recomendaciones nutricionales adecuadas. La realización del estudio permitió obtener resultados que permitirán mejorar los patrones de recomendaciones en las dietas de esta unidad.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Determinar si existe relación de la polifarmacia con el estado de nutrición y el consumo alimentario en adultos de 70 o más años que acuden a consulta de GERIATRIMSS en el Hospital General de Zona no. 1 en Aguascalientes.

### **Objetivos específicos:**

1. Determinar la cantidad y tipo de medicamentos consumidos.
2. Determinar el número comorbilidades, la actividad física, número de piezas dentarias, así como presencia y calidad de prótesis dental mediante la aplicación de un cuestionario al paciente.
3. Evaluar los parámetros antropométricos de altura de rodilla, peso, talla, IMC, circunferencia de brazo y de pantorrilla y evaluar estado nutricional mediante la aplicación de la prueba MNA (Mini Nutritional Assessment, por sus siglas en inglés).
4. Evaluar el consumo alimentario de acuerdo a la ingesta diaria recomendada (IDR) para el adulto mayor mexicano a partir del recordatorio de 24 horas de pasos múltiples.
5. Analizar la relación de la polifarmacia con el estado nutricional y el consumo alimentario.

## **HIPÓTESIS**

La polifarmacia se relaciona con el estado nutricional y el consumo alimentario en los adultos de 70 o más años que acuden a consulta de GERIATRIMSS del HGZ No. 1 en Aguascalientes.

## CAPÍTULO II

### METODOLOGÍA

Se realizó un estudio analítico, observacional, transversal, en adultos mayores que acudieron al servicio de GERIATRIMSS del Hospital General de Zona no. 1 en Aguascalientes, durante el período de marzo a agosto de 2014. Se obtuvo un tamaño de muestra de 93 adultos mayores de 70 años o más, mediante el programa Power Analysis Sample Size (PASS) versión 8.0.13,<sup>29</sup> con un nivel de confianza del 95%, un error tipo  $\alpha$  de 5%; una potencia de 80%. Se consideró que en un estudio previo el 30% de la población de los adultos mayores que tenían polifarmacia presentaron desnutrición o riesgo de desnutrición.<sup>8</sup> Para la selección de la muestra se realizó un muestreo de tipo no probabilístico por casos consecutivos.

En el estudio se incluyeron a todos los adultos de 70 o más años, de ambos sexos, derechohabientes del Seguro Social, pertenecientes al programa de GERIATRIMS que acudieron a consulta externa, que no presentaran cáncer o enfermedad renal terminal, o estuvieran en tratamiento sustitutivo, en etapa terminal, presentaran deterioro cognoscitivo grave (<14 puntos en el Examen MMSE de Folstein), así como dependencia total ( $\leq 1$  puntos en el índice de Lawton y Brody).

La muestra se seleccionó mediante los pacientes que acudieron a la consulta externa de GERIATRIMSS, en el HGZ no. 1 IMSS en la ciudad de Aguascalientes, a ellos junto con el familiar que los acompañaba, se les informó sobre el objetivo del estudio, se les invitó a formar parte de él y a los que aceptaron se les dio a firmar de manera voluntaria la carta de consentimiento informado, así como a los familiares como testigos. (ANEXO A).

En pacientes de primera vez, el personal correspondiente a terapia física realizó la prueba para las Actividades de la Vida Diaria mediante el Índice de Lawton y Brody<sup>27</sup> (ANEXO B) para determinar la autonomía del paciente, mientras que personal de psicología llevó a cabo el examen Mini Mental de Folstein<sup>28</sup> (MMSE) (ANEXO C). En pacientes subsecuentes, los datos fueron tomados del expediente con previa autorización del doctor y del paciente.

Al inicio de cada sesión la Licenciada en Nutrición tomó los datos para la ficha de identificación (ANEXO D): nombre, edad, número de piezas dentarias que poseían<sup>22</sup>, en caso de tenerla, la calidad de la misma y el nivel de actividad física (AF) realizada tomando como valor de 1.4 a 1.69 al ser todos sedentarios;<sup>26</sup> del expediente se tomaron los datos correspondientes a padecimientos actuales, así como de la cantidad y frecuencia del uso de medicamentos y se

clasificó de la siguiente manera: sin polifarmacia el consumo < 5 medicamentos, polifarmacia 5-9 medicamentos, polifarmacia excesiva  $\geq$  10 medicamentos.<sup>8</sup> La AF se midió de acuerdo al nivel de actividades realizadas.<sup>26</sup>

Enseguida la investigadora realizó las mediciones antropométricas, previamente estandarización por el método Habitch<sup>30</sup>. Previa calibración, el peso se tomó en kilogramos (kg) en una báscula marca Nuevo León Clínica 220 con capacidad de 220 kg y con división mínima de  $\pm 100$  g.<sup>31</sup> La talla se tomó con el estadímetro de la misma báscula, con capacidad de 2 m y una precisión de 0.1 cm,<sup>32</sup> este resultado se comparó y se obtuvo el promedio con la talla obtenida por medio de la altura de rodilla, usando un antropómetro marca Lafayette® de 60 cm con precisión de  $\pm 0.1$  cm. Se aplicó la fórmula de Chumlea, para población hispana y México-estadounidense, hombres:  $82.77 + (1.83 \times \text{largo de pierna cm}) - (0.06 \times \text{edad años})$  y mujeres:  $84.25 + (1.82 \times \text{largo de pierna cm}) - (0.26 \times \text{edad años})$ .<sup>31,32</sup> La circunferencia del brazo se midió usando una cinta antropométrica marca Lufkin® graduada en mm y cm con 2 m de longitud con una precisión de  $\pm 1$  mm, se tomó en el brazo derecho siendo o no el dominante. El perímetro de la pantorrilla se obtuvo en la pierna derecha, con la cinta métrica flexible Lufkin®.<sup>21</sup> La técnica utilizada fue de ISAK.<sup>20, 21</sup> Todas las mediciones fueron tomadas por duplicado, para obtener el promedio utilizado en el análisis.

Se continuó con el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) =  $[\text{Peso (kg)} / \text{Talla (m)}^2]$ . Al no haber un consenso para su clasificación en el adulto mayor, se utilizaron los criterios de la OMS que comprenden: desnutrición ( $< 18.5 \text{ kg/m}^2$ ), IMC normal ( $18.5\text{-}24.9 \text{ kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $20.5\text{-}29.9 \text{ kg/m}^2$ ), obesidad I ( $30\text{-}34.9 \text{ kg/m}^2$ ), obesidad II ( $35\text{-}39.9 \text{ kg/m}^2$ ) y obesidad III ( $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ ).<sup>23</sup>

Después se formularon las 18 preguntas del cuestionario completo del MNA<sup>17</sup> (ANEXO E), y se registró el puntaje obtenido por cada paciente, siendo los puntos de corte los siguientes: estado nutricional óptimo (= 30 puntos), estado nutricional normal ( $\geq 24$  puntos), riesgo de desnutrición ( $\leq 23.5 \geq 17$  puntos), y desnutrición ( $< 17$  puntos).<sup>21</sup>

La Licenciada en Nutrición continuó con la aplicación del recordatorio de 24 horas de pasos múltiples<sup>23</sup> para la evaluación de la dieta, donde los pacientes así como sus cuidadores, reportaron los alimentos consumidos el día anterior. (ANEXO 6).

Para determinar el porcentaje de adecuación del consumo, se calculó el consumo de energía por medio de la fórmula para adulto mayor mexicano de la OMS: hombres=  $14.21 \times \text{Kg} + 429 \times \text{AF}$  y mujeres:  $10.98 \times \text{Kg} + 520 \times \text{AF}$ .<sup>25</sup> Se comparó la ingesta real de alimentos con la ingesta

ideal de acuerdo a las recomendaciones energéticas e IDR para el adulto mayor mexicano, así como las de la OMS para el adulto mayor, mediante el porcentaje de adecuación, considerando: insuficiente (<90%), suficiente (90-110%) y excesivo (>110%). Para los macronutrientes, se consideró el aporte necesario de acuerdo a la patología de base. El cálculo de macro y micronutrientes se llevó a cabo mediante el software para cálculo de dieta Food Processor Nutrition Analysis Software, el cual posee la base de datos de alimentos de Estados Unidos.<sup>33</sup>

El procesamiento y codificación de datos se realizó en una hoja de cálculo de Excel, se manejaron con confidencialidad sólo para lograr los objetivos del presente estudio.

Para el análisis estadístico, se realizaron pruebas de estadística descriptiva para obtener las características generales de los pacientes, a las variables cuantitativas (edad, cantidad de comorbilidades, cantidad de medicamentos, cantidad de piezas dentarias, peso, talla, IMC, circunferencias de brazo y de pantorrilla), se presentaron con media y desviación estándar. En el caso de las variables categóricas, se utilizó la prueba de Chi-cuadrada para comparar las diferencias entre grupos de polifarmacia. Para las variables continuas, la diferencia estadísticamente significativa en las medias entre grupos polifarmacia se determinaron mediante el análisis de varianza (ANOVA) y se realizó la prueba DMS (diferencia mínima significativa) para el análisis post-hoc. Las diferencias se consideraron significativas a una  $p < 0.05$ .

La relación de los datos cuantitativos de estado nutricional (MNA, peso, talla, IMC, circunferencia de brazo y circunferencia de pantorrilla) y el consumo de medicamentos (cantidad de medicamentos), así como con el consumo alimentario (cantidad de energía, macro y micronutrientes y agua) se realizó mediante análisis de varianza (ANOVA) para grupos independientes, y con la correlación "r" de Pearson. La relación de las variables cualitativas (polifarmacia, diagnóstico de MNA, diagnóstico de IMC) con el consumo alimentario se evaluó mediante la prueba Chi cuadrada ( $\chi^2$ ). Se consideró una diferencia significativa a una  $p < 0.05$ .

Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 22.<sup>29</sup>

### **Consideraciones éticas**

La presente investigación fue revisada por el Comité de Ética del Hospital General de Zona No. 1 IMSS Aguascalientes y se ajusta a las normas éticas internacionales, el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos y con la declaración de

Helsinki de 1975 y sus enmiendas posteriores, así como los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica, cuidando en todo momento la seguridad y bienestar de los pacientes, por lo que para el ingreso al estudio, todos los participantes firmaron la carta de consentimiento informado.

## RESULTADOS

Participaron en el estudio 93 adultos mayores cuyo promedio de edad fue de  $82.9 \pm 6.6$  años. En la tabla 1 se muestran las variables generales y antropométricas de los pacientes, dónde se observa que el IMC promedio fue de  $23.9 \pm 4.5$  kg/m<sup>2</sup>, la cantidad de medicamentos consumidos promedio de  $6.3 \pm 2.7$  y se aprecia que del total de la población 64.5% fueron mujeres y 35.5% hombres.

**Tabla 1. Características generales y variables antropométricas de los pacientes.**

<b>Variable</b>		<b>Media <math>\pm</math> DE</b>
<b>Edad</b>		82.9 $\pm$ 6.6
<b>Cantidad de medicamentos</b>		6.3 $\pm$ 2.7
<b>Número de comorbilidades</b>		2.4 $\pm$ 1.2
<b>Cantidad de piezas dentarias</b>		8.9 $\pm$ 8.7
<b>Peso (kg)</b>		59.5 $\pm$ 14.01
<b>Talla (m)</b>		1.57 $\pm$ 0.09
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>		23.9 $\pm$ 4.5
<b>Circunferencia de brazo (cm)</b>		26.2 $\pm$ 4.3
<b>Circunferencia de pantorrilla (cm)</b>		31.1 $\pm$ 5.03
		<b>Frecuencia n (%)</b>
<b>Sexo</b>	<b>Hombre</b>	33 (35.5%)
	<b>Mujer</b>	60 (64.5%)
<b>Presencia de prótesis dental</b>	<b>Si</b>	49 (52.7%)
	<b>No</b>	44 (47.3%)
<b>Calidad de prótesis dental</b>	<b>Excelente</b>	4 (4.3%)
	<b>Muy buena</b>	5 (5.4%)
	<b>Buena</b>	21 (22.6%)
	<b>Regular</b>	13 (14%)
	<b>Mala</b>	7 (7.5%)
	<b>No Aplica</b>	43 (46.2%)



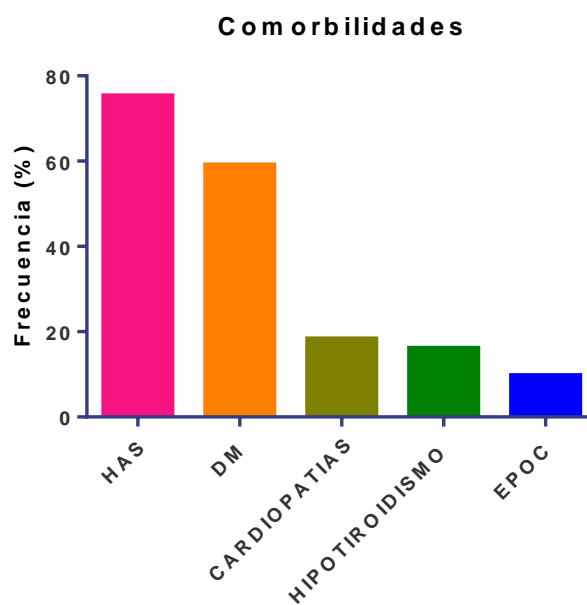
En la tabla 2 se muestra la evaluación del estado nutricional de los adultos mayores, los cuales se categorizaron por la valoración nutricional del MNA, donde el diagnóstico más relevante fue el de riesgo de desnutrición.

**Tabla 2. Estado nutricional de los pacientes con MNA e IMC.**

<i>Estado nutricional</i>		<b>Frecuencia</b>
<b>Estado nutricional (MNA)</b>	<b>Óptimo</b>	2 (2.2%)
	<b>Normal</b>	35 (37.6%)
	<b>Riesgo de desnutrición</b>	38 (40.9%)
	<b>Desnutrición</b>	18 (19.4%)
<b>IMC</b>	<b>Bajo Peso</b>	7 (7.5%)
	<b>Normal</b>	53 (57%)
	<b>Sobrepeso</b>	23 (24.7%)
	<b>Obesidad I</b>	8 (8.6%)
	<b>Obesidad II</b>	2 (2.2%)

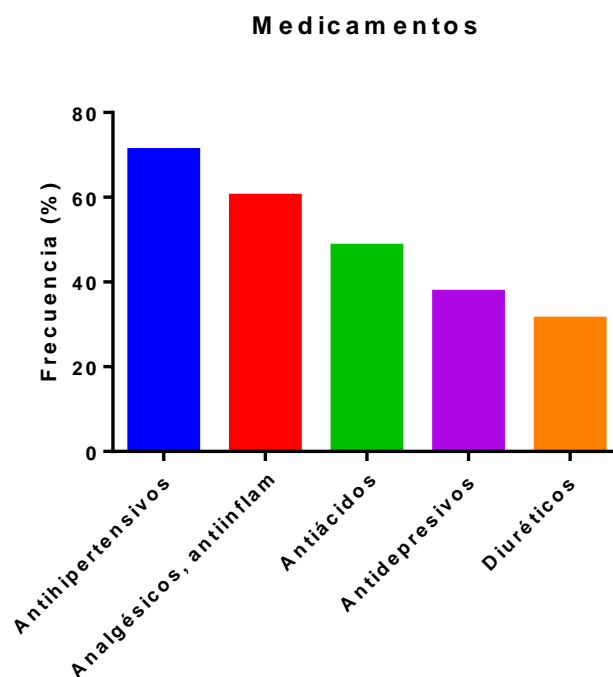
Las comorbilidades más presentadas por la población estudiada fueron Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) con 75.3% y Diabetes Mellitus tipo 2 con 59.1%, como lo muestra la Gráfica 1.

**Gráfica 1. Comorbilidades más comunes.**



Por su parte los medicamentos más consumidos por los pacientes fueron antihipertensivos por 71%, seguidos de los analgésicos y antiinflamatorios por el 60.2%. (Gráfica 2).

**Gráfica 2. Medicamentos más consumidos**



La frecuencia de pacientes de acuerdo al género y a la polifarmacia se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3. Clasificación de pacientes de acuerdo a género y polifarmacia.**

<i>Variable</i>	Hombre n = 33	Mujer n = 60
<b>Sin polifarmacia</b> n=26	13 (13.97%)	13 (13.97%)
<b>Con polifarmacia</b> n=58	19 (20.4%)	39 (41.9%)
<b>Polifarmacia excesiva</b> n=9	1 (1.07%)	8 (8.6%)

Respecto a la comparación entre los grupos de polifarmacia, se obtuvo que la edad fue mayor en el grupo de polifarmacia respecto a polifarmacia excesiva ( $p < 0.05$ ) y la cantidad de

comorbilidades fue mayor en el grupo de polifarmacia excesiva respecto a polifarmacia ( $p < 0.001$ ), como se aprecia en la tabla 4.

**Tabla 4. Diferencia de edad, cantidad de comorbilidades y cantidad de piezas dentarias de acuerdo a la polifarmacia.**

<b>Variable</b>	<b>Sin polifarmacia</b>	<b>Polifarmacia</b>	<b>Polifarmacia excesiva</b>	<b>p</b>
<b>Edad</b>	<b>82.6 ± 6.6<sup>a</sup></b>	<b>93.9 ± 6.3<sup>a</sup></b>	<b>77.4 ± 6.3<sup>a</sup></b>	<b>0.024</b>
<b>Cantidad de comorbilidades</b>	1.7 ± 0.9	2.6 ± 1.1	<b>3 ± 1.4<sup>a</sup></b>	<b>0.001</b>
<b>Cantidad de piezas dentarias</b>	7.2 ± 6.8	9.6 ± 9.2	9 ± 9.9	0.521

Comparaciones entre grupos mediante la prueba de ANOVA, a una  $p < 0.05$ .

<sup>a</sup>= ( $p < 0.05$  vs el resto de los grupos (análisis post hoc con DMS))

En la tabla 5 se observa que el peso, IMC y CB fueron mayores en el grupo de polifarmacia excesiva en comparación con el grupo de polifarmacia ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 5. Diferencia de peso, talla, CB, CP, MNA, IMC de acuerdo a la polifarmacia**

<b>Variable</b>	<b>Sin polifarmacia</b>	<b>Polifarmacia</b>	<b>Polifarmacia excesiva</b>	<b>p</b>
<b>Peso</b>	60.6 ± 14.5	<b>57.5 ± 12.1<sup>a</sup></b>	<b>69.9 ± 19.8<sup>a</sup></b>	<b>0.047</b>
<b>Talla</b>	1.59 ± 0.11	1.56 ± 0.08	1.57 ± 0.09	0.056
<b>CB</b>	26.3 ± 4.6	25.5 ± 3.7	<b>30.1 ± 5.9<sup>a</sup></b>	<b>0.010</b>
<b>CP</b>	31.6 ± 5.2	30.4 ± 4.8	34.5 ± 5.2	0.064
<b>MNA</b>	22.5 ± 5.7	20.9 ± 5.1	22.8 ± 4.1	0.306
<b>IMC</b>	23.8 ± 4.8	23.3 ± 3.9	<b>27.6 ± 5.6<sup>a</sup></b>	<b>0.030</b>

Comparaciones entre grupos mediante la prueba ANOVA, a una  $p < 0.05$

<sup>a</sup>=  $p < 0.05$  vs el resto de los grupos (análisis post hoc con DMS)

No fue significativa la relación entre la categorización de los tres grupos de polifarmacia y los grupos de estado nutricional con MNA (tabla 6).

**Tabla 6. Diagnóstico del estado nutricional con MNA de acuerdo a la polifarmacia.**

Estado Nutricio	Sin polifarmacia	Polifarmacia	Polifarmacia excesiva	p
<b>Óptimo</b>	2(2.2%)	0	0	0.329
<b>Normal</b>	11(11.8%)	21(22.6%)	3(3.2%)	
<b>Riesgo de desnutrición</b>	9(9.7%)	24(25.8%)	5(5.4%)	
<b>Desnutrición</b>	4(4.3%)	13(13.9%)	1(1.07%)	

Comparaciones entre grupos mediante la prueba  $\chi^2$ , a una  $p < 0.05$ .

Tampoco se encontró diferencia significativa en la comparación entre la categorización de los tres grupos de polifarmacia y los grupos de estado nutricional con IMC (tabla 7).

**Tabla 7. Diagnóstico del estado nutricional con IMC de acuerdo a la polifarmacia.**

Polifarmacia	IMC		p
	Sin sobrepeso (Bajo peso y normal)	Sobrepeso y obesidad	
<b>Sin polifarmacia</b>	14 (23.3%)	12 (36.4%)	0.330
<b>Polifarmacia</b>	42 (70%)	16 (48.5%)	
<b>Polifarmacia Excesiva</b>	4 (6.7%)	5 (15.1%)	

Comparaciones entre grupos mediante la prueba  $\chi^2$  a una  $p < 0.05$ .

En la comparación de los tres grupos de polifarmacia con el consumo promedio de energía, macronutrientes y agua, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa (tabla 8).

**Tabla 8. Diferencia en el consumo de energía, macronutrientes y agua de acuerdo a la polifarmacia.**

<b>Consumo alimentario</b>	<b>Sin polifarmacia</b> n=26	<b>Polifarmacia</b> n=58	<b>Polifarmacia excesiva</b> n=9	<b>p</b>
<b>Energía (kcal)</b>	1719.4 ± 552.4	1700.9 ± 512.6	1807.1 ± 489.63	0.85
<b>Proteínas (g)</b>	58.7 ± 25.6	58.3 ± 22.5	63.5 ± 31.5	0.83
<b>HC (g)</b>	239.9 ± 90.4	240.4 ± 82.9	254.6 ± 51.7	0.88
<b>Lípidos (g)</b>	63.3 ± 28.5	61.7 ± 31.0	65.7 ± 36.6	0.92
<b>Fibra (g)</b>	17.9 ± 7.5	21.4 ± 8.4	18.5 ± 6.6	0.16
<b>Azúcares (g)</b>	89.9 ± 61.7	80.9 ± 48.3	92.2 ± 68.8	0.70
<b>Grasas Saturadas (g)</b>	14.9 ± 8.8	14.2 ± 8.1	17.6 ± 14.3	0.57
<b>Grasas Monoinsaturadas (g)</b>	20.9 ± 11.6	21.3 ± 15.7	20.1 ± 12.4	0.97
<b>Grasas Poliinsaturadas (g)</b>	14.3 ± 8.1	11.8 ± 7.6	15.7 ± 11.4	0.23
<b>Omega-3 (g)</b>	1.5 ± 1.4	1.9 ± 2.1	1.2 ± 0.9	0.46
<b>Colesterol (mg)</b>	199.2 ± 159.9	176.2 ± 156.5	217.7 ± 179.6	0.68
<b>Agua</b>	58.7±25.6	58.3±22.4	63.5±31.5	0.52

*Comparaciones entre grupos mediante la prueba ANOVA, a una  $p < 0.05$*

De igual manera, el consumo de micronutrientes no fue diferente entre los grupos de polifarmacia (tabla 9).

Tabla 9. Diferencia en el consumo de micronutrientes de acuerdo a la polifarmacia.

<b>Consumo alimentario</b>	<b>Sin Polifarmacia</b> n=26	<b>Polifarmacia</b> n=58	<b>Polifarmacia</b> <b>Excesiva</b> n=9	<b>p</b>
Vit A (Retinol) (µg)	321.8±65.7	543.4±692.9	334.0±296.3	0.21
Vit. B1 (Tiamina) (µg)	0.93±0.89	0.95±0.94	0.80±0.75	0.89
Vit B2 (Riboflavina) (mg)	1.13±0.8	1.17±0.9	0.8±0.6	0.69
Vit B3 (Niacina) (mg)	10.9±9.1	11.7±8.9	12.3±10.1	0.91
Vit B6 (Piridoxina) (mg)	0.9±0.8	1.5±2.7	0.9±0.7	0.47
Vit. B9 (Ác. Fólico) (µg)	197.8±202.1	274.0±275.2	186.1±201.7	0.33
Vit B12 (g)	1.9±1.8	2.7±4.6	1.2±0.8	0.43
Vit. C (g)	271.4±930.8	84.2±81.7	59.1±83.1	0.25
Vit. D (µg)	4.3±10.6	3.5±11.5	2.7±2.6	0.91
Vit E (mg)	16.2±17.4	12.1±12.8	14.5±20.5	0.50
Vit K (µg)	36.6±58.1	55.3±69.40	31.1±22.3	0.33
Calcio (mg)	734.6±299.8	781.7±927.3	567.8±299.6	0.73
Cu (mg)	0.7±0.5	0.6±0.4	0.5±0.3	0.47
Cr (µg)	1.4±1.6	19.3±87.9	1.8±1.8	0.47
Flúor (mg)	0.02±0.05	0.03±0.06	0.07±0.1	0.24
P (mg)	678.3±473.6	639.5±392.4	589.9±315.5	0.84
Fe (mg)	9.5±6.2	10.2±5.8	8.4±3.4	0.63
Mg (mg)	160.9±99.7	165.0±107.2	143.5±81.8	0.84
K (g)	1.4±1.2	1.5±0.9	1.2±0.6	0.65
Se (g)	46.3±37.4	43.0±37.7	38.4±26.8	0.84
Na (mg)	2664.7±2537.1	2971.6±2256.4	1784.6±1041.6	0.33
I (µg)	20.9±20.3	20.9±25.7	28.6±30.7	0.67
Zn (mg)	5.4±3.9	69.8±485.3	5.5±4.1	0.73

Comparaciones entre grupos mediante la prueba ANOVA, a una  $p < 0.05$

Se determinaron las correlaciones de Pearson existentes entre las variables de: cantidad de medicamentos, IMC, CB, CP de acuerdo con el consumo de energía, macronutrientes, micronutrientes y agua. Las correlaciones significativas positivas fueron las siguientes:

correlación de IMC, CP y CB con el consumo de grasas saturadas y colesterol; mientras que la puntuación total del MNA tuvo una correlación con el consumo total de energía, proteínas, lípidos, colesterol y hierro. El resto de las correlaciones se puede observar en la Tabla 10.

**Tabla 10. Correlación de cantidad de medicamentos, puntuación MNA, IMC, CB y CP con consumo alimentario.**

<i>Variable</i>	<i>Cantidad de medicamentos</i> r (p)	<i>MNA</i> r (p)	<i>IMC</i> r (p)	<i>CB</i> r (p)	<i>CP</i> r (p)
<b>Energía (kcal)</b>	0.64(54)	<b>0.38 (0.001)<sup>b</sup></b>	0.14 (0.185)	0.14 (0.177)	0.14 (0.183)
<b>Proteínas (g)</b>	0.94 (37)	<b>0.32 (0.002)<sup>b</sup></b>	0.09 (0.351)	0.14 (0.172)	<b>0.21 (0.049)<sup>a</sup></b>
<b>HC (g)</b>	0.20 (0.85)	<b>0.24 (0.014)<sup>a</sup></b>	-0.03 (0.763)	0.06 (0.593)	0.03 (0.808)
<b>Lípidos (g)</b>	0.81 (44)	<b>0.33 (0.001)<sup>b</sup></b>	<b>0.28 (0.008)<sup>b</sup></b>	0.17 (0.094)	0.19 (0.072)
<b>Fibra (g)</b>	0.15 (0.14)	<b>0.24 (0.022)<sup>a</sup></b>	-0.004 (0.97)	0.05 (0.650)	0.03 (0.743)
<b>Grasas saturadas (g)</b>	0.74 (0.48)	<b>0.37 (0.000)<sup>b</sup></b>	<b>0.27 (0.005)<sup>a</sup></b>	<b>0.25 (0.016)<sup>a</sup></b>	<b>0.23 (0.025)<sup>a</sup></b>
<b>Grasas monoinsaturadas (g)</b>	0.46 (0.66)	0.16 (0.116)	<b>0.20 (0.049)<sup>a</sup></b>	0.10 (0.334)	0.08 (0.441)
<b>Grasas poliinsaturadas (g)</b>	0.45 (0.67)	<b>0.22 (0.036)<sup>a</sup></b>	<b>0.32 (0.002)<sup>b</sup></b>	<b>0.22 (0.031)<sup>a</sup></b>	0.31 (0.003)
<b>Colesterol (mg)</b>	0.48 (0.65)	<b>0.27 (0.010)<sup>a</sup></b>	<b>0.28 (0.006)<sup>b</sup></b>	<b>0.26 (0.01)<sup>a</sup></b>	<b>0.32 (0.002)<sup>b</sup></b>
<b>Vit B2 (Riboflavina) (mg)</b>	0.004 (0.97)	<b>0.24 (.020)<sup>a</sup></b>	-0.04 (0.705)	0.05 (0.651)	0.05 (0.622)
<b>Vit B3 (Niacina) (mg)</b>	0.05 (0.59)	<b>0.24 (0.021)<sup>a</sup></b>	-0.07 (0.485)	-0.01 (0.92)	0.04 (0.736)
<b>Vit B12 (g)</b>	0.56 (0.59)	<b>0.23 (0.030)<sup>a</sup></b>	0.01 (0.935)	0.01 (0.928)	0.04 (0.717)
<b>Vit. C (g)</b>	-0.96 (0.36)	0.025 (0.809)	<b>0.27 (0.010)<sup>a</sup></b>	0.11 (0.294)	0.14 (0.183)
<b>Fósforo (mg)</b>	-0.05 (0.64)	-0.07 (0.504)	0.15 (0.150)	0.20 (0.055)	<b>0.22 (0.038)<sup>a</sup></b>
<b>Hierro (mg)</b>	-0.03 (0.77)	<b>0.34 (0.001)<sup>b</sup></b>	-0.01 (0.946)	0.09 (0.355)	0.09(0.346)
<b>Selenio (g)</b>	-0.03 (0.81)	<b>0.27 (0.010)<sup>b</sup></b>	0.11 (0.287)	0.06 (0.54)	0.19 (0.061)

<sup>a</sup> Correlación de Pearson, a una  $p < 0.05$  (2 colas)

<sup>b</sup> La correlación es significativa en el nivel 0.001 (2 colas)

## DISCUSIÓN

En este estudio participaron pacientes derechohabientes del Seguro Social que pertenecen al programa de GERIATRIMS en la ciudad de Aguascalientes, cuya población mayor de 70 años representa el 3.3%<sup>1</sup>. La edad promedio de los pacientes estudiados fue de  $82.9 \pm 6.6$  años, muy similar a lo obtenido por Heuberger y Baha G, con medias de  $75.5 \pm 4.4$  y  $80.3 \pm 4.4$  años respectivamente,<sup>14, 19</sup> a pesar de que Heuberger incluyó pacientes mayores a 65 años, no existió una marcada diferencia.

La media de número de comorbilidades presentada fue de  $2.4 \pm 1.2$ , lo cual se acerca a lo determinado por Bahat G, et al, de 2.6 por persona. Las enfermedades más comunes presentadas por los pacientes fueron hipertensión en 75.3% y diabetes mellitus con 59.1%, y más de la mitad de la población presentó 2 o más comorbilidades, mientras que en Estados Unidos de acuerdo con la Encuesta Nacional de Nacional de Salud y Nutrición, (NHANES por sus siglas en inglés) la prevalencia de estas enfermedades fue de 52.6% y 15.5%, sin embargo se consideró a personas >65 años, y en el presente estudio los pacientes son >70 años.<sup>34</sup> La cantidad de medicamentos promedio fue de  $6.3 \pm 2.7$ , siendo los más consumidos antihipertensivos, analgésicos y antiinflamatorios, lo cual se asemeja a los resultados de Heureberg et al, encontrándose mayor similitud en el consumo de diuréticos (26%), por lo que es importante señalar que estos medicamentos requieren de un aumento en el consumo de potasio y magnesio y disminución del aporte de sodio, además de que pueden elevar los niveles de glucosa, siendo de gran importancia vigilar su ingesta, sobre todo en los pacientes con diabetes mellitus.<sup>14</sup>

La prevalencia de polifarmacia, categorizada como el consumo de  $\geq 5$  medicamentos, fue de 62.4% y de polifarmacia excesiva, con un consumo  $\geq 10$  medicamentos fue de 9.7%, por su parte en el estudio realizado por Bahat G et al, la polifarmacia fue de 55.3%, pero se consideró el consumo de  $\geq 4$  medicamentos y el consumo de  $\geq 10$  medicamentos, también categorizado como polifarmacia excesiva, fue similar con 8.5%<sup>34</sup>, mientras que Heureberg et al, encontraron 43% con polifarmacia y 51.1% con polifarmacia excesiva sin embargo el punto de corte para esta última fue del consumo >5 medicamentos.<sup>14</sup> Cabe señalar que esto difiere de lo encontrado por Silveira EA, quien reporta una menor prevalencia de polifarmacia (28%), aunque en este estudio se categorizó solamente polifarmacia como el consumo >5 medicamentos, sin incluir polifarmacia excesiva.<sup>35</sup>



El diagnóstico nutricional mediante MNA fue de 40.9% con riesgo de desnutrición, 19.4% con desnutrición y 37.6% con estado nutricional normal, lo cual difiere con lo obtenido por Baha G et al, de 3.7% de desnutrición y es similar al 23.5% con riesgo de desnutrición,<sup>34</sup> dicho estudio realizado en Turquía, a pesar de ser un país en desarrollo, tiene menor incidencia de desnutrición que la observada en este estudio, sin embargo, coincide en que la frecuencia de riesgo de malnutrición no se ve influenciada por el aumento en la edad y al igual que este estudio, los pacientes tampoco fueron escogidos de manera aleatorizada. La media del IMC obtenida de  $23.9 \pm 4.5 \text{ kg/m}^2$ , es menor a la reportada por Zhu K et al fue de  $27.1 \pm 4.5 \text{ kg/m}^2$ , así como la clasificación del 57% de los pacientes con IMC normal, 24.7% sobrepeso y 8.6% obesidad I, estos datos son menores a los encontrados en el mismo estudio, donde 44.2% de los sujetos presentaron sobrepeso y 21.9% obesidad, sin embargo Zhu K incluyó solamente mujeres, lo cual puede haber influido en el aumento del IMC.<sup>19</sup> La circunferencia de pantorrilla se midió como componente de la MNA, se consideró que  $CP < 31 \text{ cm}$  indica riesgo de sarcopenia, presentado por el 46.2% de pacientes en el estudio, lo cual difiere del 10.5% encontrado por Bahat G et al, sin embargo es necesario incluir en estudios futuros más indicadores que puedan medir la sarcopenia de una manera más amplia.<sup>34</sup>

Este estudio coincide con otros estudios epidemiológicos que demuestran un aumento significativo del uso de medicamentos con la edad y con el aumento del número de comorbilidades. No se encontró asociación en este estudio entre los tres grupos de polifarmacia y el estado nutricional por la MNA, lo cual no coincide con el estudio de cohorte prospectivo realizado por Jyrkkä J et al, donde la polifarmacia excesiva se asoció con la disminución en la puntuación de la forma corta del MNA ( $p=0.001$ ) en personas de 75 y más años, aun cuando se clasificó de manera similar a la polifarmacia, como el consumo de 6 a 9 medicamentos y a la polifarmacia excesiva como el consumo de 10 o más medicamentos, sin embargo es importante señalar que el diseño del estudio es cohorte prospectivo y se incluyeron pacientes institucionalizados, a diferencia de este estudio que es transversal, que incluyó pacientes no institucionalizados y es bien sabido que las personas que viven en instituciones consumen más medicamentos que los que viven en casa.<sup>8</sup> Además en el presente estudio fueron en realidad pocos los pacientes con polifarmacia excesiva, lo cual no permite hacer una comparación adecuada. Es importante señalar, que los medicamentos antidepresivos fueron consumidos por el 37.6% de la población, y en menor porcentaje ansiolíticos y antipsicóticos, lo cual debería considerarse, sobre todo en la población de polifarmacia excesiva, ya que estos tienen un impacto directo en la apetencia y la selección de los alimentos, así como en el aumento de peso

lo cual podría explicar que tengan mejores indicadores antropométricos e incluso algunos dietéticos.

A diferencia de Heurberg, quien encontró asociación significativa entre la polifarmacia y el consumo de diferentes macro y micro nutrientes, como la fibra, colesterol, glucosa, sodio y fósforo, en este estudio no se encontró una correlación significativa entre el consumo alimentario y polifarmacia o polifarmacia excesiva,<sup>14</sup> lo cual coincide con lo encontrado por Silveira.<sup>35</sup> Sin embargo se puede observar una tendencia que muestra un mayor consumo de energía, hidratos de carbono y lípidos, con el consumo de medicamentos, así como una disminución en el consumo de Vitamina D y Selenio con el aumento en el número de medicamentos consumidos, lo cual podría deberse al consumo de psicofármacos que son de uso común en el adulto mayor y que podría estar relacionado con los cambios en la ingesta. Previos estudios han reportado la deficiencia de la alimentación y el aporte insuficiente tanto de energía como de micro y macro nutrientes, sin embargo, no se había considerado a los pacientes con sobrepeso y obesidad.

En los parámetros nutricionales, se observó que el IMC y el peso, aumentan cuando hay una mayor prevalencia de polifarmacia, lo cual puede corroborar lo estudiado por Esposti D, que indica en el estudio con 2622 pacientes con obesidad y sobrepeso están más expuestos al consumo de medicamentos comparados con sujetos con IMC normal<sup>36</sup>, mientras que en el estudio realizado por Silvera et al, se encontró que el 12.3% de los pacientes con bajo peso presentaban polifarmacia y 32.8% se encontró en obesidad, siendo que en el presente estudio 71.4% de los pacientes con bajo peso se encontraban en este grupo, sin embargo el grupo de bajo peso representa sólo el 7.5% de la población total; por su parte el 47.8% de los pacientes con sobrepeso presentaron polifarmacia, siendo el 24.7% la totalidad de pacientes con sobrepeso. Sin embargo se puede apreciar en ambos estudios que la prevalencia de pacientes con sobrepeso y polifarmacia fue mayor, aunque en este estudio no fue significativa, pero es consistente con lo reportado por otros estudios.<sup>35</sup> Cabe señalar que Silvera et al, utilizó la clasificación de IMC para el adulto mayor, que categoriza como bajo peso (<22 kg/m<sup>2</sup>), normopeso (22-27 kg/m<sup>2</sup>) y sobrepeso (>27 kg/m<sup>2</sup>), lo cual difiere con este estudio, ya que se utilizaron los puntos de corte de la OMS al no existir un consenso en el adulto mayor, si se hubiera utilizado esa clasificación, la prevalencia de pacientes con bajo peso probablemente hubiera sido mayor.

Por su parte, las correlaciones obtenidas para la puntuación de MNA, IMC, CP, CB y cantidad de medicamentos demostró una asociación, que aunque es débil, es importante mencionar, ya que a mayor consumo de colesterol y grasas saturadas, estos parámetros aumentan. No se encontró correlación entre la cantidad de medicamentos consumidos y el consumo alimentario, sin embargo debe considerarse que sólo se utilizó un recordatorio de 24 horas, y quizá con el empleo de 2 o más recordatorios y una frecuencia de alimentos semicuantificada, así como la corroboración de los datos con el o los cuidadores, permitiría identificar de mejor manera las potenciales alteraciones del consumo alimentario relacionadas a la polifarmacia. De la misma manera se deberían categorizar y contabilizar de una manera más completa los medicamentos consumidos.

La masticación puede afectar el estado nutricional del adulto mayor, ya que es un componente esencial del proceso de digestión del tracto gastrointestinal, por lo que se consideró el uso de prótesis dental (52.7%) y su ausencia (47.3%), así como la calidad de la misma en caso de portarla, sin embargo, no existió diferencia significativa de acuerdo a los grupos de polifarmacia,<sup>14</sup> y al igual que lo obtenido por Leandro-Merhi VA et al, no hubo asociación de la cantidad de piezas dentarias con el MNA,<sup>16</sup> sin embargo la inclusión de estas variables era de gran importancia puesto que con el aumento de la edad se ve alterado el proceso de masticación que influye en el estado nutricional.

## **CONCLUSIONES**

No se encontró relación de la polifarmacia con el consumo alimentario ni con el estado nutricional. Sin embargo aun cuando no es estadísticamente significativo, se puede observar una tendencia de mayor peso e IMC con un mayor consumo de medicamentos, así como una tendencia positiva entre IMC, CP y CB con el consumo de grasas saturadas y colesterol, así como el diagnóstico por la MNA, que muestra una tendencia positiva con el consumo total de energía, proteínas, lípidos, colesterol y hierro.

## RECOMENDACIONES

Para tener un resultado más completo, en estudios a futuro se recomienda incluir datos como la escolaridad y estado socioeconómico, síntomas gastrointestinales que representen efectos secundarios de los medicamentos así como la identificación de patrones alimentarios en estos pacientes que permita buscar una correlación de manera más específica.

La formación de grupos con mismo número de pacientes en la categorización de polifarmacia permitiría corroborar con mayor precisión los datos encontrados en este estudio. También se sugiere tomar en cuenta los grupos de medicamentos y su correlación directa con el estado nutricional, para poder identificar si existe relación en ese sentido.

Los datos obtenidos permitirán al Servicio de Nutrición de la unidad de GERIATRIMSS, mejorar las recomendaciones y personalización de las dietas, al identificar los nutrientes que puedan estar consumiendo de manera excesiva o deficiente que repercutan en diferentes parámetros antropométricos como el colesterol y las grasas saturadas, así como el consumo de proteína y de hierro para mejorar la puntuación de la MNA, tomando en cuenta los medicamentos más consumidos para realizar las recomendaciones nutricionales al respecto, permitiendo a los pacientes mejorar o mantener su estado nutricional según sea el caso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de población y vivienda. 2010. Disponible en: [<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?src=487>]. Acceso el 27 de junio de 2013.
2. Instituto de Salud Pública de México. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Adulto mayor. Disponible en: [<http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>].
3. Risonar M, Rayco-Solon P, Ribaya-Mercado J, Solon J, Cabalda A, Solon F, et al. Physical activity, energy requirements, and adequacy of dietary intakes of older persons in a rural Filipino community. *Nutr J* 2009; 8:19.
4. Elmadfa I, Meyer A. Body composition, changing physiological functions and nutrient requirements of the elderly. *Ann Nutr Metab* 2008; 52 Suppl 12-5.
5. Venturini C, Engroff P, Ely L, Zago L, Schroeter G, Morrone F, et al. Gender differences, polypharmacy, and potential pharmacological interactions in the elderly. *Clinics* 2011; 66(11): 1867-1872.
6. Consejo de Salubridad General. Guía de referencia rápida: Evaluación y control nutricional del adulto mayor en primer nivel de atención. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica IMSS-095-08. México; 2008. Guía de Práctica Clínica: 16.
7. Shalini, Joshi M. Study of polypharmacy and associated problems among elderly patients. *Int J Med Ad* 2012; 7(1): 35-39.
8. Jyrkkä J, Enlund H, Lavikainen P, Sulkava R, Hartikainen S. Association of polypharmacy with nutritional status, functional ability and cognitive capacity over a three-year period in an elderly population. *Pharmacoepidemiology and drug safety* 2011; 20(5): 514-522.
9. Maggiore R, Gross C, Hurria A. Polypharmacy in older adults with cancer. *Oncol* 2010; 15(5): 507-522.
10. Gnjidic D, Le Couteur D, Pearson S, McLachlan A, Viney R, Banks E, et al. High risk prescribing in older adults: prevalence, clinical and economic implications and potential for intervention at the population level. *BMC Public Health* 2013; 13(1): 1-9.
11. Ulibari JI, Burgos R, Lobos G, Martínez MA, Planas M, Pérez de la Cruz A. Recomendaciones sobre la evaluación del riesgo de desnutrición en pacientes hospitalizados. *Nutr Hosp* 2009; 24(4): 467-472.
12. Brewer L, Williams D. Clinically relevant drug-drug and drug-food interactions. *Pharm Med* 2013; 27(1): 9-23.

13. Perry M. The problem of polypharmacy in the elderly. *Nurs Prescribing* 2011; 9(7): 347-349.
14. Heuberger R, Caudell K. Polypharmacy and nutritional status in older adults. *Drug Aging* 2011; 28(4): 315-323.
15. De la Montaña Miguélez J, Areal Salve C, Míguez Bernárdez M. Evaluación del riesgo nutricional mediante el MNA en una población anciana no institucionalizada. *Arch Latinoam Nutr* 2009; 59(4): 390-395.
16. Leandro-Merhi V, Aquino J, Camargo J. Agreement between body mass index, calf circumference, arm circumference, habitual energy intake and the MNA in hospitalized elderly. *J Nutr Health Aging* 2012; 16(2): 128-132.
17. Guerrero-Segundo M. Correlación entre la antropometría con la presencia de desnutrición en el paciente anciano. *Rev Sanid Milit Mex* 2012; (66(1): 17-28.
18. Santabalbina F, Varea A, Pascual J, Espínola H, Peredo D, Zaragoza J, et al. Validez de la escala MNA como factor de riesgo nutricional en pacientes geriátricos institucionalizados con deterioro cognitivo moderado y severo. *Nutr Hosp* 2009; 24(6): 724-731.
19. Zhu K, Devine A, Suleska A, Tan C, Toh C, Prince R, et al. Adequacy and change in nutrient and food intakes with aging in a seven-year cohort study in elderly women. *J Nutr Health Aging* 2010; 14(9): 723-729.
20. Lengyel C, Whiting S, Zello G. Nutrient inadequacies among elderly residents of long-term care facilities. *Can J Diet Pract Res* 2008; 69(2): 82-88.
21. Calderón Reyes ME, Ibarra Ramírez F, García J, Gómez CA, Rodríguez-Orozco AR. Evaluación nutricional comparada del adulto mayor en consultas de medicina familiar. *Nutr Hosp*. 2010; 25 (4):669-675.
22. Savoca M, Arcury T, Leng X, Chen H, Bell R, Quandt S, et al. Severe tooth loss in older adults as a key indicator of compromised dietary quality. *Public Health Nutr* 2010; 13(4): 466-474.
23. Mitchell DC, Smiciklas-Wright H, Kris-Etherton PM. Accuracy of energy intake data estimated by a multiple-pass, 24 hour dietary recall technique. *J Am Diet Assoc* 2000. 100(3): 303-8.
24. Consejo de Salubridad General. Evaluación y control nutricional del adulto mayor en el primer nivel de atención. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica IMSS-095-08.
25. Gargallo FM, Quiles IJ, Basulto MJ, Breton L, Formiguera SX, Salas Salvadó J. Recomendaciones nutricionales basadas en evidencia para la prevención y tratamiento de sobrepeso y obesidad en adultos (consenso FESNAD-SEEDO). La dieta en la prevención de la obesidad (II, III). *Nutr Hosp*. 2012; 27 (3):800-832.

26. Palafox L, Ledesma S. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional. Segunda edición. México: McGraw Hill; 2012.
27. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969; 9: 179-86.
28. Lobo A, Sanz P, Marcos G, Día JL, de la Cámara C, Ventura t et al. Revalidación y normalización del Mini-Examen Cognoscitivo (primera versión en castellano del Mini-Mental Status Examination) en la población general geriátrica. *Med Clin (Barc)* 1999; 112: 767-774
29. Hintze J. PASS 2008. NCSS, LLC Kaysville, Utah. [www.ncss.com](http://www.ncss.com)
30. Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud. Manual de procedimientos: Toma de medidas clínicas y antropométricas en el adulto y en el adulto mayor. Programa de Salud del Adulto y el Anciano; 2002: 1-55.
31. Chumlea WC, Wholihan K, Cockram D, Kuczmarski RJ, Johnson CL. Stature predicting equations for elderly non-hispanic white, non-hispanic black, and Mexican-american persons developed from NHANES III data. *J Am Diet Assoc* 1998; 98(2):137-142.
32. Díaz de León G, Tatnez P, Hermosillo HG. Estimación del peso en adultos mayores a partir de medidas antropométricas del estudio SABES. *Nutr Hosp.* 20; 26(S):1067-1072.
33. Food Processor SQL. ESHA Research. Salem, Oregon, USA. Versión 10.4.0. 2008.
34. Bahat G, Tufan F, Bahat Z, Aydin Y, Tufan A, Selcuk AT, et al. Assessments of functional status, comorbidities, polypharmacy, nutritional status and sarcopenia in Turkish community-dwelling male elderly. *Aging Male* 2013; 16(2): 67–72.
35. Silveira AE, Dalastra L, Pagotto V. Polypharmacy, chronic diseases and nutritional markers in community-dwelling older. *Rev Bras Epidemiol* 2014; 17 (4):818-829.
36. Esposti D, Sturani A, Valpiani G, Di Martino M, Ziccardi F, Cassani Rita. The relationship between body weight and drugs costs: An Italian population-based study. *Clin Ther* 2006; 28(9):1472-81.



## ANEXOS

### ANEXO A

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Aguascalientes, Ags. a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2014.

Título del protocolo: **“Relación de la polifarmacia con el estado nutricional y consumo alimentario en adultos mayores de la unidad de GERIATRIMSS en Aguascalientes”**.

Investigador principal: Diana Isabel Ortega Arizpe

Sede donde se realizará el estudio: Hospital General de Zona 1 IMSS Aguascalientes.

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

Por medio de la presente le estamos invitando a participar en un estudio de investigación que se llevará a cabo en la consulta externa de GERIATRIMSS del Hospital General de Zona no. 1 Aguascalientes. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

#### 1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:

Los ancianos son los principales usuarios de medicamentos en la población, aumentando el riesgo de las interacciones entre medicamentos y alimentos, que se ve reflejado en el estado nutricional. Los medicamentos pueden afectar negativamente el estado nutricional, ya que algunos causan náuseas, pérdida de apetito y aumentan la sequedad en la boca, induciendo a dificultades en la alimentación y aumentando el riesgo de desnutrición. Algunos estudios indican que el consumo elevado de medicamentos se relaciona con la disminución del estado nutricional y la pérdida de peso en personas de edad avanzada, sin embargo la investigación es limitada. El propósito del estudio es determinar la relación entre la polifarmacia, el estado nutricional y la ingesta de nutrientes de acuerdo a los requerimientos diarios en los adultos mayores, para así verificar si las recomendaciones nutricionales son correctas en el paciente que tiene un alto consumo de medicamentos. Existen estudios previos a nivel internacional, sin embargo no se han realizado a profundidad en México y se pueden mejorar las recomendaciones en la dieta.

## 2. OBJETIVO DEL ESTUDIO:

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivo general el determinar si existe relación del consumo de 5 medicamentos o más con el estado de nutrición y el consumo alimentario en adultos de 70 o más años que acuden a consulta externa de GERIATRIMSS en el Hospital General de Zona no. 1 en Aguascalientes.

## 3. BENEFICIOS DEL ESTUDIO:

En estudios realizados anteriormente en población estadounidense, francesa y finlandesa, se ha observado que el alto consumo de medicamentos, puede afectar el estado nutricional e influenciar el consumo alimentario en adultos mayores.

Con este estudio se conocerá de manera clara si el consumo de medicamentos que usted lleva a cabo, afecta su estado nutricional y su consumo alimentario.

Por lo que realizar este estudio puede ayudar a mejorar las recomendaciones específicas sobre la alimentación que se debe llevar cuando existe un alto consumo de medicamentos, que permitan mejorar el estado nutricional, así como la ingesta adecuada de alimentos.

## 4. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO:

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre sus datos personales como padecimientos actuales, número de dientes, uso de prótesis dental y actividad física. Así mismo se le tomarán medidas como peso, talla, altura de rodilla, perímetros de brazo y pantorrilla. Enseguida se efectuará un cuestionario para determinar su estado nutricional y un cuestionario sobre los alimentos consumidos 24 horas antes del día de la consulta.

## 5. RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO:

No existen riesgos asociados con el estudio.

## 6. ACLARACIONES:

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio, puede retirarse en el momento que lo desee, -aun cuando el investigador responsable no se le solicite-, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cuál será respetada su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será guardada de manera confidencial, para garantizar su privacidad en todo momento la información que pudiera ser utilizada para identificarla/o, (nombre, teléfono y dirección) será guardada por separado al igual que sus respuestas a los cuestionarios y los resultados de sus pruebas clínicas.

- Únicamente la investigadora, su médico en el servicio de Geriatrimss del HGZ no. 1y las personas que estén involucradas en el cuidado en el cuidado de su salud sabrá que usted está participando en este estudio. Sólo se proporcionará su información si fuera necesario para proteger sus derechos o su bienestar o si lo requiere la ley.
- Cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en conferencias su identidad será protegida y ocultada mediante un número que se utilizará para identificar sus datos.

Si tiene alguna duda respecto a su participación en el estudio puede resolverla a través de:

LN Diana Isael Ortega Arizpe

Teléfono (celular): 044-449-195-4313.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

#### 7. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mi s preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia fechada de esta forma de consentimiento.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del participante

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Testigo 1

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Fecha

He explicado al Sr(a).\_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella. Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador

\_\_\_\_\_  
Fecha

**ANEXO B                    ÍNDICE PARA ACTIVIDADES INSTRUMENTALES DE LA VIDA DIARIA.  
DE LAWTON Y BRODY**

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

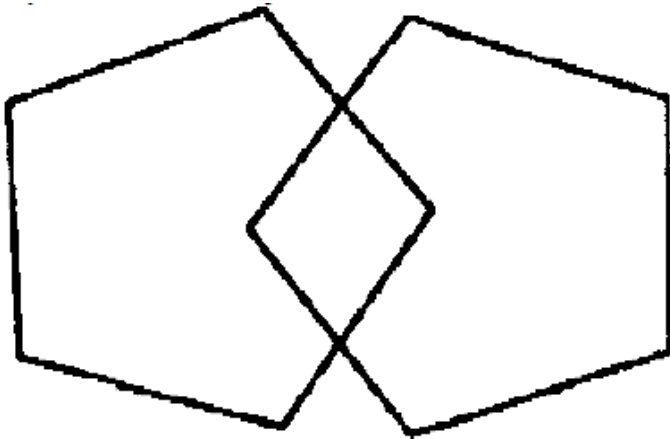
<b>CAPACIDAD PARA USAREL TELÉFONO</b>	
Utilizar el teléfono por iniciativa propia	<b>1</b>
Es capaz de marcar bien algunos números familiares	<b>1</b>
Es capaz de contestar al teléfono, pero no de marcar	<b>1</b>
No es capaz de usar el teléfono	<b>0</b>
<b>HACER COMPRAS</b>	
Realiza independientemente todas las compras necesarias	<b>1</b>
Realiza independientemente pequeñas compras	<b>0</b>
Necesita ir acompañado para hacer compra	<b>0</b>
Totalmente incapaz de comprar	<b>0</b>
<b>PREPARACIÓN DE LA COMIDA</b>	
Organiza, prepara y sirve las comidas por sí solo adecuadamente	<b>1</b>
Prepara adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes	<b>0</b>
Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada	<b>0</b>
Necesita que le preparen y sirvan las comidas	<b>0</b>
<b>CUIDADO DE LA CASA</b>	
Mantiene la casa sólo o con ayuda ocasional para trabajos pesados	<b>1</b>
Realiza tareas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas	<b>1</b>
Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza	<b>1</b>
Necesita ayuda en todas las labores de la casa	<b>1</b>
No participa en ninguna labor de la casa	<b>0</b>
<b>LAVADO DE LA ROPA</b>	
Lava por sí solo o con ayuda ocasional para trabajos pesados	<b>1</b>
Lava por sí solo pequeñas prendas	<b>1</b>
Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otra persona	<b>0</b>
<b>USO DE MEDIOS DE TRANSPORTE</b>	
Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche	<b>1</b>
Es capaz de coger un taxi, pero no usa otro medio de transporte	<b>1</b>
Viaja en transporte público para cuando va acompañado por otra persona	<b>1</b>
Sólo utiliza el taxi o el automóvil con ayuda de otros	<b>0</b>

No viaja	<b>0</b>
<b>RESPONSABILIDAD RESPECTO A SU MEDICACIÓN</b>	
Es capaz de tomar su medicación a la hora y con la dosis correcta	<b>1</b>
Toma su medicación si la dosis le es preparada previamente	<b>0</b>
No es capaz de administrarse su medicación	<b>0</b>
<b>MANEJO DE SUS ASUNTOS ECONÓMICOS</b>	
Se encarga de sus asuntos económicos por sí solo	<b>1</b>
Realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda en las grandes compras, bancos...	<b>1</b>
Incapaz de manejar dinero	<b>0</b>

## ANEXO C

## EXAMEN MINI-MENTAL DE FOLSTEIN

Nombre: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

<b>ORIENTACIÓN</b>	<b>PUNTAJE OBTENIDO</b>
¿Qué año-estación-fecha-día-mes es?	5
¿Dónde estamos? Estado-país-ciudad-hospital-piso	5
<b>MEMORIA INMEDIATA</b>	
Repetir 3 palabras (mesa, llave, libro) Repetirlo de nuevo hasta que aprenda las 3.	3
<b>ATENCIÓN Y CÁLCULO</b>	
Restar 7 a partir de 100, 5 veces consecutivas. Como alternativa, deletrear mundo alrevés.	5
<b>RECUERDO DIFERIDO</b>	
Repetir las 3 palabras aprendidas antes.	3
<b>LENGUAJE Y CONSTRUCCIÓN</b>	
Nombrar un lápiz y un reloj mostrados	2
Repetir la frase: "Ni seis, ni noes, ni peros"	1
Realizar correctamente las tres órdenes siguientes: "Tome este papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad y póngalo en el suelo."	3
Leer y ejecutar la frase: "Cierre los ojos"	1
Escribir una frase con sujeto y predicado.	1
Copiar este dibujo: 	1
Puntuación Total	

## ANEXO D

## FICHA DE IDENTIFICACIÓN

Fecha de Evaluación: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Padecimientos actuales: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Cantidad de medicamentos que consume al día: \_\_\_\_\_

Frecuencia del consumo de medicamentos al día: \_\_\_\_\_

Tipo de medicamentos consumidos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Número de dientes que actualmente posee: \_\_\_\_\_

Presencia de Prótesis Dental:                      Si                      No

Calidad de Prótesis Dental:

a. Excelente    b. Muy Buena    c. Buena    d. Regular    e. Mala    f. No Aplica

Actividad física:

a. Sedentaria/Act. ligera    b. Activa/Act. Moderada    c. Vigorosa

**Parámetros Antropométricos:**

<b>Variable</b>	<b>Medición 1</b>	<b>Medición 2</b>	<b>Promedio de mediciones</b>	<b>Diagnóstico</b>
<b>Peso</b>				
<b>Talla</b>				
<b>Altura de Rodilla</b>				
<b>Circ. Brazo</b>				
<b>Circ. Pantorrilla</b>				
<b>IMC</b>				



## ANEXO E

## EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL: MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT

NESTLÉ NUTRITION SERVICES



## Evaluación del estado nutricional

### Mini Nutritional Assessment MNA™

Nombre:	Apellidos:	Sexo:	Fecha:
Edad:	Peso en kg:	Talla en cm:	Altura de rodilla:

Responda a la primera parte del cuestionario indicando la puntuación adecuada para cada pregunta. Sume los puntos correspondientes al cribaje y si la suma es igual o inferior a 11, complete el cuestionario para obtener una apreciación precisa del estado nutricional.

Cribaje	
<p>A. ¿Ha perdido el apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultados de masticación o deglución en los últimos 3 meses?</p> <p>0 = anorexia grave</p> <p>1 = anorexia moderada</p> <p>2 = sin anorexia</p>	<input type="checkbox"/>
<p>B. Pérdida reciente de peso (&lt;3 meses)</p> <p>0 = pérdida de peso &gt;3 kg</p> <p>1 = no lo sabe</p> <p>2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg</p> <p>3 = no ha perdido peso</p>	<input type="checkbox"/>
<p>C. Movilidad</p> <p>0 = de la cama al sillón</p> <p>1 = autonomía en el interior</p> <p>2 = sale del domicilio</p>	<input type="checkbox"/>

<p>D. ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?</p> <p>0 = sí      2 = no</p>	
<p>E. Problemas neurológicos</p> <p>0 = demencia o depresión grave</p> <p>1 = demencia o depresión moderada</p> <p>2 = sin problemas psicológicos</p>	<input type="checkbox"/>
<p>F. Índice de masa corporal (IMC = peso / (talla)<sup>2</sup> en kg/m<sup>2</sup>)</p> <p>0 = IMC &lt;19</p> <p>1 = 19 ≤ IMC &lt;21</p> <p>2 = 21 ≤ IMC &lt;23</p>	<input type="checkbox"/>
<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	
<p>Evaluación del Cribaje (subtotal máx. 14 puntos)</p>	
<p>12 puntos o más</p>	<p>Normal, no es necesario continuar la evaluación</p>
<p>11 puntos o menos</p>	<p>posible malnutrición, continuar la evaluación.</p>

Evaluación	
G. ¿El paciente vive independiente en su domicilio?	
0 = no    1 = sí	<input type="checkbox"/>
H. ¿Toma más de 3 medicamentos al día?	
0 = sí    1 = no	<input type="checkbox"/>
I. Úlceras o lesiones cutáneas	
0 = sí    1 = no	<input type="checkbox"/>
J. ¿Cuántas comidas completas toma al día? (Equivalentes a dos platos y postre)	
0 = 1 comida	
1 = 2 comidas	
2 = 3 comidas	<input type="checkbox"/>
K. ¿Consume el paciente productos lácteos al menos una vez al día?	
Sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	
Huevos o legumbres 1 o 3 veces por semana?	
Sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	
Carne, pescado o aves diariamente?	
Sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	
0.0 = 0 a 1 síes	
0.5 = 2 síes	<input type="checkbox"/>
1.0 = 3 síes	<input type="checkbox"/>
L. ¿Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día?	
0 = no    1 = sí	<input type="checkbox"/>
M. ¿Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...)	
0.0 = menos de 3 vasos	
0.5 = de 3 a 5 vasos	

1.0 = más de 5 vasos	<input type="checkbox"/>
N. Forma de alimentarse	
0 = necesita ayuda	
1 = se alimenta solo con dificultad	
2 = se alimenta con dificultad	<input type="checkbox"/>
O. ¿Se considera el paciente que está bien nutrido? (problemas nutricionales)	
0 = malnutrición grave	
1 = no lo sabe o malnutrición moderada	
2 = sin problemas de nutrición	<input type="checkbox"/>
P. En comparación con las personas de su edad, ¿cómo encuentra el paciente su estado de salud?	
0.0 = peor	
0.5 = no lo sabe	
1.0 = igual	<input type="checkbox"/>
2.0 = mejor	<input type="checkbox"/>
Q. Circunferencia braquial (CB en cm)	
0.0 = CB < 21	
0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22	
1.0 = CB > 22	<input type="checkbox"/>
R. Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm)	
0 = CP < 31    1 = CP ≥ 31	<input type="checkbox"/>
Evaluación (máx. 16 puntos)	<input type="checkbox"/>
Cribaje	<input type="checkbox"/>
Evaluación global (máx. 30 puntos)	<input type="checkbox"/>
Evaluación del estado nutricional	<input type="checkbox"/>
De 17 a 23.5 puntos riesgo de malnutrición	<input type="checkbox"/>
Menos de 17 puntos malnutrición	<input type="checkbox"/>



Galletas, pasteles, chocolates										
gelatina, flan nieve, helado,										
Cacahuates, nueces, pistaches										
Papas, nachos, palomitas Frutas frescas, deshidratadas										
Cereal, pan, queso, yogurt										
Aceite, mantequilla, crema, aderezo, ajonjolí, salsa										
Tocino, crutones, nuez										
	¿Dicho consumo de alimentos / bebidas es habitual? ¿Porque?							SI ( )	NO ( )	