



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 21  
“FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO”**

***“PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 21”***

**TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA**

**DRA. VANESSA NIEVES GONZALEZ**

**ASESORES:  
DR. RAFAEL PEREZ VILLEGAS  
MEDICO FAMILIAR EN UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 21 IMSS**

**MEXICO, D.F. NOVIEMBRE 2013**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 21

*“PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 21”*

NUM DE REGISTRO R-2011-3703-21

DRA. VANESSA NIEVES GONZALEZ

**AUTORIZACIONES**

---

**DR. JOSÉ LUIS ORTIZ FRÍAS**  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 21, IMSS.

---

**DRA. LEONOR CAMPOS ARAGÓN**  
COORDINADOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 21, IMSS.

---

**DR. JORGE MENESES GARDUÑO**  
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR DE LA UNIDAD DE MEDICINA  
FAMILIAR NO. 21, IMSS.

---

**DR. RAFEL PEREZ VILLEGAS.**  
MEDICO FAMILIAR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 21, IMSS.

---

**DRA. PATRICIA ALCANTARA HERNANDEZ**  
MEDICO FAMILIAR  
PROFESOR ADJUNTO DE LA RESIDENCIA EN MEDICINA FAMILIAR  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 21, IMSS

## AGRADECIMIENTOS

---

A Dios por darme la fuerza para continuar en este peregrinar de la vida, por las pruebas y grandes bendiciones que me ha dado.

A mis padres, por mi existencia, valores morales y por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada por su amor.

A mis hermanas por estar siempre a mi lado apoyándome en todo. Gracias Rubi porque no solo eres mi hermana, eres amiga y la mejor consejera.

A mis profesores, que ayudaron en mi formación profesional. A la Dra. María Teresa Araiza G. y Dra. Patricia Alcántara H. porque sin su apoyo incondicional este proyecto no se hubiera concluido.

A esta gran institución que es el IMSS por darme la oportunidad de aprender y aplicar lo que he aprendido.

## INDICE

---

AUTORIZACION . . . . .	3
AGRADECIMIENTOS . . . . .	4
INDICE. . . . .	5
RESUMEN . . . . .	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA . . . . .	8
JUSTIFICACION . . . . .	10
MARCO TEORICO . . . . .	12
OBJETIVOS . . . . .	28
HIPOTESIS . . . . .	29
MATERIAL Y METODOS . . . . .	30
RESULTADOS . . . . .	40
DISCUSION . . . . .	51
CONCLUSIONES. . . . .	55
SUGERENCIAS . . . . .	57
ANEXOS . . . . .	61
BIBLIOGRAFIA. . . . .	64

## RESUMEN.

---

### **PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 21**

Dr. Rafael Perez Villegas\*\*\*, Dra. Patricia Alcántara Hernández\*\*, Dra. Vanessa Nieves González.\*

El riesgo nutricional ofrece la posibilidad de determinar cuál es el estado de nutrición de la persona evaluada. De aquí la importancia de conocer el riesgo nutricional.

**HIPOTESIS.** Existe una prevalencia de 51% de riesgo nutricional en adultos mayores con DM2 en la UMF N° 21, IMSS, México D.F.

**OBJETIVO GENERAL.** Describir la prevalencia del riesgo nutricional en adultos mayores con DM 2 de la UMF N° 21.

**MATERIAL Y MÉTODOS.** Estudio observacional, descriptivo, transversal, se estudió 150 pacientes de 65 a 75 años de edad con DM2 de Septiembre a Noviembre del 2012, seleccionados por muestreo aleatorio simple en los consultorios de consulta externa de la UMF N° 21. Se aplicó el cuestionario Mini Nutritional Assessment a los pacientes en ambos turnos. Se realizó el análisis estadístico univariado con medidas de frecuencia y tendencia central.

**RESULTADOS.** Se encontró una prevalencia de riesgo de malnutrición del 48%. La media de edad fue de 69 años. El género femenino resultó ser el de mayor predominancia en las encuestas con 68% y masculino 32%, además de ser más obesas 26.70%, en comparación con los hombres que presentan mayor índice de sobrepeso con un 20.70%.

**CONCLUSIONES** El riesgo nutricional aumenta con la edad de ahí que la valoración nutricional es un componente esencial en la valoración del paciente adulto mayor, siendo posible la utilización del MNA en consultorio externo y extendiéndose su uso a las otras especialidades de medicina.

**Palabras Clave:** Riesgo nutricional, riesgo de malnutrición, malnutrición, estado nutricional normal, sobrepeso, obesidad, adulto mayor, Diabetes Mellitus tipo 2.

## SUMMARY

---

### **PREVALENCIA OF NUTRITIONAL RISK IN MAJOR ADULTS WITH DIABETES MELLITUS TYPE 2 IN THE UNIT OF FAMILIAR MEDICINE N ° 21**

Nutritional risk offers the possibility to determine the nutritional status of the person being evaluated. Hence the importance of knowing the nutritional risk.

**HYPOTHESIS.** There is a 51% prevalence of nutritional risk in older adults with DM2 in the UMF N ° 21, IMSS, Mexico D.F.

**GOAL.** Describe the prevalence of nutritional risk in older adults with DM2 UMF No. 21.

**MATERIALS AND METHODS.** An observational, descriptive, transversal, we studied 150 patients 65-75 years of age with T2DM the month from September to November of 2012, selected by simple random sampling in outpatient clinics of the UMF N ° 21. We applied the Mini Nutritional Assessment questionnaire to patients in both shifts. Statistical analysis was performed univariate measures frequency and central tendency.

**RESULTS.** The prevalence of risk of malnutrition of 48%. The mean age was 69 years. Female gender was found to be the most predominant in the polls with 68% and 32% male, besides being more obese 26.70%, compared with men who have a higher rate of overweight with 20.70%. In the classification of Overweight and Obesity by BMI was found that the general population showed a 46.7% overweight.

**CONCLUSIONS.** Nutritional risk increases with age and hence the nutritional assessment is an essential component in the assessment of elderly patients and should still look for the most reliable metrics and practical, with possible use in outpatient and extending its use to other medical specialties.

**KEY WORDS:** Nutritional risk, risk of malnutrition, malnutrition, nutritional status, normal, overweight, obese, elderly, type 2 Diabetes Mellitus.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

En los últimos años, la estructura de la población de México y el mundo se ha transformado aceleradamente. El aumento de la población de adultos mayores ha provocado el interés de los investigadores en identificar los factores que pueden condicionar un envejecimiento saludable y con buena calidad de vida. El estado nutricional adecuado, entre otros factores, es un componente fundamental para la conservación de la autonomía funcional de los adultos mayores. La desnutrición afecta la salud de los adultos mayores por su mayor vulnerabilidad, además que produce deterioro inmunológico, prolongación del tiempo de cicatrización de las heridas, anemia, prolongación del tiempo de coagulación, osteoporosis, deterioro de las funciones enzimáticas y aceleración del proceso de envejecimiento. Además que la obesidad conlleva a desarrollar de una manera más rápida enfermedades crónico degenerativas como Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipertensión Arterial, Síndrome Metabólico entre otras. Es así que la evaluación del riesgo nutricional puede contribuir a predecir de forma independiente la pérdida funcional, los estados depresivos y la mala calidad de vida de este importante sector de la población.

Los ancianos con Diabetes Mellitus son una población de riesgo nutricional, especialmente los institucionalizados (como los de la UMF 21) y los hospitalizados. Estos pacientes padecen con mayor frecuencia complicaciones macrovasculares de la diabetes, además de otros síndromes geriátricos, como demencia, depresión, fragilidad y caídas. Estas situaciones pueden conducir a desnutrición y a la necesidad de soporte nutricional en general, por ello el presente estudio tiene la finalidad de evaluar el riesgo nutricional que tiene el paciente adulto mayor con Diabetes Mellitus tipo 2, y con ello realizar las acciones pertinentes mejorando calidad de vida, convivencia social y estado nutricional, tomando en cuenta que se tienen los recursos disponibles para dicho proyecto.



Como se mencionó anteriormente en la actualidad la evaluación nutricional del adulto mayor no ha sido considerada como una situación primordial, ya que las alteraciones nutricionales son consideradas sólo secundarias de otra patología(s) de base, de igual manera no se ha realizado algún estudio el cual evalúe la prevalencia de riesgo nutricional en los adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2, en México, existen pocos estudios de riesgo nutricional en el adulto mayor, hasta el momento se han identificado algunos factores de riesgo nutricional de tipo fisiológicos y psicosociales aunque poco se sabe de cómo y de cuánto se da esta relación. <sup>44</sup> Cabe añadir que dichas investigaciones no consideran a los pacientes que presentan Diabetes Mellitus tipo 2. Lo anterior es de gran relevancia para la salud nutricional de los adultos mayores de México, por lo que surge la necesidad de plantearnos la siguiente pregunta:

**¿Cuál es la prevalencia de riesgo nutricional en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar N° 21?**

## JUSTIFICACION.

---

Los adultos mayores, además de ser visualizados como sujetos débiles y con alta dependencia física, son personas con alto riesgo de desnutrición, esto debido a diversos factores, entre ellos la tendencia a disminuir su masa corporal, factores económicos, psicosociales y patologías que impiden una ingesta adecuada de nutrientes. De la misma manera que presentan un riesgo de desnutrición, existe la posibilidad de manifestar sobrepeso y obesidad, la cual puede llevar al desarrollo de enfermedades crónico degenerativas como Diabetes Mellitus 2, HAS, EVC, dislipidemias, entre otras, con alto riesgo de morbimortalidad para los adultos mayores. “En la actualidad la evaluación nutricional del adulto mayor no ha sido considerada como una prioridad y las alteraciones nutricionales son consideradas sólo secundarias de otra patología(s) de base” <sup>43</sup>

La identificación temprana de riesgo nutricional en adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar N° 21, brinda la oportunidad de realizar intervenciones oportunas en esta población, mejorando así su calidad de vida, convivencia social y estado nutricional. De aquí la importancia de hacer una evaluación de las condiciones alimentarias y nutricionales en las que se desarrolla este grupo de población y de acuerdo con ello realizar propuestas que permitan mejorar su estado de salud. El enseñar a estos pacientes adultos mayores una dieta saludable puede retrasar mucho de los cambios dañinos del envejecimiento y deteriorantes de su salud, asegurando de este modo que muchos de ellos continúen viviendo de forma independiente y disfrutando activamente dentro de la familia y la comunidad.

La consulta de medicina familiar no cuenta con el tiempo necesario para una evaluación integral del estado nutricional del adulto mayor, y aunque si se toma en cuenta la evaluación del estado nutricional en estos pacientes es importante contar con un instrumento que optimice el tiempo para la evaluación.

De aquí la importancia de escoger este instrumento (MNA) Mini- Nutritional- Assessment) ya que arroja datos importantes acerca del riesgo del estado nutricional y con estos resultados se tendrá el objetivo de mejorar el estado nutricional y mejorar calidad de vida. Es importante señalar que no solo se debe enseñar al adulto mayor con Diabetes Mellitus tipo 2 a llevar una adecuada alimentación si no que se debe involucrar a sus familias para que ambos conozcan los beneficios de una alimentación saludable en el proceso vital y como esta contribuye a un mejor estado de salud tanto individual como colectiva.

Se entiende como adulto mayor a toda persona de 65 años o más, la cual se encuentra en una etapa con presencia de deficiencias funcionales, como resultado de cambios biológicos, psicológicos y sociales, condicionados por aspectos genéticos, estilos de vida y factores ambientales. Envejecer se constituye en un proceso cambiante tanto a nivel fisiológico como social. En un sentido más amplio, se puede asumir que el envejecimiento resulta de la suma de todos los cambios que ocurren a través del tiempo en todos los organismos desde su concepción hasta su muerte <sup>1</sup>

Dichos cambios que el adulto mayor experimenta, pueden ser modificados por los patrones de alimentación y el estado nutricional. Los hábitos alimentarios inadecuados se convierten en un factor de riesgo importante de morbilidad y mortalidad, contribuyendo a una mayor predisposición a infecciones y a enfermedades crónicas asociadas con el envejecimiento, lo que disminuye la calidad de vida de este colectivo humano <sup>2</sup>. Algunos cambios del envejecimiento que inciden en la alimentación y en el estado nutricional del adulto mayor son <sup>3, 4, 5</sup>

- Factores físicos como problemas de masticación, salivación y deglución, discapacidad y minusvalía, deterioro sensorial, hipofunción digestiva.
- Factores fisiológicos como disminución del metabolismo basal, trastornos del metabolismo de hidratos de carbono de absorción rápida, cambios en la composición corporal, interacciones fármacos-nutrientes, menor actividad física, soledad, depresión, aislamiento y anorexia.
- Factores psicosociales: pobreza, limitación de recursos, inadecuados hábitos alimentarios.

Estos aspectos contribuyen a la fragilización del individuo, entendida ésta como una condición que se encuentra con frecuencia y genera una morbilidad importante. La alimentación, el estado nutricional y la actividad física que realiza cada individuo influyen en la evolución de la fragilización, la malnutrición por lo tanto puede ser el origen o la consecuencia de la misma <sup>6</sup>

El estado de salud física y mental de las personas mayores depende en gran parte de la forma de alimentarse en la infancia y la edad adulta. En la calidad de vida y longevidad influyen los hábitos de alimentación y otros factores de tipo psico-social que determinan la seguridad alimentaria y nutricional de este grupo de población como la soledad, la falta de recursos económicos, la baja disponibilidad de alimentos, la anorexia, las enfermedades crónicas entre otras <sup>7</sup>

Además de los cambios físicos, la persona que envejece se enfrenta a cambios sociales que de manera directa o indirecta contribuyen al proceso de fragilización. Anteriormente la sociedad veía al adulto mayor con respeto, actualmente se han creado una serie de mitos alrededor de la vejez que la asocian con enfermedad, inutilidad y debilidad. Este punto de vista moderno hace que el adulto mayor asuma este estereotipo legitimado por la sociedad. Si bien la vejez genera limitaciones a los sujetos, también genera potenciales únicos y distintivos como la serenidad de juicio, experiencia, madurez vital, perspectiva de la historia personal y social <sup>8</sup>

## **EPIDEMIOLOGIA**

En la actualidad, existe una transición demográfica y epidemiológica en México. Este fenómeno denota una disminución en las tasas de fecundidad y mortalidad y una mayor proporción de personas mayores de 60 años.

Asimismo las enfermedades crónicas como diabetes e hipertensión y las infecciones siguen prevaleciendo en este grupo etario <sup>9</sup>. Actualmente, se estima que el 7 % de la población mexicana tiene 60 años o más En México, el Censo de Población y Vivienda 2000, reporta que 13.3 millones son personas de 50 o más años de edad. Específicamente en el 2000 había siete millones de personas de 60 años o mayores y para el año 2050 uno década cuatro mexicanos será de ese grupo etario. <sup>10,11</sup>.

El fenómeno de la transición demográfica y epidemiológica, se vuelve relevante debido a que conforme se envejece, se acentúan diversos cambios biológicos que comprometen el estado de nutrición. Por ejemplo, durante el envejecimiento, disminuye la masa corporal libre de grasa o masa magra y aumenta y se redistribuye la grasa corporal. La pérdida de la masa magra contribuye a un menor gasto energético y por consiguiente a una menor ingestión de alimentos <sup>12</sup>. En relación a la salud, la disminución de la masa magra, particularmente la pérdida de la masa muscular o sarcopenia, está asociada a la pérdida de la funcionalidad y alteraciones metabólicas en el adulto mayor <sup>13</sup>. El aumento y la redistribución de la grasa corporal conforme aumenta la edad puede contribuir al desarrollo de la obesidad y obesidad central. Esta última se ha relacionado con resistencia a la insulina y con diversas alteraciones metabólicas, los cuales son factores de riesgo para diabetes y enfermedades cardiovasculares (ECV) <sup>14</sup>.

Los cambios en la composición corporal pueden alterar el estado de nutrición, particularmente a la desnutrición mediante diversos mecanismos como la disminución de la ingestión de alimentos, la discapacidad y la morbilidad, entre otros.

En la ciudad de México se realizó una encuesta llamada “Salud, bienestar y envejecimiento” y se encontró que el 31.8% de los adultos mayores presenta algún grado de desnutrición. A través de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC), realizada en 1993 entre adultos de 20 a 69 años residentes en zonas urbanas de México, se encontró una prevalencia de obesidad de 28.5% entre los varones y de 41.4% entre las mujeres. Además, se observó que la prevalencia de obesidad era mayor a medida que aumentaba la edad según los datos preliminares de la Segunda Encuesta Nacional de Nutrición de 1999. También se observó que la prevalencia de sobrepeso es mayor en hombres con un 42.5% en comparación con la mujeres con un 37.4%. <sup>10</sup>

El consumo de alimentos densos en calorías, las alteraciones en la regulación fisiológica en el consumo energético y la disminución de la actividad física, en conjunto con el aumento de la grasa que se acentúa conforme se envejece pueden contribuir al sobrepeso y la obesidad <sup>15</sup>. Es importante señalar que tanto la desnutrición como la obesidad se relacionan con el consumo de macro nutrientes (proteínas, carbohidratos y lípidos). En países en desarrollo, es reconocido que en los adultos mayores existe una deficiencia en el consumo de micro nutrientes como vitaminas, principalmente <sup>16</sup>. Retomando las alteraciones del estado de nutrición, se ha reportado que la desnutrición en países desarrollados es un problema en el adulto mayor.

La prevalencia varía desde un 5% hasta 10% en las personas de vida libre y entre un 30% y un 60% en institucionalizados 17, incrementándose en pacientes hospitalizados.

La desnutrición proteínica y energética tiene consecuencias adversas, entre las que se encuentran complicaciones cardiovasculares, estancias prolongadas en hospitales, caídas, infartos, falla respiratoria y cardíaca, alteraciones en la respuesta inmune e infecciones recurrentes. En México, la desnutrición proteínica y calórica es la octava causa de mortalidad en mujeres mayores de 60 años y la décima en los hombres, con una proporción mayor en la zona rural que en la urbana, en ambos sexos 18.

Con relación a la obesidad en los adultos mayores mexicanos, se reportó una prevalencia nacional de 27.3% en mujeres y de 17% hombres. Es importante señalar que en las mujeres de 60 a 69 años la prevalencia de obesidad sigue siendo elevada (36.5%) 19. El sobrepeso o la obesidad mediante algunos mecanismos como la elevación de la presión sanguínea, la intolerancia a la glucosa, la hiperinsulinemia y las dislipidemias pueden contribuir al desarrollo de diabetes tipo 2 y EVC. Además, se ha encontrado una asociación entre IMC elevado y mayor mortalidad. 20.

En el adulto mayor, además de las alteraciones en el estado de nutrición, existen también diversas alteraciones metabólicas. Por ejemplo: Lowik y cols 21. en un estudio a nivel nacional en donde evaluaron el estado de nutrición en adultos mayores aparentemente saludables y con independencia física encontraron que el 13% tenía obesidad, 38% hipercolesterolemia y 63% hipertensión. Recientemente, se ha señalado que estas alteraciones están asociadas fuertemente a los cambios en la composición corporal y la edad. No obstante, los cambios en el estilo de vida (dieta y actividad física) son factores que pueden contribuir a dichas alteraciones.



En el adulto mayor además de las alteraciones en el perfil de lípidos, también se producen alteraciones en el metabolismo de la glucosa. Estudios poblacionales indican que los niveles de glucosa postdosis aumentan con la edad, de 6 a 9 mg/dL por década <sup>22</sup>; mientras que los niveles de glucosa en ayuno aumentan con la edad, alrededor de 1 a 2 mg/dL por década. La diabetes tipo 2 es una enfermedad muy frecuente en los adultos mayores, no menos importante es la etapa prediabética definida como una glucosa postdosis mayor o igual a 140 y menor a 200 mg/dL. La prevalencia en personas de 60 a 75 años es alrededor del 20% <sup>23</sup>. Se reconoce que del 1 al 5 % de las personas con intolerancia a la glucosa desarrollan diabetes tipo 2 anualmente. La hiperglicemia del envejecimiento es multifactorial, intervienen factores como los defectos postreceptores de la glucosa, alteraciones en la disponibilidad de la misma y la resistencia periférica a la insulina. Además, se asocia con la grasa corporal total y la distribución, el bajo nivel de ingresos, el bajo nivel educativo y el hábito de fumar. También existen factores no modificables en la genética como la historia familiar con diabetes, las asociaciones étnicas y la edad <sup>24</sup>.

La Diabetes Mellitus tipo 2 en el paciente geriátrico plantea serios problemas al asociarse a la malnutrición. Esta situación suele ser frecuente en el sujeto interno en las residencias de ancianos y requiere una nutrición suplementaria que, dependiendo del tipo de suplemento, aumenta la glucemia y fuerza el inicio o aumento de la terapia insulínica. <sup>25</sup>

La prevalencia de la Diabetes Mellitus de tipo 2 (DM2), como enfermedad edad-dependiente, está aumentando en la mayoría de los países. Así, en Europa, el estudio DECODE (Diabetes Epidemiology Collaborative analysis Of Diagnostic criteria in Europe) <sup>26</sup> mostró una prevalencia media del 24% de DM2 (diagnosticada e ignorada) en la población anciana en el año 2009.

A escala mundial, la prevalencia esperada de DM2 en ancianos aumenta exponencialmente, de modo que se prevé que se alcanzará la cifra de 300 millones de personas con Diabetes Mellitus (DM) en 2025. En México, la prevalencia de DM alcanza cifras del 7.5% en la población general <sup>27</sup>. Sin embargo, otros estudios han reportado hasta el 17%, específicamente en los estados del noreste. Se ha referido que la prevalencia es más alta conforme avanza la edad; así, en los mayores de 60 años se sitúa entre el 20 y el 22.4% con una elevación importante entre los 64 y los 75 años. <sup>28</sup>

Los ancianos con Diabetes Mellitus presentan mayores tasas de muerte prematura, discapacidad funcional y enfermedades coexistentes, como hipertensión, cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular. También tienen mayor riesgo de presentar otros síndromes geriátricos comunes, como depresión, deterioro cognitivo, incontinencia urinaria, caídas y dolor persistente <sup>29</sup>.

El anciano con Diabetes Mellitus posee ciertas peculiaridades desde el punto de vista nutricional, tanto por ser anciano como por ser diabético. Y así, en la valoración, los requerimientos y el soporte nutricional deben tenerse en cuenta ambas circunstancias, la de anciano y la de diabético. Existen muchas guías sobre nutrición en ancianos y en personas con DM, pero muy pocas recomendaciones nutricionales específicas para ancianos diabéticos. Por ello también es importante conocer el requerimiento calórico que el paciente adulto mayor necesita, dicho requerimiento oscila entre 25 y 35 Kcal/Kg/día. Cualitativamente, el reparto recomendado de macronutrientes debe ser: Proteínas 1-1.3 g/Kg/día para prevenir la sarcopenia. Grasas evitando las grasas saturadas y las grasas trans, y favoreciendo la ingesta de grasas monoinsaturadas y de ácidos grasos omega 3. Carbohidratos (CH): deben cubrir un 50-55% del valor calórico total (VCT), favoreciendo el consumo de CH complejos y evitando los simples.

Se recomienda una ingesta de fibra alimentaria de 14 g/1.000 kcal. Micronutrientes: los ancianos pueden requerir suplementos de calcio, vitamina D y vitamina B12. Las necesidades diarias de líquidos son de aproximadamente 30 mL/kg, con una ingestión mínima de 1.500 mL/día, que pueden estar incrementadas en casos de calor, fiebre, infección o pérdidas excesivas en orina o heces. <sup>30</sup>

**VALORACIÓN NUTRICIONAL EN EL ANCIANO CON DIABETES.** La prevalencia de desnutrición varía según la situación del anciano. Así, el gran estudio epidemiológico Euronut-SENECA, realizado con 2.600 ancianos de 12 países europeos, estableció la prevalencia de desnutrición en los ancianos que viven en la comunidad en un 4%. Este porcentaje aumenta en las residencias de ancianos (30%) y aún más en el anciano hospitalizado (50%). Entre los ancianos hospitalizados, el 30% tiene Diabetes Mellitus.

En México, a pesar de la importancia clínica de la desnutrición, no se cuenta con información reciente acerca de la desnutrición en el adulto mayor, el último trabajo realizado en nuestro país es el de la Encuesta Nacional de Salud de México del 2006 (ENSALUD) el cual encontró que la prevalencia de IMC compatible con desnutrición alcanzó hasta 1.4% en hombres y 1.1% en mujeres entre los 70 y 79 años, mientras que en adultos de 80 años o más llegó hasta 4.0% en hombres y 5.2% en mujeres. La prevalencia global de desnutrición fue de 4.2% <sup>31</sup>.

En la valoración nutricional del anciano con Diabetes Mellitus es importante analizar adecuadamente la historia clínico-dietética y llevar a cabo una detallada exploración física, la medición de una serie de parámetros antropométricos y bioquímicos, y la aplicación de una serie de pruebas de valoración global específicamente diseñadas para el paciente geriátrico.

En la historia clínico-dietética es importante destacar la situación basal física, funcional y mental, así como la situación familiar y socioeconómica. Hay que buscar alteraciones como cambios en la ingesta o el apetito, dificultad para masticar o tragar, vómitos, alteraciones en el ritmo intestinal, pérdida reciente de peso (voluntaria o involuntaria), número de comidas/día, horario, frecuencia y lugar, cantidad de líquidos que se ingieren, y la preferencia o el rechazo de ciertos alimentos. <sup>32</sup>

En la exploración física, además de la valoración clínica habitual, es importante observar el estado de hidratación y la exploración de la piel, el cabello y las uñas (en busca de un déficit de micronutrientes), y también de la boca y la cavidad oral, para evaluar la capacidad para la alimentación oral.

Los parámetros antropométricos fundamentales que deben establecerse en un paciente anciano son el peso, la talla y el cálculo del índice de masa corporal (IMC). En la población anciana, debido a la pérdida de talla que se produce con la edad, el IMC normal se desplaza a la derecha<sup>10</sup>, siendo normales los valores de 23 a 28 kg/m<sup>2</sup>. También es de gran utilidad la medida de otros parámetros antropométricos como los pliegues cutáneos (especialmente el pliegue cutáneo tricipital) y las circunferencias del brazo (CB) y pantorrilla (CP). <sup>33</sup>.

Entre los estudios bioquímicos, el valor de laboratorio más comúnmente utilizado es la albúmina sérica. Por su larga vida media (14-20 días) y por los factores que influyen en sus niveles, como las diversas patologías que afectan a su síntesis, distribución y catabolismo, la albúmina no es un buen marcador nutricional. Sin embargo, un nivel bajo de albúmina sí es un buen marcador de riesgo y de mal pronóstico. Otros parámetros de mayor utilidad por su vida media más corta son la transferrina, la prealbúmina y la proteína enlazante del retinol.

La mayoría de los ancianos reciben dietas diabéticas restrictivas en carbohidratos y grasas con o sin suplementos, siguiendo las recomendaciones clásicas de la American Diabetes Association (Sociedad Americana de Diabetes). En la actualidad, y dado que se considera más importante modificar la medicación que recibe el paciente que restringir los alimentos que constituyen su dieta, esta misma sociedad está recomendando una dieta liberalizada en pacientes ancianos diabéticos y, únicamente, aconseja que la dieta de estos individuos presente un contenido coherente de carbohidratos en las comidas y aperitivos, con un suplemento nutricional según las necesidades de cada individuo <sup>34</sup>.

Se ha señalado que el paciente anciano diabético presenta una mayor aceptación de la dieta cuando ésta no es restrictiva como lo era clásicamente, lo que debería redundar en un aumento de la calidad de vida y de la satisfacción del paciente, una mejoría del estado nutricional y una disminución de la sensación de aislamiento del anciano. No obstante estas nuevas recomendaciones, actualmente que coexisten todos los posibles grupos de dietas: pacientes que reciben dieta diabética suplementada o no y aquellos que siguen una dieta libre con o sin suplemento.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, aquellos individuos ancianos que sufren una enfermedad de evolución crónica como la diabetes mellitus, son candidatos a una valoración del estado nutricional y metabólico, así como el tipo de dieta seguida por los mismos, lo que, de realizarse de forma rutinaria, permitiría identificar precozmente aquellos pacientes que presentan alguna alteración del estado nutricional y, por tanto, poder iniciar un adecuado soporte nutricional como parte complementaria de su tratamiento.

El anciano diabético es un paciente con alto riesgo de desnutrición y, por las comorbilidades que presenta, suele precisar con gran frecuencia soporte nutricional.

En la evaluación y el cálculo de requerimientos prevalece su condición de anciano frente a la de diabético. Sin embargo, a la hora de planificar el tratamiento nutricional se aplicarán los mismos métodos y fórmulas de soporte nutricional que a un paciente con Diabetes Mellitus adulto, individualizando los objetivos de control glucémico según sea su situación basal y funcional, y favoreciendo siempre la calidad de vida del paciente.

En la consulta externa de Medicina Familiar en ciertas ocasiones no es posible llevar a cabo de manera completa la valoración nutricional en el paciente geriátrico, por lo que existen pruebas de valoración global el cual integran una serie de datos clínicos, analíticos que permiten detectar a pacientes en riesgo nutricional. Entre ellos se destaca al Mini Nutritional Assessment (MNA), es un instrumento de detección que se utiliza para un primer nivel de evaluación del estado nutricional del adulto mayor. Permite identificar o reclasificar adultos mayores en riesgo nutricional, que deben ser intervenidos, y en algunas instancias, pasar a una evaluación complementaria que incluya parámetros bioquímicos. <sup>35</sup> Por lo que en el presente trabajo se escogió dicho instrumento para llevar a cabo la valoración nutricional en el paciente geriátrico.

**VALIDEZ Y CONFIABILIDAD:** El instrumento es reconocido internacionalmente y fue desarrollado y validado por los investigadores Vellas y Guigoz, del equipo geriátrico de Toulouse. El MNA fue creado a principios del año de 1990 y fue diseñado para ser un instrumento rápido, económico y no invasivo. Fue validado en su versión original en varios países y por primera vez en español para la población de adultos mayores mexicanos en 1998. Con el instrumento se incluye la puntuación para la evaluación del estado nutricional ofrecido por el test de validez original y por el test de validez con la población mexicana.<sup>36</sup>

El MNA fue validado para ser utilizado en la población mayor a través de tres estudios consecutivos. Dichos estudios mostraron que el MNA podía identificar correctamente el 70 -75% de los individuos como estado nutricional normal o mal nutrido sin necesidad de utilizar los marcadores bioquímicos. Fueron excluidos del estudio todos aquellos sujetos con inflamación, determinada por la proteína C reactiva >20mg/l. En estos estudios hubo una fuerte correlación entre varios marcadores nutricionales, la ingesta dietética, y la puntuación del MNA, tanto en mujeres como en hombres. Se pudo observar que una puntuación baja del MNA se asociaba a mortalidad. Así mismo se observó que el MNA tenía una sensibilidad del 96% y especificidad del 98%. <sup>37</sup>

Diversos autores han utilizado criterios que permiten analizar si la escala MNA tiene una validez dentro del contexto donde se produce el estudio. El objetivo de uno de los estudios de validación del MNA, realizado por Vellas et al fue determinar el potencial discriminatorio del MNA y reclasificar a los sujetos en tres categorías dentro de la puntuación total de 30. El MNA clasificaba el 89% de los sujetos idénticamente igual que con la valoración del estado clínico nutricional sin índices bioquímicos. A partir de estos resultados, los valores de corte para la puntuación del MNA fue tabulada, a través de los niveles de albumina. La posible clasificación del MNA fue valorada mediante un corte transversal de los sujetos del estudio. El 78% de los sujetos fueron clasificados correctamente.

Gazotti et al, condujeron un estudio para observar el acuerdo inter-observadores del MNA en un grupo de 39 pacientes hospitalizados. El nivel de concordancia inter-observadores fue calculado para la puntuación total así como para cada ítem. El valor K fue de 0,51 (IC 95% 0,28- 0,74) demostrándose una concordancia significativa inter-observadores, siendo esta concordancia menor para la categoría intermedia: riesgo de malnutrición.

Este estudio valida la fiabilidad de la escala MNA. <sup>38</sup> La fiabilidad del MNA también se ha estudiado en pacientes institucionalizados en dos centros para ancianos en Barcelona. En dichos estudios un grupo de enfermeras entrenadas en la aplicación del MNA, lo realizaron en forma consecutiva a los pacientes que ingresaban, valorándolos en dos ocasiones consecutivas. Los resultados fueron para la primera aplicación en promedios con su desviación estándar 20.8% (5,4) y 21.3 (4.6). La consistencia interna según el coeficiente alpha de Cronbach's fue de 0.83 y 0.74 para la primera y segunda medición respectivamente indicando una excelente fiabilidad del MNA. <sup>39</sup>.

**MÉRITOS DEL MNA.** El MNA permite evaluación conjunta de áreas como antropometría, evaluación global, dieta y auto-evaluación subjetiva. La puntuación total obtenida permite identificar o reclasificar a los adultos mayores en riesgo nutricional y a los que deberían ser intervenidos de acuerdo a normas programáticas establecidas.

Es un método validado y relativamente sencillo de utilizar, mediante 18 preguntas breves divididas en cuatro bloques. El primero bloque hace referencia a las mediciones antropométricas (índice de masa corporal, circunferencia braquial, circunferencia de la pierna y pérdida de peso), en el segundo bloque corresponde a la evaluación global del paciente con 6 preguntas sobre el estilo de vida, medicación y movilidad, a continuación se hace referencia a la evaluación nutricional mediante las preguntas de número de comidas, ingesta de alimentos, líquidos y autonomía para comer y ya por último se realiza una evaluación subjetiva del estado nutricional mediante la autoevaluación del estado nutricional y comparación con otras personas de su misma edad.



La puntuación obtenida (máximo 30 puntos) permite clasificar a los pacientes en: estado nutricional satisfactorio (24 puntos), riesgo nutricional de malnutrición (entre 23,5 y 17 puntos) y con mal estado nutricional, es decir desnutrición a todos aquellos que se encuentren por debajo de 17 puntos.

Este instrumento se ha elegido porque constituye una evaluación global del estado de salud de los mayores de 65 años simple, rápida, barata y validada internacionalmente que tiene en cuenta la función cognitiva, el estado funcional y dietético del paciente. Este instrumento ha sido capaz de utilizarse como predictor de desenlaces clínicos. El MNA además de un indicador para la adopción de medidas nutricionales, puede ser realizado por personal no adiestrado en la valoración nutricional. Por lo anterior, me parece más útil escoger el MNA como método de valoración nutricional ya que refleja los cambios generales de la composición corporal, los cambios recientes de peso, las modificaciones en el patrón de ingesta, el grado de autonomía y el auto percepción del estado de salud-enfermedad de los pacientes evaluados.

La malnutrición también es valorada mediante el MNA con un mayor índice de mortalidad en estos pacientes por lo que se sostiene que su empleo sistemático ayudaría a disminuir el número de fallecimientos y los costes sanitarios, a mejorar la calidad de vida del paciente y diseñar intervenciones para mejorar su estado nutricional.

Debido a la gran importancia que tiene evaluar el riesgo nutricional en los adultos mayores por las repercusiones que llegan a tener estos pacientes por un inadecuado estado nutricional ha llevado a algunos países a realizar investigaciones acerca de la evaluación y riesgo nutricional, utilizando el MNA, entre ellos se cita a España el cual realizó un estudio en ancianos de 74 a 80 años en el Hospital USP San Carlos de Murcia en los 3 primeros meses del año 2004, hospital de primer nivel.

Su objetivo evaluar la situación nutricional, prevalencia y distribución de ancianos hospitalizados con mayor riesgo de desnutrición, utilizando el MNA y otros parámetros bioquímicos y antropométricos. El resultado de este estudio fue que “en su mayoría ancianos mayores de 80 años mostraron un alto riesgo de desnutrición o una desnutrición mixta moderada; que estos hallazgos coinciden tanto empleando la valoración nutricional clásica como aplicando el test MNA y que sus resultados presentan una correlación estadísticamente significativa.

En esta investigación el resultado medio fue de 15.9 DE 6.21 con un valor máximo de 27 y uno mínimo de 5.5 puntos. Un 50% de los enfermos valorados representaban malnutrición declarada y un 37.5% se encontraban en riesgo de padecerla. Por tanto el MNA representa un instrumento útil, fiable y sencillo para valorar el estado nutricional de los ancianos hospitalizados”. <sup>40</sup>

**DESVENTAJAS:** No establece diferencias entre los pacientes con un estado nutricional normal y aquellos que padecen malnutrición por exceso, es decir, sobrepeso u obesidad.

**ESTUDIOS REALIZADOS DE RIESGO NUTRICIONAL:** En México existen pocos estudios de riesgo nutricional en el adulto mayor, hasta el momento se han identificado algunos factores de riesgo nutricional de tipo fisiológicos y psicosociales <sup>41</sup> aunque poco se sabe de cómo y de cuánto se da esta relación. Uno de estos estudios los cuales evalúan el riesgo nutricional fue el realizado en el estado de Tamaulipas por Baez y cols. <sup>42</sup> estudiando a 2383 adultos mayores de 60 años habitantes de zonas de pobreza de dicho estado, en donde se encontró una prevalencia de riesgo nutricional alto del 73%.

Otro estudio realizado en Madrid España avalado por el departamento médico del H. Universitario La Paz Madrid consistente en la administración de un cuestionario a 400 farmacéuticos españoles para conseguir datos nutricionales sobre ancianos ambulatorios de ambos sexos. Se encuestó a 1320 adultos mayores de 65 en el cual se recogió información referente a edad, sexo, IMC, evaluación nutricional y ambiental mediante el panel Nutrition Screening Initiative (NSI), evaluación nutricional donde se encontró un riesgo nutricional moderado a elevado de un 79.1% sin diferencias de sexo. Otro estudio del Hospital Nacional Cayetano Heredia Perú, se tomó una muestra aleatoria de 66 pacientes de 60 años o más, que acudieron a la consulta ambulatoria de medicina durante el período comprendido entre julio y diciembre 1997, siendo evaluados por un médico residente de geriatría y un nutricionista. Se encontró utilizando la escala de MNA, una población a riesgo de malnutrición de 51.5%.

Hasta la fecha aún no se han elaborado investigaciones sobre el riesgo nutricional en adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2, de aquí la importancia de realizar la presente investigación en la UMF N° 21, conocer dicha prevalencia y con ellos realizar las modificaciones necesarias para mejorar el estado nutricional de nuestros pacientes.

## **OBJETIVOS:**

---

### **GENERAL:**

- Determinar la prevalencia de riesgo nutricional en los adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar N° 21.

### **ESPECIFICOS:**

- Evaluar el riesgo nutricional mediante el cuestionario (Mini Nutritional Assesement) en el adulto mayor con Diabetes Mellitus tipo 2 de la Unidad de Medicina Familiar N° 21.
- Analizar el riesgo nutricional del adulto mayor con Diabetes Mellitus tipo 2 de la Unidad de Medicina Familiar N° 21.

## **HIPOTESIS**

---

De acuerdo a las características metodológicas de nuestro estudio, no se requiere hipótesis, al tratarse de un estudio descriptivo, con fines académicos proponemos:

- Existe una prevalencia de 51% de riesgo nutricional en adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 en la Unidad de Medicina Familia N° 21.

## MATERIAL Y METODOS

---

### **TIPO DE ESTUDIO:**

Descriptivo: Estudio que solo cuenta con una población la cual se pretende describir en función de un grupo de variables.

Observacional: Estudio en el cual el investigador solo puede describir o medir el fenómeno estudiado, por tanto no se puede modificar a voluntad de ninguno de los factores que intervienen en el proceso.

Transversal: implican la recolección de datos en un solo corte en el tiempo

**GRUPO DE ESTUDIO:** Adultos mayores de 65 a 75 años con Diabetes Mellitus tipo 2 captados en el servicio de consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar No 21.

**LUGAR DE ESTUDIO:** Unidad de Medicina Familiar No 21 “Francisco del Paso y Troncoso” del Instituto Mexicano del Seguro Social, México D.F, clínica de primer nivel de atención, ubicada en Francisco del Paso y Troncoso 281, Col Jardín Balbuena, CP 15900, entre Fray Servando Teresa de Mier y Lara Pardo. Delegación Venustiano Carranza.

**PERIODO DE ESTUDIO:** Desde 01 Septiembre al 30 de Noviembre del 2012.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Pacientes de 65 a 75 años sin importar género (hombre - mujer).
- Pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social y adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No 21, de ambos turnos.
- Acepten participar en el estudio, con consentimiento informado.
- Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Pacientes que presenten amputación de extremidades superiores o inferiores.
- Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 con descompensaciones agudas, necrobiosis de algún miembro pélvico.

### **CRITERIOS DE ELIMINACION.**

- No se proponen por tratarse de un estudio transversal

- **TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

**MUESTRA:** Para el cálculo de la muestra mínima representativa se utilizó la fórmula para población finita para 1 proporción, Para ello se tomó la población de la unidad 65 a 75 años con DM2, que fue de 290 pacientes.

En donde:

**N** = Total de individuos que comprende la población

**z** = Es el nivel de confianza requerido para generalizar los resultados hacia toda la población

**p** = Es la proporción de observación que se espera obtener en una categoría

**q** = Es la otra parte del porcentaje de observaciones en una categoría y es igual a 1-p

**d** = Desviación estándar

$$N = 290$$

$$Z_{\alpha} = (1.96)^2$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$d = (0.056)^2$$

$$n = \frac{Nz^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{(290) (1.96^2) (.5) (.5)}{(0.056)^2 (290-1) + (1.96)^2 (.5) (.5)}$$

$$n = \frac{(290) (3.84) (.5)(.5)}{(0.003136) (289) + (3.84)(.5)(.5)}$$

$$n = \frac{278.4}{1.866}$$

$$n = 149.17$$

$$n = 150$$

$$n = 150$$



## VARIABLES DEPENDIENTES

VARIABLE	TIPO	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR
Riesgo nutricional	Dependiente	<p>Condición clínica de una persona en la que se ve afectada la integridad de su estado nutricional, por factores biológicos y psicosociales.</p> <p>Cuestionario MNA.</p>	Se obtendrá mediante la aplicación del cuestionario de Mini Nutritional Assessment.	Cuantitativa discreta.	<p>Cuestionario MNA. Evaluación inicial.</p> <p>12-14 puntos: Estado nutricional normal</p> <p>8-11 puntos: Riesgo de malnutrición</p> <p>0-7 puntos: Malnutrición</p> <p>Evaluación más detallada.</p> <p>24 a 30 puntos: Estado nutricional normal</p> <p>17 a 23.5 puntos: Riesgo de malnutrición.</p> <p>Menos de 17 puntos: Malnutrición</p>
Diabetes Mellitus Tipo 2	Independiente	<p>Desorden metabólico caracterizado por hiperglucemia crónica con alteraciones en metabolismo de Carbohidratos, lípidos y proteínas. Resulta de defectos en secreción y acción de la insulina.</p> <p>. Síntomas de Diabetes (poliuria, polidipsia, pérdida inexplicable de peso) más una glucemia casual medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200mg/dl.</p> <p>2. Glucemia en ayunas medida en plasma venoso que sea igual o &gt; a 126. Periodo sin ingesta calórica de 8 horas.</p> <p>Glucosa plasmática a las 2 horas mayor o igual a 200 mg/dl (11,1 mmol/l) durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa. Usando una carga de glucosa que contenga un equivalente a 75g de glucosa anhidra disuelta en agua.</p>	Paciente con Diabetes Mellitus tipo II diagnosticados en la UMF N° 21.	Cuantitativa discreta.	DM tipo2

## DEFINICION DE LAS VARIABLES:

### VARIABLES INDEPENDIENTES:

VARIABLE	TIPO	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR
Sexo o género.	Independiente	<p>Proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos a menudo dando por resultado la especialización de organismos en variedades femenina y masculina</p> <p><b>Género femenino:</b> Persona que dispone de las características sexuales distintivas de la feminidad.</p> <p><b>Género masculino:</b> Persona que dispone de las características sexuales distintivas de la masculinidad.</p>	<p>Pregunta directa al adulto mayor describiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre</li> <li>• Mujer</li> </ul>	Cualitativa nominal.	Hombre Mujer
Edad	Independiente	<p>Tiempo que ha vivido una persona en años, la cual debe ser exacta para poder entrar en el estudio. 65-75 años de edad.</p>	Pregunta directa al adulto mayor, en ese momento.	Cuantitativa continua	Edad en años.
Peso	Independiente	Volumen del cuerpo expresado en kilos.	Se obtendrá pesando en una báscula al paciente. Para la toma del peso, la báscula se debe encontrar en una superficie plana, horizontal y Firme.	Cuantitativa Continua.	Peso en Kg.

VARIABLE	TIPO	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR
Talla	Independiente	Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo.	Se medirá el paciente con un estadímetro.	Cuantitativa continua.	Talla en cm.
IMC	Independiente	<p>Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo. Ideado por el estadístico belga L. A. J. Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quetelet.</p> <p>Se calcula según la expresión matemática.</p> $IMC = \frac{\textit{peso}(kg)}{\textit{estatura}^2(m^2)}$	Se obtendrá de la medición de peso y talla.	Cualitativa Ordinal	<p>IMC: OMS</p> <p>&lt;18.5: Bajo peso</p> <p>18.5-24.9: Normal</p> <p>25-29.9: Sobrepeso</p> <p>30-34.9: Obesidad Tipo I.</p> <p>35-39.9: Obesidad Tipo II.</p> <p>&gt;40: Obesidad Tipo III</p>

VARIABLE	TIPO	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR
Adulto mayor	Independiente	Individuos los cuales pertenecen al grupo etáreo que comprende personas que tienen más de 65 años de edad.	Edad referida en los cuestionarios por el paciente y que cumple con el criterio de 65 años.	Cuantitativa discreta.	En años.

## DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO.

---

El presente estudio se realizó en el periodo comprendido de Septiembre a Noviembre de 2012 en la Unidad de Medicina Familiar No 21 “Francisco del Paso y Troncoso” en la consulta externa, en ambos turnos, en pacientes de 65 a 75 años de edad con Diabetes Mellitus tipo 2, siendo un estudio descriptivo, observacional y transversal.

**RECOLECCIÓN DE DATOS.** Se buscó en los consultorios respectivos a los pacientes adultos mayores de 65 a 75 años de edad con DM2 que acudan a la UMF No 21 en ambos turnos, informando previamente sobre las características, objetivos y finalidad del estudio, posteriormente otorgando el consentimiento informado para que a continuación acepte y firme dicho consentimiento. Siendo afirmativa la participación de la persona, se aplicó el cuestionario Mini Nutritional Assessment (MNA). En dicho test se preguntó sobre parámetros antropométricos sencillos (IMC, Circunferencia braquial y Circunferencia de Pantorrilla), una breve encuesta dietética, la situación basal del paciente y una valoración global.

EL MNA categoriza a los pacientes según los puntajes globales como sigue: < 17 desnutrición, 17 \_ 23,5 con riesgo de malnutrición y > 23,5 sin riesgo de malnutrición. El MNA fue previamente validado (consistencia interna) con alfa de Cronbach (0,825), por lo cual se aceptó para la evaluación del estado nutricional en esta población. Se utilizó para la aplicación del cuestionario MNA (Mini-Nutritional- Assessment) 10 lápices del N° 2, 10 tablas. Posteriormente al responder el cuestionario se pesó a cada paciente y se midió, además de tomar su circunferencia braquial y circunferencia de pantorrilla con una cinta métrica.

Los pacientes fueron pesados con básculas que cuenta la clínica UMF 21, Se pesó a los pacientes sin calzado y con ropas livianas. Como mencione se utilizará el índice de masa corporal (IMC = peso en kg/talla al cuadrado en metros) el cual será calculado por sexo y edad. La talla fue obtenida con las básculas que conllevan un estadimetro. Ya habiendo realizado el cuestionario MNA y obteniendo las medidas antropométricas se recolectó la información para recabar datos de los entrevistados.

#### **PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS:**

Posterior al haberse realizado los cuestionarios del MNA se calificó las encuestas según los test de acuerdo a las respuestas proporcionadas por los participantes, se vació en una tabla de trabajo en Exel del programa Microsoft Office 2010. Posteriormente se utilizó el programa SPSS 20 para la formulación de cuadros estadísticos. Se realizo un análisis univariado con medidas de frecuencia simple y de tendencia central las cuales tendrán gráficos representativos, así como el cálculo de la prevalencia de riesgo nutricional.

## **FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS.**

---

### **ASPECTOS ÉTICOS.**

La presente investigación está basada de acuerdo a los lineamientos de la Ley General de salud en materia de investigación, a la declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1989 y asegurando el bienestar de los pacientes de acuerdo a los principios contenidos en el código de Neumberg, la enmienda en Tokio, el informe Belmonte. Ley del Seguro Social así como las consideraciones de las normas e instituciones en materia de investigación clínica. Haciendo énfasis en que este estudio no conlleva algún riesgo en los participantes y no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan.

Se cuenta con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, dicho consentimiento está fundamentado de acuerdo a lo establecido en mencionada Ley general de salud, el cual es realizado por un profesional de la salud con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad y supervisión de las autoridades sanitarias pertinentes de la UMF N°21 perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social. Al ser otorgado el consentimiento informado a cada uno de los pacientes, se hará énfasis en que pueden abandonar el estudio cuando lo consideren necesario, no obligando a nadie ni teniendo represalias sobre los mismos respecto a su cuidado y tratamiento.

De la misma manera prevalecerá el criterio del respeto a la dignidad y la protección de los derechos del paciente que garanticen el bienestar del sujeto de investigación. Se garantizará la confidencialidad de la información obtenida en este estudio, protegiendo la privacidad del sujeto participante, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Ahora bien los pacientes involucrados podrán recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del paciente.

Al finalizar el estudio y ya analizados los resultados, estos se darán a conocer a cada uno de los pacientes involucrados, al igual que a las autoridades de la unidad donde se llevara a cabo la investigación, de esta manera se realizarán las medidas oportunas para mejorar el estado nutricional y mejorar calidad de vida de los pacientes participantes de los cuáles se pondrá mayor atención en aquellos que resulten con mayor afectación.

#### **RECURSOS, FINANCIAMIENTO:**

##### **RECURSOS HUMANOS:**

- Investigador principal:
- Asesores metodológicos
- Adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 de la UMF N° 21.
- Los recursos materiales fueron costeados por el investigador principal.

##### **RECURSOS FISICOS:**

- El presente estudio se llevó a cabo en los consultorios de la UMF N° 21, los cuales cuentan con las condiciones necesarias para realizar las actividades planteadas.
- Artículos de oficina (lápices, computadoras, hojas, fotocopidora, engrapadora), cinta métrica, báscula.
- Computadora para el procesamiento de datos y la redacción de documentos e informes. Programa SPSS 20 (Software).

##### **RECURSOS FINANCIEROS:**

Los recursos estarán financiados por el investigador principal

## RESULTADOS

---

**TABLA 1. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DEL ESTUDIO *PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 21***

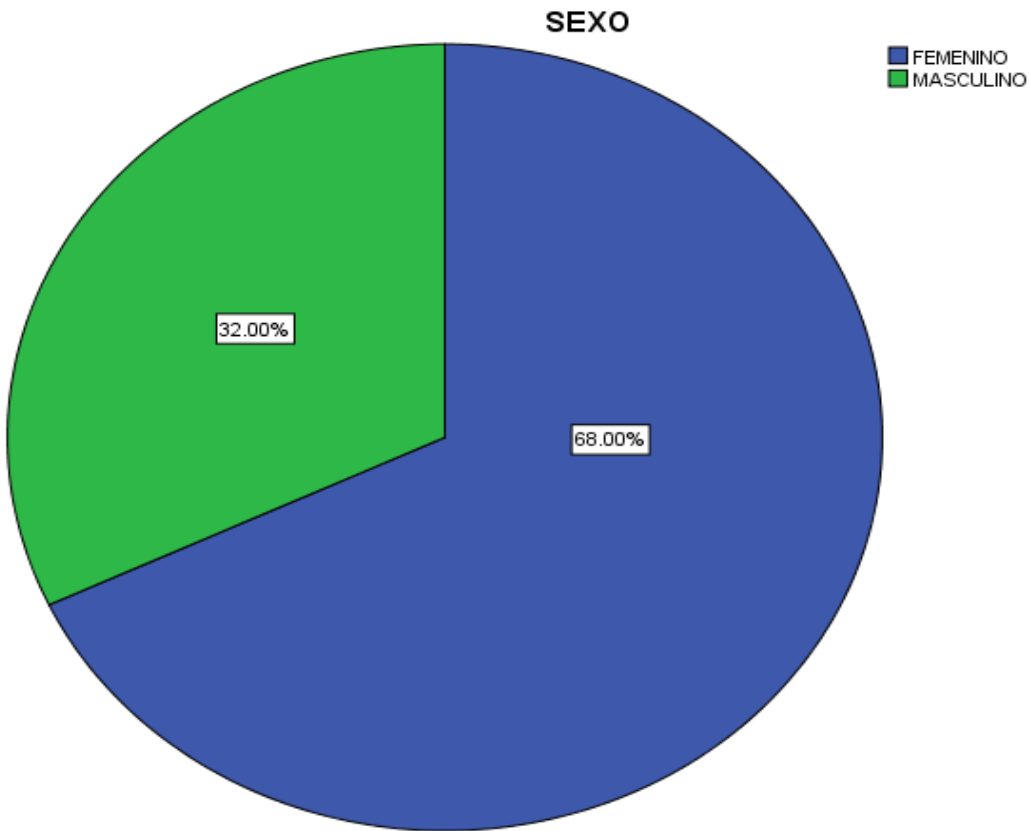
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	EDAD	PESO	TALLA	IMC
<b>N</b>	150	150	150	150
<b>VALIDOS</b>	150	150	150	150
<b>PERDIDOS</b>	0	0	0	0
<b>Media</b>	69.26	68.6797	1.5448	29.3519
<b>Mediana</b>	69.00	69.1000	1.5350	28.9750
<b>Moda</b>	65	61.00	1.60	27.14

FUENTE: BASE DE DATOS DERIVADO DEL TEST MNA APLICADOS EN LA INVESTIGACION.

En la tabla 1 se muestran las medidas de tendencia central en donde se estudiaron 150 pacientes de 65 a 75 años con DM2 cuyo promedio de edad fue de 69 años, en cuanto al peso se observó que la población presentaba un peso promedio de 68 Kg con una talla de 1.53, notándose que ambos sexos presentan una media de IMC de 29.35 el cual correspondería al estado nutricional de sobrepeso. La mediana en cuanto a la edad fue de 69 años, peso de 69 kg, talla 1.60 cm y el IMC de 28.9. Con respecto a la moda en la edad fue de 65 años, peso de 61Kg, talla de 1.60 y el IMC de 27.14. No hubo pacientes en los cuales salieran de este estudio por lo que la muestra obtenida fue la misma desde el inicio de la investigación.



**GRAFICO 1**  
**PORCENTAJE POR SEXO DE PACIENTES ENCUESTADOS EN EL ESTUDIO.**



FUENTE: BASE DE DATOS DERIVADO DEL TEST MNA APLICADOS EN LA INVESTIGACION.

El grafico 2, muestra el porcentaje de pacientes involucrados en el estudio, en donde se encuestaron 150 adultos mayores de 65 a 75 años con DM2 derechohabientes, de ambos sexos de los cuales 102 personas fueron del sexo femenino representando el 68% y 48 personas del sexo masculino, con un porcentaje de 32%. Se observa en el gráfico que el sexo femenino es de mayor predominancia en este estudio.

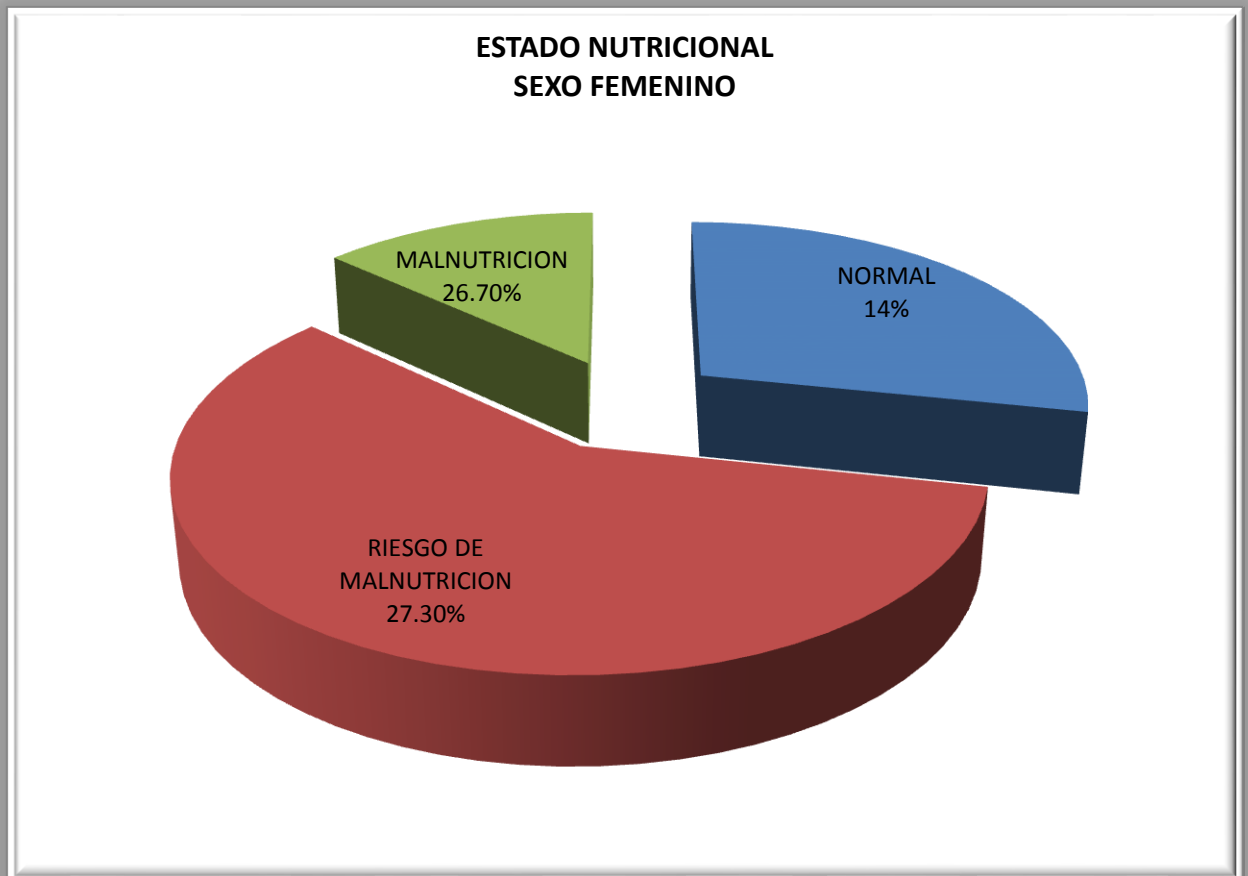
**TABLA 1. ESTADO NUTRICIONAL DEL ESTUDIO PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 21**

<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>	<b>N</b>	<b>PORCENTAJE TOTAL</b>
<b>NORMAL</b>	31	20.7%
<b>RIESGO DE MALNUTRICION</b>	72	48.0%
<b>MALNUTRICION</b>	47	31.3%

FUENTE: BASE DE DATOS DERIVADO DEL TEST MNA APLICADOS EN LA INVESTIGACION.

En cuanto al estado nutricional en la población total la tabla muestra que existe un mayor riesgo de malnutrición (riesgo de obesidad) en ambos sexos con un porcentaje de 48%. En segundo lugar presentan un estado de malnutrición (obesidad) con un 31.33% y solo el 20.67% representa un estado nutricional normal.

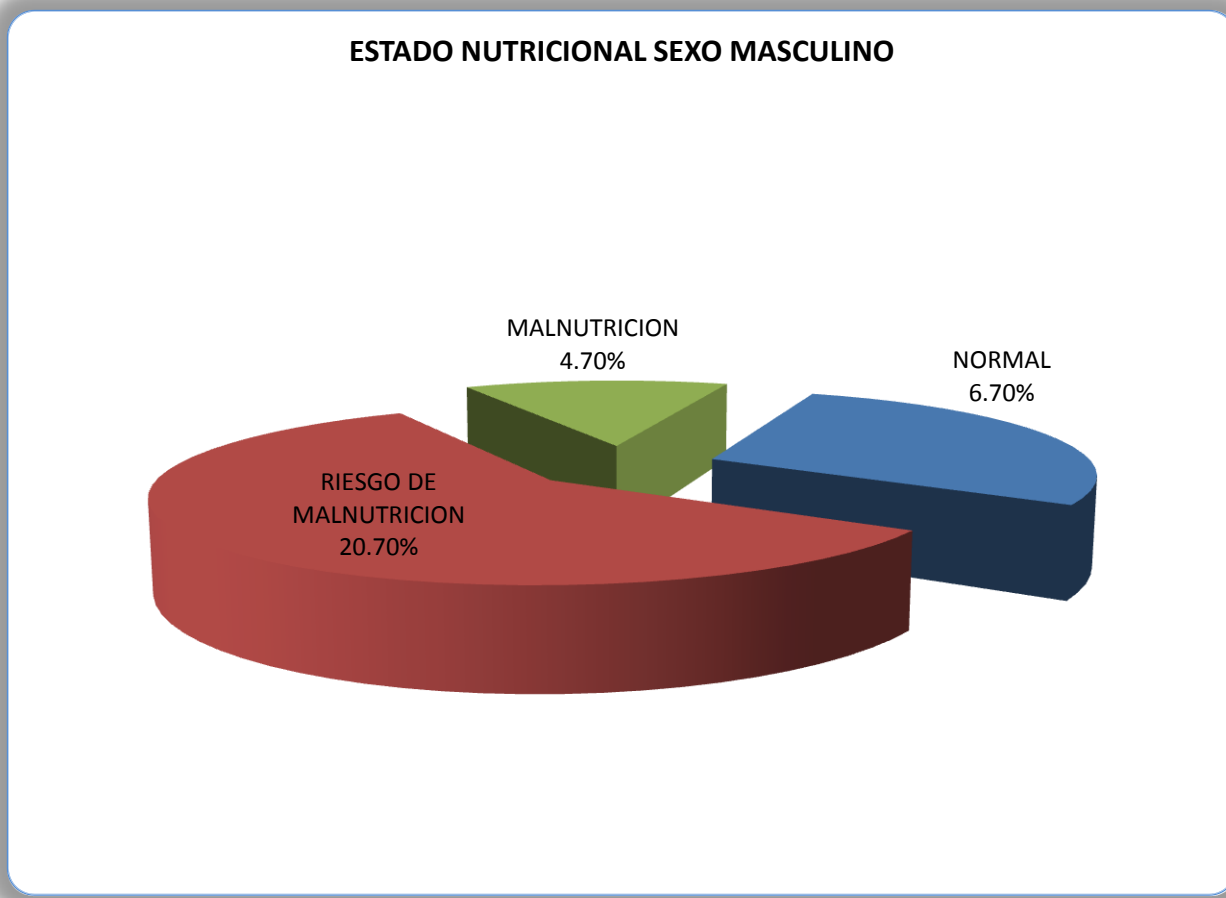
**GRAFICO 2 ESTADO NUTRICIONAL SEXO FEMENINO DEL ESTUDIO  
PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 21**



**FUENTE: BASE DE DATOS DERIVADO DEL TEST MNA APLICADOS EN LA INVESTIGACION.**

Respecto al estado nutricional en el sexo femenino se muestra que existe un riesgo de malnutrición (sobrepeso) con un porcentaje de 27.30%, y estas pacientes presentan un 26.70% de malnutrición (obesas) observándose que no dista mucho la diferencia entre ambos estados nutricionales (0.6%). Ahora bien el 14% de ellas presentan un estado nutricional normal.

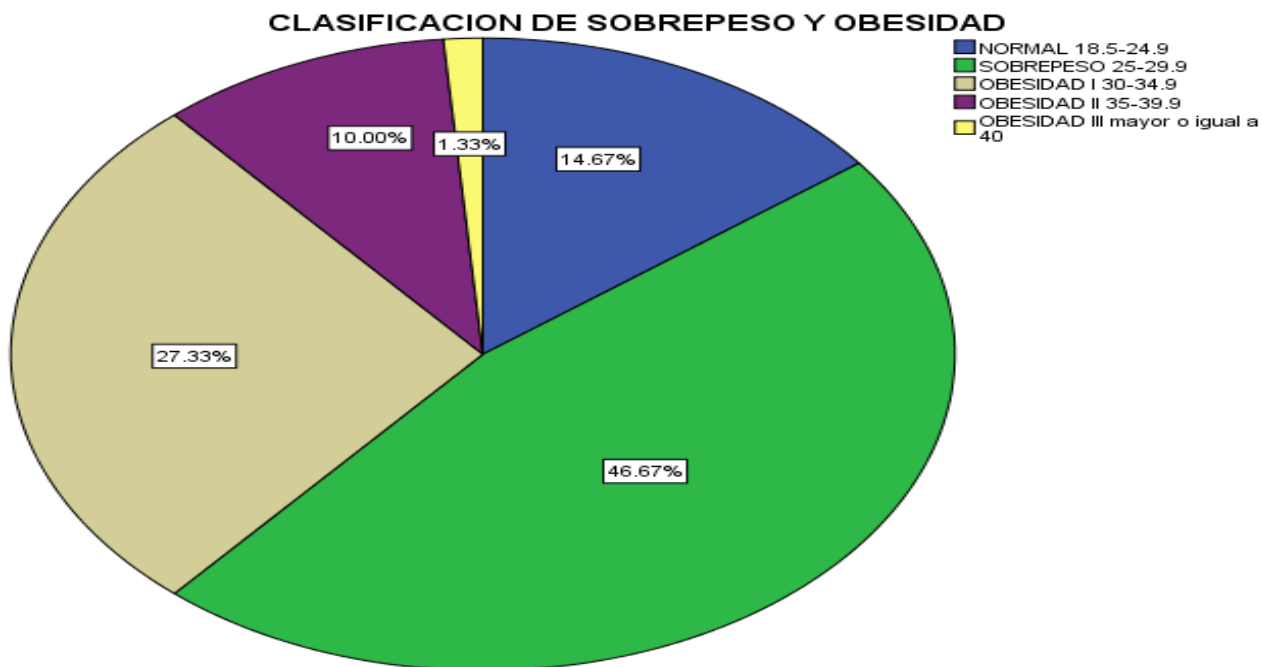
**GRAFICO 3. ESTADO NUTRICIONAL SEXO MASCULINO DEL ESTUDIO  
PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 21**



**FUENTE: BASE DE DATOS DERIVADO DEL TEST MNA APLICADOS EN LA INVESTIGACION.**

En los hombres se observa una relación similar existiendo un 20.70% de riesgo nutricional (sobrepeso) pero solo un 4.70% de este género manifiesta un estado de malnutrición (obesidad), comparando los resultados con el sexo femenino donde estas pacientes presentan un mayor porcentaje en obesidad. Se observó que solo el 6.70% de los hombres se encuentra con un estado nutricional normal o adecuado.

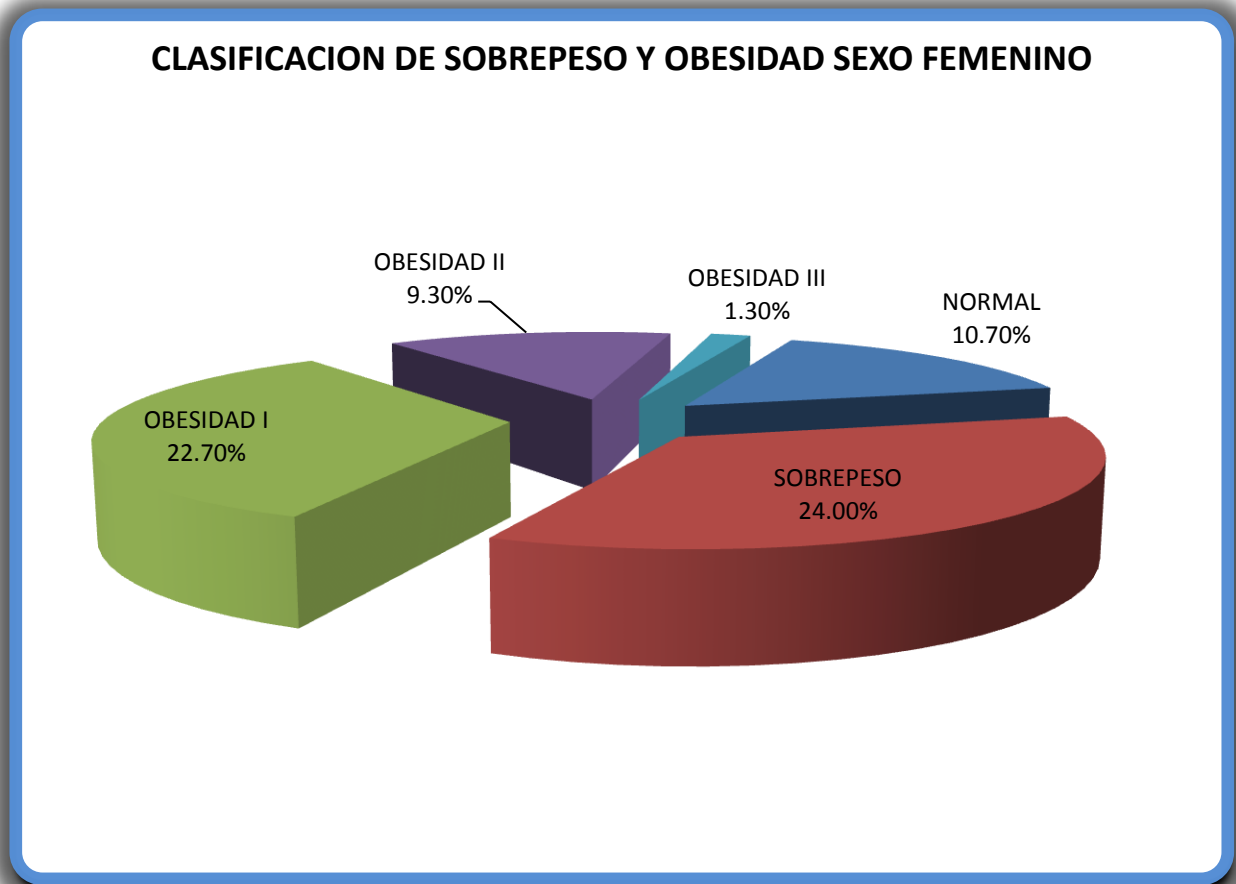
**GRAFICO 4. CLASIFICACION DE SOBREPESO Y OBESIDAD POR IMC DEL ESTUDIO  
PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 21**



FUENTE: BASE DE DATOS DERIVADO DEL TEST MNA APLICADOS EN LA INVESTIGACION.

Como podemos observar en este grafico los pacientes con DM2 de 65 a 75 años de ambos sexos, se ubican en un estado de sobrepeso con un 46.7% de acuerdo a la clasificación de sobrepeso y obesidad por IMC de la OMS y un 27.3% de la población se encuentra con obesidad grado I. Dado que estos pacientes presentan un mayor riesgo de malnutrición (sobrepeso) acercándose a la obesidad, no todos presentan una obesidad severa ya que solo un 10% y 1.33% se encuentran con obesidad grado II y III respectivamente. El 14.7% cuentan con un estado nutricional normal.

**GRAFICO 5. CLASIFICACION DE SOBREPESO Y OBESIDAD POR IMC SEXO FEMENINO DEL ESTUDIO PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 21**



FUENTE: BASE DE DATOS DERIVADO DEL TEST MNA APLICADOS EN LA INVESTIGACION.

El gráfico muestra que en este género (sexo femenino) predomina el sobrepeso con un 24%. La obesidad tipo I ocupó el 22.70% observándose que solo existe 1.3% de diferencia entre ambos estados nutricionales, esto conlleva a concluir que estas pacientes presentan mayor riesgo de ser obesas.

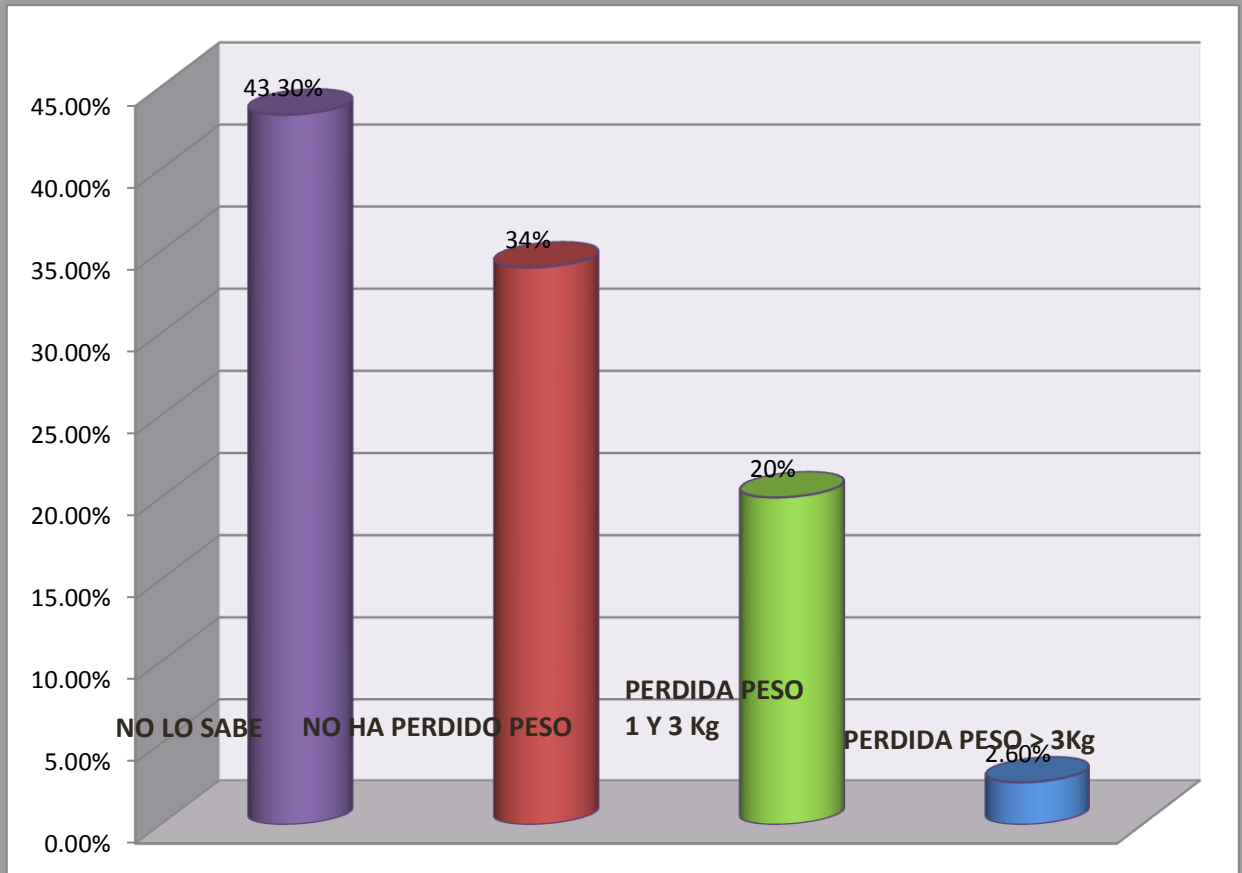
**GRAFICO 6. CLASIFICACION DE SOBREPESO Y OBESIDAD SEXO MASCULINO  
POR IMC DEL ESTUDIO PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN ADULTOS  
MAYORES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA UNIDAD DE MEDICINA  
FAMILIAR N° 21**



**FUENTE: BASE DE DATOS DERIVADO DEL TEST MNA APLICADOS EN LA INVESTIGACION.**

Correspondiente al gráfico 6 se encontró que en el sexo masculino existe de la misma manera que en el género femenino una predominancia en el sobrepeso encontrándose en los hombres un porcentaje de 22.7%, y solo un 4.7% presentan una obesidad grado I. Sin encontrar un porcentaje significativo ( 0.7% y 0%) en obesidades del tipo II y III respectivamente. Por lo que podemos destacar que el la obesidad tipo I se presenta más en las mujeres que en los hombres

**GRAFICA 7. PERDIDA DE PESO < 3 MESES EN EL ESTUDIO  
PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES  
CON DM2 EN UMF N° 21**

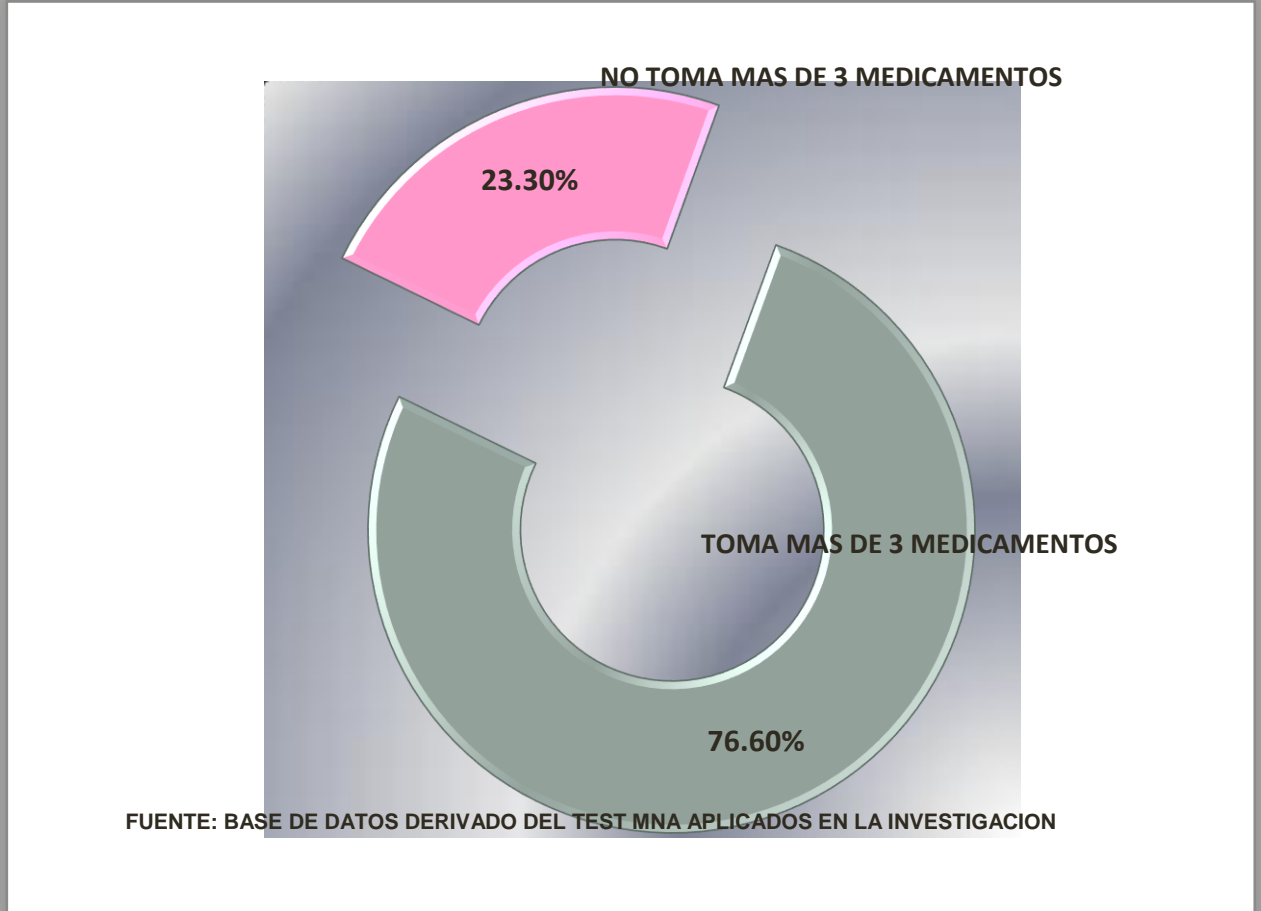


FUENTE: BASE DE DATOS DERIVADO DEL TEST MNA APLICADOS EN LA INVESTIGACION

De los 150 pacientes encuestados el 43.30% no conoce si ha perdido peso y los que lo conocen (34%) y no han perdido peso podría ser secundario al sobrepeso y obesidad que presentan ya que podrían no estar realizando actividades físicas de acorde a edad para reducir su peso.



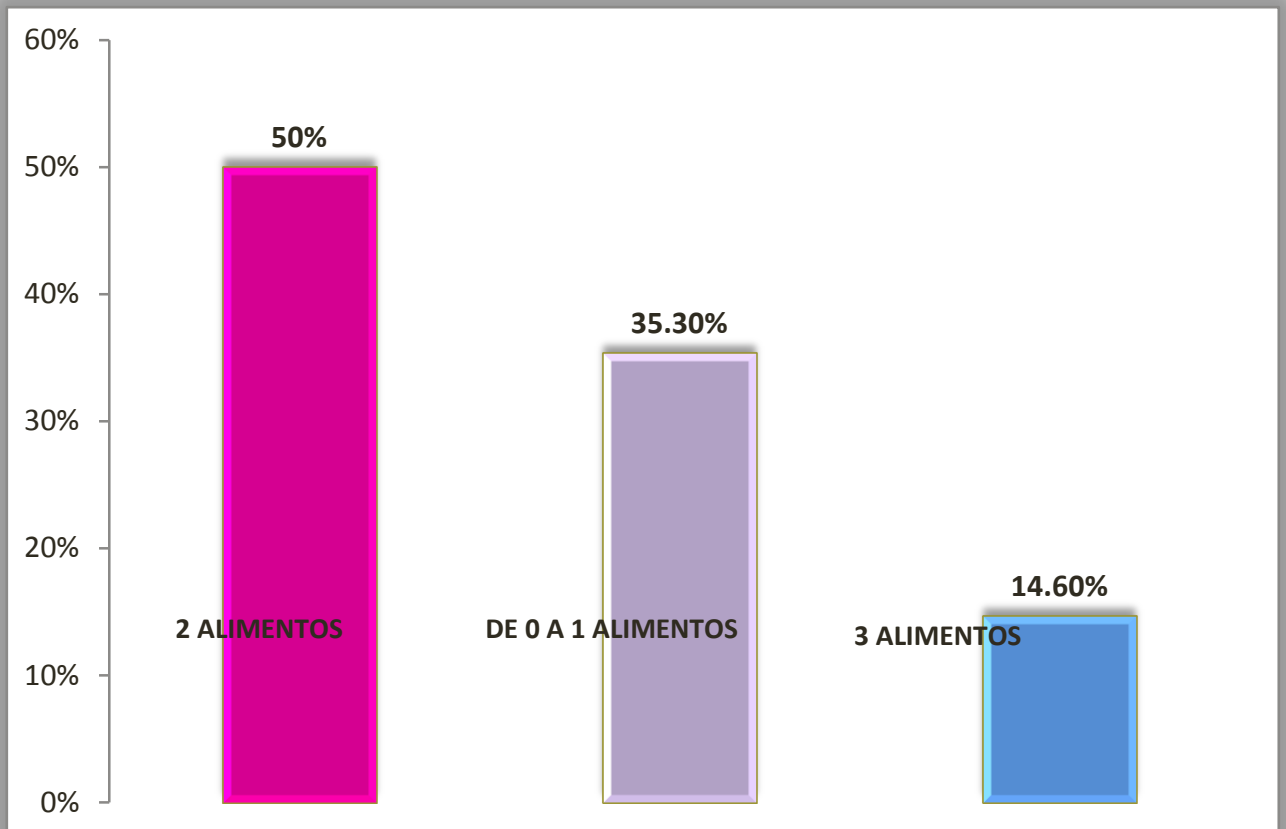
**GRAFICA 8. TOMA DE MAS DE 3 MEDICAMENTOS AL DIA. ESTUDIO PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES CON DM2 EN UMF N° 21**



**FUENTE: BASE DE DATOS DERIVADO DEL TEST MNA APLICADOS EN LA INVESTIGACION**

Como podemos observar en la gráfica el 76.60% ingiere más de 3 medicamentos lo que nos obliga a pensar que la toma de dichos fármacos podrían intervenir con la absorción de ciertos nutrientes y de esta manera llevar a estos pacientes a un estado de malnutrición, con mayor riesgo a desnutrirse, pero en nuestro estudio no se encontró que existiera una prevalencia para desnutrición, si no a la inversa, con mayores estados de sobrepeso y obesidad

**GRAFICA 9. CONSUMO DE ALIMENTOS LACTEOS, HUEVOS O LEGUMBRES, CARNES, PESCADO, AVES . ESTUDIO PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES CON DM2 EN UMF N° 21**



FUENTE: BASE DE DATOS DERIVADO DEL TEST MNA APLICADOS EN LA INVESTIGACION

Podemos observar que el 50% de la muestra estudiada consumen solo dos alimentos de los mencionados en la gráfica, entre ellos los más consumidos son la carne y el huevo, con menor ingesta de legumbres y pescado. El 35.30% ingiere al menos 1 alimento y solo el 14.60% consume más variedad de ellos. Lo anterior nos lleva a concluir que

## DISCUSION

---

Los estudios transversales vienen a ser una fotografía de cuál es la situación del problema estudiado en un momento y lugar determinado, y aunque no permiten establecer una relación de causa-efecto, al menos permiten orientar hipótesis de trabajo sobre factores o causas de riesgo que pueden estar relacionadas con la aparición o el agravamiento de una patología en concreto.

En el presente estudio transversal observacional realizado en pacientes adultos mayores de 65 a 75 años con DM2 en la UMF 21 se encontró diferencias importantes en el género en cuanto al riesgo nutricional, constituyendo un 68% en el sexo femenino contra un 32% del sexo masculino. Este resultado coincide con un estudio realizado en España en el 2001 a 1320 ancianos mayores de 65 años ambulatorios evaluando el riesgo nutricional, donde se detectó una mayor proporción de mujeres con una puntuación de riesgo nutricional 80.9% (alto o moderado) casi significativamente mayor que en los hombres (76.3%). Estas diferencias en la puntuación de riesgo entre hombres y mujeres en este estudio se han debido principalmente a que el riesgo nutricional en los hombres está más asociado al consumo de alcohol que en las mujeres, mientras que en éstas la presencia de riesgo nutricional se asocia a factores de aislamiento a la hora de comer o a limitaciones en la condición física del individuo para realizar tareas rutinarias (compra, cocinar, etc.) que presentaron una mayor intensidad de asociación en las mujeres que en los hombres.

En el presente estudio el riesgo nutricional en el género femenino se debe probablemente por padecer una enfermedad en este caso DM2 que le hace cambiar la clase de comida o la cantidad de alimento que come, lo que conlleva a un riesgo nutricional de padecer sobrepeso y obesidad.

A diferencia de lo estudiado por Casimiro C,<sup>30</sup> y otros estudios extranjeros quien encontraron la ingesta de bebidas alcohólicas en los hombres y el comer solo, en la mujeres, como los aspectos más predominantes para la presencia de riesgo nutricional. Otro estudio realizado en nuestro país en en el HGNTZ en ciudad Victoria Tamaulipas en marzo del 2009 evaluó el riesgo nutricional con una muestra 252 pacientes de 60 años de edad siendo igualmente el sexo femenino con mayor predominio en el riesgo nutricional en este estudio al igual que en nuestra investigación las mujeres presentaron mayor riesgo nutricional no por disminución en la ingesta si no por padecer una enfermedad y en el tipo y cantidad del alimento consumido.

En relación al estado nutricional evaluado por el test MNA (Mini Nutritional Assessment) se encontró que existe un mayor porcentaje (48%) de los 150 pacientes encuestados de riesgo nutricional, de los cuales el sexo femenino resulto ser el de mayor predominio en este estado nutricional (27.30%), el sexo masculino con 20.70%; como observamos nuevamente este género presenta mayor riesgo que en nuestro medio este riesgo de malnutrición es cercano al sobrepeso y a la obesidad. Lo anterior se corresponde con lo planteado en algunas literaturas internacionales.<sup>45 46</sup> en donde en países subdesarrollados como el nuestro el peso promedio de los hombres y mujeres se incrementa con la edad media (50 a 65 años) los incrementos en los hombres tienden a estabilizarse alrededor de los 65 años y disminuyen después de esta edad. En las mujeres esta estabilización se produce casi 10 años después y el aumento de peso es mayor en los hombres, de ahí que las mujeres tiendan a presentar mas sobrepeso y a ser mas obesas que el sexo masculino.

Ahora bien el riesgo de malnutrición no solo se ve en aumento en ancianos sin DM2, si no que este riesgo se incrementa aun más en pacientes adultos mayores con enfermedades crónico degenerativas como la Diabetes Mellitus, estos hallazgos parecen estar en consonancia con la literatura en la que se señala que una proporción muy baja de pacientes diabéticos realiza una aportación equilibrada diaria de nutrientes, lo que se traduce en que este tipo de sujetos presenta un riesgo elevado de malnutrición cuando no se le somete a un control de sus aportes dietéticos diarios <sup>46</sup>. Cabe mencionar que un 31.3% de las mujeres encuestadas se localizan en un estado de malnutrición lo que corresponde, que se correlaciona con los artículos anteriormente mencionados en el porqué estas mujeres presentan mayores estados de obesidad.

Con respecto a la clasificación de sobrepeso y obesidad por IMC que se obtuvo por medición de peso y talla en ambos sexos se encontró que el 46.7% presentaba sobrepeso y un 27.3% de dicha muestra presentó Obesidad tipo I. En el sexo masculino predominó el sobrepeso con un 22.7% y las mujeres presentaron mayor prevalencia en la obesidad con un 22.7%. Estos resultados concuerdan con otros estudios nacionales como el publicado recientemente en marzo del 2012, en nuestro país, artículo de revisión por Tania Garcia Zerón en donde se menciona que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos mayores en las últimas décadas ha ido en aumento en comparación con años anteriores donde dichos estados nutricionales se encontraba disminuida debido en parte a que los individuos susceptibles a los efectos nocivos de la obesidad tienen más probabilidades de fallecer a una edad más temprana.<sup>47</sup>

Otro artículo realizado en nuestro país en 2011 por la Dra. Andrea Díaz Villaseñor con bases de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006), publicó que la prevalencia en hombres con sobrepeso es mayor (42.5 %) en comparación con las mujeres con un 37.4%. Sucede lo contrario en la categoría de la obesidad donde la proporción es mayor en el sexo femenino que en los hombres ya que mientras 34.5% de las mujeres tienen obesidad 24.2% del sexo masculino se ubica en esta categoría.<sup>48</sup> Los resultados anteriormente mencionados son muy similares en nuestra investigación ya que de igual manera las mujeres presentan mayor obesidad que los hombres, y estos manifiestan un predominio en el sobrepeso.

Actualmente se sabe que la fisiopatología del aumento relacionado con la edad en la masa grasa es, en su mayoría, causado por la disminución en el gasto de energía, secundario al decremento en la tasa metabólica basal y al efecto térmogénico de los alimentos (el incremento en la tasa metabólica durante la digestión de la comida), así como a reducción en la actividad física. La combinación de esta disminución en el gasto de energía con una ingestión calórica estable da como resultado una acumulación gradual de grasa. Esto explica el porqué conforme avanza la edad es mayor el riesgo de padecer un estado nutricional con sobrepeso y obesidad. Ahora bien nuestra población estudiada además de ser adulto mayor al mismo tiempo presenta DM2 el cual conlleva a un mayor riesgo de obesidad independientemente del sexo, ya que los ancianos con DM2 su incremento en su adiposidad y la disminución de la actividad física, contribuyen a una resistencia a la insulina al avanzar su edad, además de que existan posiblemente modificaciones en sus receptores GLUT y esto trae como consecuencia peor manejo en la lipogénesis con mayor riesgo de presentar alteraciones en el peso, con mayor ganancia del mismo.

## CONCLUSIONES.

---

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio se concluye que existe una prevalencia de riesgo de malnutrición del 48% de los 150 pacientes estudiados, dicho riesgo se acerca a presentar primordialmente mayores estados nutricionales de sobrepeso y obesidad no así en estado de desnutrición. Esta prevalencia se acerca a la evaluada en otros estudios, como en el realizado en el HGZ Norberto Treviño Zapata en Tamaulipas en el 2006, se evaluó a 6,966 adultos mayores de 60 años encontrando una prevalencia de riesgo nutricional de 37%. Cabe añadir que este riesgo nutricional aumenta con la edad resultando una media de 69 años en esta investigación, con predominio del sexo femenino en un 27.30% en comparación con el sexo masculino el cual representó un 20.70%.

Es importante mencionar que el género femenino fue el de mayor predominancia tanto en el número de pacientes encuestados como en el riesgo de malnutrición y en la clasificación de sobrepeso y obesidad, donde se presenta un porcentaje de obesidad tipo I de 22.7% y una prevalencia de 24% en el sobrepeso, comparado con los hombres que manifiestan menores estado de obesidad y más sobrepeso. Lo anterior según lo mencionado en la literatura es que en el sexo femenino el riesgo de malnutrición para sobrepeso y obesidad probablemente se deba al padecer una enfermedad del tipo crónico degenerativa como la Diabetes Mellitus que le hace cambiar la clase de comida o la cantidad de alimento que come, a diferencia de lo estudiado por Casimiro C,<sup>30</sup> y otros estudios extranjeros quien encontraron la ingesta de bebidas alcohólicas en los hombres y el comer solo, en la mujeres, como los aspectos más predominantes para la presencia de riesgo nutricional.

Ahora bien el instrumento aplicado en la presente investigación fue el Mini Nutritional Assessment (MNA), instrumento el cual es reconocido internacionalmente, desarrollado y validado por los investigadores Vellas y Guigoz, del equipo geriátrico de Toulouse. Fiabilidad alta con un coeficiente alpha de Cronbach's de 0.83. Identifica en forma temprana el riesgo nutricional o de malnutrición en el adulto mayor.

La encuesta por si misma contiene parámetros antropométricos, de evaluación global, de nutrición y sobre la ingesta y también subjetivos que permiten una valoración integral del estado nutricional del adulto mayor. El hecho que los parámetros que integran el MNA sean además sencillos de medir, fáciles de interpretar y de bajo costo y puedan ser realizados por cualquier persona capacitada permite su aplicación extensa en unidades de medicina familiar. El uso de otras variables bioquímicas, inmunológicas, antropométricas y el estudio de la ingesta calórica aunque complementan la valoración nutricional del adulto mayor, por si solos no son confiables para evaluar el estado nutricional integral del adulto mayor y generalmente se observan alterados en estadios avanzados de malnutrición. Este instrumento ha sido capaz de utilizarse como predictor de desenlaces clínicos.



## SUGERENCIAS

---

En base a los resultados y conclusiones del presente trabajo, podemos emitir las siguientes recomendaciones para mejorar el estado nutricional en los adultos mayores con DM2 y disminuir el número de complicaciones que conlleva el padecer un estado nutricional no adecuado.

La valoración nutricional es un componente esencial en la evaluación del paciente adulto mayor, debiendo buscarse métodos de evaluación más rápidos, confiables y prácticos como el test MNA, el cual hace posible su utilización en consultorio externo de las unidades de medicina familiar y extendiéndose su uso a las otras especialidades de medicina. Sugerimos aplicar al menos una vez al año la evaluación del estado nutricional del adulto mayor con MNA en la consulta de medicina familiar aún cuando estos tengan valores normales del IMC, y en individuos con malnutrición o con riesgo de malnutrición detectados con el MNA, complementar la evaluación del estado nutricional con la determinación de parámetros bioquímicos, inmunológicos, antropométricos y otros relativos a la ingesta calórica.

De acuerdo a los resultados arrojados en este estudio el riesgo nutricional para padecer sobrepeso y obesidad fue alto de mayor predominio en el sexo femenino por lo anterior, se requiere de procesos educativos contextualizados en alimentación y nutrición, que motiven a los adultos mayores y a sus familias a conocer los beneficios de una alimentación saludable en el proceso vital y como esta contribuye al bienestar y a la calidad de vida individual y colectiva. La secretaria de Salud y el IMSS vincularon una serie de recomendaciones establecidas en la guía para la evaluación y control nutricional en el adulto mayor en el primer contacto, el cual se mencionaran las de mayor importancia en el paciente obeso:<sup>50</sup>

- Registro mensual de peso
- Proporcionar un plan de alimentación balanceado en carbohidratos (60%) lípidos (25%) y proteínas (25%). Indicando los alimentos que cubren los respectivos porcentajes a través de una dieta.
- Incluir vitaminas como Calcio, Vitamina D (15 microgramos al día) B y ácido fólico y mantener una adecuada hidratación para facilitar el transporte de nutrientes eliminar los subproductos y mantener la estabilidad cardiovascular. La cantidad de agua recomendada es de 30-35 ml por Kg de peso corporal con un mínimo de 1500ml al día, 1 a 1.5 ml por caloría consumida. Adicionar las perdidas si se presentan enfermedades (en nuestro caso DM2) o la ingesta de medicamentos.
- Promover el consumo de alimentos naturales
- Revisar el estado bucal del paciente ya que puede estar incrementado el consumo de carbohidratos, si no se puede masticar adecuadamente
- Dieta rica en fibra para contribuir a mejor tránsito intestinal y evitar cuadros de estreñimiento.
- La meta es reducir la ingesta energética y no de nutrientes, recomienda reducción de 500Kcal por día de su consumo habitual esperando una reducción de 450g en al menos una semana.
- Adecuar el plan de alimentación basado en los requerimientos de acuerdo al peso ideal para asegurar el aporte de micronutrientes y disminuir el aporte energético habitual acompañado de incremento en la actividad física.

También se debe incrementar la participación de enfermería en programas integrales de salud nutricional, que fomenten el bienestar físico y fisiológico del individuo coadyuvando a limitar la presencia de complicaciones en estos pacientes con DM2 y favoreciendo un envejecimiento exitoso.

Respecto al anciano diabético, es aconsejable mantener un estado nutricional adecuado, evitando el sobrepeso y la obesidad así como estado de desnutrición, evitando de esta manera las complicaciones cardiovasculares con conllevan estos pacientes, por eso la ADA (American Diabetes Association) en los estándares para la asistencia médica de la diabetes, establece las metas de la terapia nutricional médica para estos pacientes, el cual menciona:<sup>51</sup>

1. Para conseguir y mantener resultados metabólicos óptimos incluir:
  - A. Nivel de glucemia en rango normal o cercano a lo normal para prevenir el riesgo de complicaciones de Diabetes.
  - B. Lípidos y perfil de lipoproteínas que reduzcan el riesgo de enfermedad macrovascular.
  - C. Cifras de tensión arterial que reduzcan el riesgo de enfermedad vascular
2. Para prevenir y tratar complicaciones crónicas de diabetes; modificar el consumo de nutrientes y el estilo de vida apropiado para la prevención y tratamiento de la obesidad, dislipidemia, EVC, HTA y neuropatía.
3. Para mejorar la salud a través de elegir comidas prósperas y actividad física
4. Abordar las necesidades nutritivas individualmente, tomando consideración las preferencias personales y culturales y el estilo de vida, respetando los deseos individuales de la persona y la buena voluntad de cambiar.

En los ancianos que presentan un estado de malnutrición el control en la dieta y el control glucémico puede ser menos estricto para evitar la hipoglucemia por una parte, y la deshidratación y descompensación hiperglucémica-hiperosmolar por otra (nivel de evidencia E). En este grupo de pacientes, especialmente en el de los ancianos con DM institucionalizados, algunos autores recomiendan dietas menos estricta.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSETIMIENTO INFORMADO.  
(ADULTOS)

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN.**

**Nombre del estudio:** "PREVALENCIA DE RIESGO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 21.

**Lugar y fecha:** México D.F, del 1ero de Septiembre al 30 de Noviembre del 2012

**Número de registro:** R-2012-3703-15

**Justificación y objetivo del estudio:** *Justificación.* Hacer una evaluación de las condiciones nutricionales en los adultos mayores de 65 a 75 años con Diabetes Mellitus tipo 2 y al conocer los resultados realizar propuestas que permitan mejorar su estado nutricional. *Objetivo.* Determinar la prevalencia de riesgo nutricional en los adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar N° 21.

**Procedimientos:** El estudio se realizará con derechohabientes que serán captados en la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar No 21 "Francisco del Paso y Troncoso" del Instituto Mexicano del Seguro Social, México D.F. Los pacientes que se incluirán en este estudio serán adultos mayores de 65 a 75 años de edad con Diabetes Mellitus tipo 2. Aplicándoseles un cuestionario MNA (Mini- Nutritional- Assessment) el cual valora riesgo nutricional. Además serán pesados y medidos, de igual manera se tomara medida de su circunferencia de brazo y de pantorrilla.

**Posibles riesgos y molestias:** Este estudio no conlleva algún riesgo en los participantes.

**Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:** Al conocer su estado nutricional les ayudará a los participantes de esta investigación a llevar una dieta saludable y mejorar su estado nutricio si resultarán con algún riesgo nutricional.

**Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:** Al finalizar el estudio los resultados se darán a conocer a cada uno de los pacientes involucrados, de esta manera se realizarán las medidas oportunas para mejorar el estado nutricio de los pacientes con mayor afectación.

**Participación o retiro:** Los pacientes que deseen colaborar con el presente estudio anotarán claramente el deseo de participar y los que no de igual manera registrarán que desean retirarse de la presente investigación. “Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello, afecte la atención, médica que recibo del Instituto”.

**Privacidad y confidencialidad:** Prevalecerá el criterio del respeto a la dignidad y la protección de los derechos del paciente. Se garantizará la confidencialidad de la información obtenida en este estudio, protegiendo la privacidad del sujeto participante.

**Beneficios al término del estudio:** Se determinará el riesgo nutricional de cada paciente, mejorando estado nutricio en aquellos pacientes que resulten afectados.

**En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:**

**Investigador responsable:** *Dra. Vanessa Nieves González R2Medicina Familiar.* Tel 55-19-17-75-56. Correo electrónico:vanechao04@hotmail.com Dirección: Francisco del Paso y Troncoso No. 281. Col Jardín Balbuena. C.P.15900. Delegación Venustiano Carranza.

**Colaboradores:** *Dr. Rafael Pérez Villegas.* Tel: 57686000 extensión 21407 o 21428. Correo electrónico: galdoc76@hotmail.com Dirección: Francisco del Paso y Troncoso No. 281. Col Jardín Balbuena. C.P.15900. Delegación Venustiano Carranza.

Dr. Ricardo Miguel Reyes. Tel 55-43-59-17-79. Correo aniketrom@hotmail.com. Dirección Boulevard Aeropuerto N°88 Colonia Santa Cruz Aviación. C.P. 04230.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00, extensión 21230. Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

---

Nombre y firma del sujeto

---

Nombre y forma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

---

Nombre, dirección, relación y firma

---

Nombre, dirección, relación y firma

Apellidos:		Nombre:		
Sexo:	Edad:	Peso, kg:	Altura, cm:	Fecha:

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	
<b>A</b> Ha perdido el apetito? Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? 0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual	<input type="checkbox"/>
<b>H</b> Pérdida reciente de peso (<3 meses) 0 = pérdida de peso > 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso	<input type="checkbox"/>
<b>C</b> Movilidad 0 = se la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del dormitorio	<input type="checkbox"/>
<b>D</b> Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? 0 = sí 2 = no	<input type="checkbox"/>
<b>E</b> Problemas neuropsiquiátricos 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia leve 2 = sin problemas psiquiátricos	<input type="checkbox"/>
<b>F</b> Índice de masa corporal (IMC = peso / (altura) <sup>2</sup> en kg/m <sup>2</sup> ) 0 = IMC < 18 1 = 18 < IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
<b>Evaluación del cribaje</b> (subtotal máx. 14 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12-14 puntos: estado nutricional normal	
8-11 puntos: riesgo de malnutrición	
0-7 puntos: malnutrición	
Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-R.	
Evaluación	
<b>G</b> El paciente vive independiente en su domicilio? 1 = sí 0 = no	<input type="checkbox"/>
<b>H</b> Toma más de 3 medicamentos al día? 0 = sí 1 = no	<input type="checkbox"/>
<b>I</b> ¿Vive con personas carentes? 0 = sí 1 = no	<input type="checkbox"/>

<b>J</b> Cuántas comidas completas toma al día? 0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas	<input type="checkbox"/>	
<b>K</b> Consume el paciente • productos lácteos al menos una vez al día? si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • carne, pescado o aves, diariamente? si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> 0 0 = 0 o 1 síes 0 6 = 2 síes 1 0 = 3 síes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>L</b> Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día? 0 = no 1 = sí	<input type="checkbox"/>	
<b>M</b> Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...) 0 0 = menos de 3 vasos 0 6 = de 3 a 6 vasos 1 0 = más de 6 vasos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>N</b> Forma de alimentarse 0 = necesita ayuda 1 = se alimenta sólo con dificultad 2 = se alimenta sólo sin dificultad	<input type="checkbox"/>	
<b>O</b> Se considera el paciente que está bien nutrido? 0 = malnutrición grave 1 = no lo sabe o malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición	<input type="checkbox"/>	
<b>P</b> 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 2 0 = mejor	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>Q</b> Circunferencia braquial (CB en cm) 0 0 = CB < 21 0 5 = 21 < CB < 27 1 0 = CB ≥ 27	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>R</b> Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm) 0 = CP < 31 1 = CP ≥ 31	<input type="checkbox"/>	
<b>Evaluación (máx. 16 puntos)</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>Cribaje</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>Evaluación global (máx. 30 puntos)</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Evaluación del estado nutricional		
De 24 a 30 puntos	estado nutricional normal	
De 17 a 23,5 puntos		riesgo de malnutrición
Menos de 17 puntos		malnutrición

26 Velaz E, Vilari H, Abellan C, et al. Overview of the MNA® - its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2015; 19: 266-274  
Flaverotien LE, Herlet A, Sarva A, Gelyac Y, Velaz E. Summary of Malnutrition in Geriatric Patients: Developing the Short-Port Mini Nutritional Assessment (MNA-CP). J Geriatr 2001; 56A: M202-217.  
Guigo Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Evidence - MNA 2002 & 2015. J Nutr Health Aging 2016; 19: 480-487.  
© Société des Produits Nestlé S.A., Vevey, Suisse, et Nestlé Nutrition Center © Nestlé, 1994. Révision 2016. MNT000 12/16 1014  
Para más información: [www.mna-europe.com](http://www.mna-europe.com)

## BIBLIOGRAFIA.

---

1. Cardona AD, Estrada A, Agudelo GH. Envejecer nos toca a todos. Caracterización de algunos componentes de calidad de vida y de condiciones de salud de la población adulta mayor. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública; 2002; 31-55.
2. Rubio MA. Factores de riesgo de malnutrición. Manual de alimentación y nutrición en el anciano. España: MASSON; 2002; 23-29.
3. Aranceta BJ. Dieta en la tercera edad. Nutrición y dietética clínica. España: MASSON; 2002; 107-11.
4. Zayas SE. Consideraciones sobre la nutrición en la tercera edad. Rev Nutr Clín Méx 2004; 7(2): 131- 134.
5. Alemán MH, Pérez FF. Los indicadores del estado de nutrición y el proceso de envejecimiento. Rev Nutr Clín Méx 2003. 6(1): 46-52.
6. Hervás A, García de JE. Situación cognitiva como condicionante de fragilidad en el anciano, perspectiva desde un centro de salud. Rev Anales Sistema Sanit Navarra. 2005. 28(1): 35-47.
7. Ham-Chande R. El envejecimiento: una nueva dimensión de la salud en México. Salud Pública de México 1996; 38:409-418.
8. Beaufriere B, Morio B. Fat and protein redistribution with aging: metabolic considerations. Eur J Clin Nutr 2000;54(3):S48-S53.
9. Goodpaster BH, Krishnaswami S, Resnick H, Kelley DE, Haggerty C, Harris TB, et al. Association between regional adipose tissue distribution and both type 2 diabetes and impaired glucose tolerance in elderly men and women. Diabetes Care 2003;26:372-379.
10. Encuesta Nacional de Salud 2. La salud de los adultos. Instituto Nacional de Salud Pública 2000:18.
11. Deschamps V, Astier X, Ferry M, Rainfray M, Emeriau JP, Barberger-Gateau P. Nutritional status of healthy elderly persons living in Dordogne, France, and relation with mortality and cognitive or functional decline. Eur J Clin Nutr 2002;56:305-312.



12. Bolet Astoviza Miriam, Socorrás Suárez María Matilde. Morbilidad y estado nutricional en pacientes de la tercera edad. *Rev Hab Ciencias Médicas*; 2007; 6(4):1-11.
13. Perry AC, Applegate EB, Allison ML, Miller PC, Signorile JF. Relation between anthropometric measures of fat distribution and cardiovascular risk factors in overweight pre- and postmenopausal women. *Am J Clin Nutr* 1997;66(4):829-36.
14. Weta IW, Sayogo S, Lukito W, Lestiani L, Kamso S, Hadisaputro S. Body fat distribution and lipids profile of elderly in southern Jakarta. *Asia Pacific J Clin Nutr* 2000;9(4):256-263.
15. Lowik MR, Schrijver J, Odink J, van den Berg H, Wedel M, Hermus RJ. Nutrition and aging: nutritional status of "apparently healthy" elderly (Dutch nutrition surveillance system). *J Am Coll Nutr* 1990;9(1):18-27.
16. Grunenberger F, Lammi-Keefe CJ, Schlienger JL, Deslypere JP, Hautvast JG. Longitudinal changes in serum lipids of elderly Europeans. SENECA Investigators. *Eur J Clin Nutr* 1996;50 Suppl2:S25-31.
17. Richter V, Rassoul F, Hentschel B, Kothe K, Krobara M, Unger R, et al . Age-dependence of lipid parameters in the general population and vegetarians. *Z Gerontol Geriatr*. 2004;37(3):207-13.
18. National Cholesterol Education Program (NCEP). Detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. National Institutes of Health (NIH) 2001:16.
19. Morley JE. The metabolic syndrome and aging. *Journal of Gerontology* 2004;59:139-142.
20. Chang AM, Halter JB. Aging and insulin secretion. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2003;284:E7-E12.
21. Sanz-Paris A, Calvo L, Guallard A y cols. High-fat versus high carbohydrate enteral formulae: effect on blood glucose, c. peptide and ketones in patients with type II diabetes treated with insulin or sulphonylurea. *Nutrition*, 1998, 14:11-12.

22. Abreu Viamontes Claudio, Burgos Bencomo Yamarly; Estado nutricional en adultos mayores; Archivo Médico de Camagüey; 2008; 12(5); 1025-1035.
23. Andres R. Aging, diabetes and obesity. Standards of normality. Mt Sinani J Med 1981; 48:489-95.
24. Kaiser. FE. Nutrition and diabetes mellitus in the elderly. In: Morley EJ, Glick Z, Rubenstein LZ, eds. Geriatric nutrition. A comprehensive review. Raven press 1995:73-87.
25. 51. ADA: Translation of the diabetes nutrition recommendations for health care institutions (position statement). *Diabetes Care*, 1998; 21 (suppl 1):S66-S68.
26. DECODE Study Group. Age and sex-specific prevalences of diabetes and impaired glucose regulation in 13 European cohorts. *Diabetes Care*. 2003; 26 :(4):297-310.
27. Villalpando S, De la Cruz V, Rojas R, et al. Prevalence and distribution of type 2 diabetes mellitus in Mexican adult population: a probabilistic survey. *Salud Publica Mex*. 2010; 52 Suppl 1:S19-26.
28. Morley JE. Diabetes and aging: epidemiologic overview. *Clin Geriatr Med*. 2008; 24(3):395-405, v.
29. Brown AF, Mangione CM, Saliba D, Sarkisian CA. California Healthcare Foundation/American Geriatrics Society Panel on Improving Care for Elders with Diabetes. Guidelines for improving the care of the older person with diabetes mellitus. *J Am Geriatr Soc*. 2003; 51 Suppl. 5:S265-80.
30. 47. Casimiro C, García de Lorenzo A, Usan L. Grupo de Estudio Cooperativo Geriátrico. Nutritional and metabolic status and dietetic evaluation in institutionalized elderly patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Nutr Hosp*. 2001;16:104-11.
31. Calderón Reyes M, F. Ibarra Ramírez, J. García, C. Gómez Alonso and A.R. Rodríguez-Orozco. Evaluación nutricional comparada del adulto mayor en consultas de medicina familiar. *Nutr Hosp*. 2010; 25 (4):669-675.
32. 33. Vega Piñero B. Aspectos diferenciales de la nutrición en los pacientes ancianos con diabetes. *Av Diabetol*. 2010; 26:307-13.
34. C. Casimiro, A. García de Lorenzo, L. Usán y el Grupo de Estudio Cooperativo Geriátrico. Estado nutricional y metabólico y valoración

- dietética en pacientes ancianos, institucionalizados, con diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID). Nutr. Hosp. (2001) XVI (3) 104-111.
35. Ma. J. Gómez Ramos, F.M González Valverde y C. Sánchez Álvarez. Estudio del estado nutricional en la población geriátrica hospitalizada. Nutr. Hosp. 2005; XX(4): 286-291.
- 36, 37. Guijoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. Clin Geriatr Med 2002; 18 (4):737-757.
- 38, 39. Vellas BJ, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque S Albarade JL. The Mini-nutritional assessment and its use in grading the nutritional state of elderly patient. Nutrition 1999; 15(2): 116-122.
40. Calderón Reyes M.E; F. Ibarra Ramírez; J García cols; Evaluación nutricional comparada del adulto mayor en consultas de medicina familiar; Nutr Hosp; 2010;25 (4): 669-675.
- 41, 44. Peñarrieta I. Del Ángel P. Piñones S. Perfil del adulto mayor de Tampico Tamaulipas. Fomento Editorial de la UAT. Cd. Victoria Tam. México, 2005.
42. Báez LM, Cavaciocchi MA, Qvarnstrom MP. Prevalencia de riesgo nutricional en adultos mayores de 50 años de edad. 2001. En línea (Recuperado noviembre del 2007). Disponible en <http://www.nutrar.com>
- 43.50. Evaluación y Control Nutricional del Adulto mayor en Primer Nivel de Atención, México: Secretaria de Salud; 2008.
45. Berdasco A. Evaluación del estado nutricional del adulto mediante la antropometría, Rev Cubana Aliment Nutr. 2002; 16(2):146-52.
- 46 .Corte Franco G. Consideraciones sobre el estado nutricional del adulto mayor en Geragogia.net 2005 [Citado 12 nov 2007];[aprox.3p.].Disponible en: <http://www.geragogia.net/editoriali/estadonutricional.html>
47. Tania García Zerón, José Antonio Villalobos. Malnutrición en el Anciano Parte II Obesidad. La nueva Pandemia. Med Int Mex 2012;28(2):154-161
48. Andrea Díaz Villaseñor. Situación de la Obesidad en México. Fundación Este país. Conocimiento actual. 2011;61-64.
49. Donato Méndez Segura. Diabetes Mellitus tipo 2 en al adulto mayor. Annual Review del Colegio de Medicina Interna de México. Enfoque Clínico actual en medicina Interna. Intersistemas, SA DE CV; 2005;(1):161-168

50. Ferran Sanz Carreras, Miguel Porta Serra cols; Diseño de la investigación clínica. Un enfoque epidemiológico. Ediciones Doyma; 1993, Barcelona España; 84- 94, 110-120.

51. Sabino, Carlos A. El Proceso de Investigación. Editorial Lumen.1996, Buenos Aires Argentina; 130-50.

52. Hernández, Fernández Baptista. "Metodología de la Investigación". Editorial McGraw Hill 1994, Colombia 95- 121.

**E**