



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.64 TEQUESQUINAHUAC, ESTADO DE  
MÉXICO ORIENTE

**ASOCIACIÓN ENTRE RIESGO NUTRICIONAL Y EL CONTROL GLUCÉMICO  
EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES TIPO 2 DE LA UNIDAD DE  
MEDICINA FAMILIAR NO 64**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**M. C.RABADAN CASTILLO MARIA**

ASESOR

**E.EN.M.F. FRANCISCO VARGAS HERNÁNDEZ**

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



REGISTRO DE AUTORIZACIÓN:

R-2020-1408-011

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 2022.



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.

**ASOCIACIÓN ENTRE RIESGO NUTRICIONAL Y EL CONTROL GLUCÉMICO  
EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES TIPO 2 DE LA UNIDAD DE  
MEDICINA FAMILIAR NO 64**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

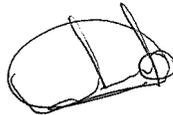
PRESENTA:

**M. C.RABADAN CASTILLO MARIA**

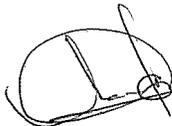
AUTORIZACIONES:



**E.EN.M.F. MARÍA GUADALUPE SAUCEDO MARTÍNEZ**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 64 TEQUESQUINAHUAC



**E.EN.M.F. FRANCISCO VARGAS HERNÁNDEZ**  
ASESOR DE TESIS  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 64 TEQUESQUINAHUAC



**E.EN.M.F. FRANCISCO VARGAS HERNÁNDEZ**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 64 TEQUESQUINAHUAC

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 2022.

**ASOCIACIÓN ENTRE RIESGO NUTRICIONAL Y EL CONTROL  
GLUCÉMICO EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES TIPO 2 DE  
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 64**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**M. C. Y P. RABADAN CASTILLO MARIA**

A U T O R I Z A C I O N E S

**DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ**

JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

U.N.A.M.

**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ**

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN

DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

U.N.A.M.

**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**

COORDINADOR DE DOCENCIA

DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

U.N.A.M.

**ASOCIACIÓN ENTRE RIESGO NUTRICIONAL Y EL CONTROL  
GLUCÉMICO EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES TIPO 2 DE  
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 64**

## RESUMEN.

**Antecedentes.** El riesgo de mal nutrición es la probabilidad de que una persona desarrolle desnutrición y, como consecuencia, tenga un peor estado de salud, en los adultos mayores el mantener una nutrición adecuada es primordial para tener un buen estado de salud. Se ha encontrado que los adultos mayores que presentan riesgo nutricional y que además padecen Diabetes se encuentran en controles glucémicos, esto podría explicarse porque presentan situaciones no favorables como la fragilidad que es un estado que condiciona un estado de inmovilismo ameritando la mayoría hospitalizaciones lo cual condiciona una pérdida acelerada de masa muscular, con la consiguiente disminución del gasto energético que a su vez genera un estado de hipercatabolismo, condicionando la aparición de hipoglucemias repetida. **Objetivo general.** El objetivo de este estudio fue asociar el riesgo nutricional y el control glucémico en adultos mayores con Diabetes tipo 2 de la unidad de medicina familiar No 64, periodo 2020. **Material y Métodos** Se realizó un estudio analítico, transversal, observacional, en la unidad de medicina familiar número 64, en 280 sujetos adultos mayores con Diabetes Tipo 2 a quienes previo consentimiento bajo informado se les realizó la aplicación de la escala de evaluación nutricional del adulto mayor con MNA, con el fin de comprobar la hipótesis estadística, mediante la prueba  $\chi^2$ . Se realiza cálculo muestral por diferencia de dos proporciones en relación al desenlace con una  $n=280$ . **Resultados:** de 280 sujetos estudiados, se encontró que del total de los adultos mayores solo 16 sujetos presentaron riesgo nutricional de los cuales 11 contaban con un adecuado control glucémico (3.92%) y 5 se encontraban sin un adecuado control glucémico (1.7%). Los sujetos que contaban con estado nutricional normal 156 (55.7%) contaban con adecuado control glucémico y 108 (38.5%) no se encontraban controlados. Se obtuvo un valor de  $\chi^2 = 10.655$ , valor significación asintótica bilateral de  $p < 0.001$  estadísticamente significativa, se obtuvo una  $RMP=0.7639$ , con un  $IC=0.3641, 1.603$ . **Conclusiones:** Se encontró que el tener riesgo nutricional aparentemente es un factor protector para el descontrol glucémico. **Palabras clave:** Riesgo nutricional, control glucémico, diabetes tipo 2, adulto mayor.

## **ABSTRACT.**

**Background.** The risk of malnutrition is the probability that a person will develop malnutrition and, as a consequence, have a worse state of health, in older adults maintaining adequate nutrition is essential to have a good state of health. Older adults who present nutritional risk and also suffer from Diabetes are in glycemic controls, this could be explained because they present unfavorable situations such as frailty, which is a state that conditions a state of immobility, most of which merit hospitalizations, which conditions an accelerated loss of mass muscle, with the consequent decrease in energy expenditure that in turn generates a state of hyper catabolism, conditioning the appearance of repeated hypoglycemia. **General objective.** The objective of this study was to associate nutritional risk and glycemic control in older adults with type 2 diabetes in family medicine unit No 64, period 2020. **Material and Methods.** An analytical, cross-sectional, observational study was carried out in the unit of family medicine number 64, in 280 elderly subjects with Type 2 Diabetes who received prior informed consent, the application of the nutritional assessment scale of the elderly with mini Nutritional Assessment (MNA) was carried out, in order to verify the statistical hypothesis, using the  $\chi^2$  test. A sample calculation is performed by difference of two proportions in relation to the outcome with  $n = 280$ . Results: of 280 subjects studied, it was found that of the total of the elderly only 16 subjects presented nutritional risk, of which 11 had adequate glycemic control (3.92%) and 5 were without adequate glycemic control (1.7%). The subjects who had normal nutritional status 156 (55.7%) had adequate glycemic control and 108 (38.5%) were not controlled. A value of  $\chi^2 = 10.655$  was obtained, a bilateral asymptotic significance value of  $p = 0.001$  statistically significant, an  $RMP=0.7639$ ,  $IC=0.3641$ ,  $1.603 = 1.52$  was obtained. **Conclusions:** Nutritional risk was found to appear to be a protective factor for glycemic control.

**Key words:** Nutritional risk, glycemic control, type 2 diabetes, elderly.

## INDICE

<b>I.MARCO TEORICO.....</b>	<b>1</b>
I.1. Estado de nutrición y riesgo nutricional del adulto mayor en México.....	1
I.2. Diabetes Tipo 2. ....	3
I.3. Control glucémico en adultos mayores con Diabetes.....	4
I.4.Estado nutricional y control glucémico.....	6
I.5.Cómo influye la nutrición en las actividades básicas de la vida diaria de los adultos mayores.....	9
I.6.Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en el manejo de enfermedades crónicas.....	11
I.7.Fragilidad en ancianos y estado nutricional según el Mini Nutritional Assessment....	12
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>14</b>
II.1.Argumentacion.....	14
II.2.Pregunta de investigación. ....	15
<b>III. JUSTIFICACION.....</b>	<b>16</b>
<b>IV. OBJETIVOS.....</b>	<b>19</b>
IV.1.Objetivo general. ....	19
IV.2. Objetivos Específicos.....	19
<b>V.HIPOTESIS .....</b>	<b>20</b>
V.1 Hipótesis Alterna .....	20
V.2 Hipótesis Nula .....	20
<b>VI. MATERIAL Y METODOS.....</b>	<b>20</b>
VI.2 Población (universo de trabajo), lugar y tiempo de estudio. ....	21
VI.3 Tipo de muestra y tamaño de muestra.....	21
VI.4 Criterios de selección .....	22
VI.5. Operacionalizacion de variables .....	22
VI.6.DESARROLLO DEL PROYECTO.....	25
VI.7.Instrumentos de Investigación. ....	27
VI.8.Plan de Análisis.....	32
VI.9. Consideraciones Éticas.....	33
<b>VII.ORGANIZACION.....</b>	<b>44</b>
<b>VIII.RESULTADOS.....</b>	<b>45</b>

<b>TABLAS Y GRAFICAS.....</b>	<b>47</b>
<b>IX.DISCUSIÓN.....</b>	<b>57</b>
<b>X.CONCLUSIONES.....</b>	<b>64</b>
<b>XI.BIBLIOGRAFIAS.....</b>	<b>68</b>
<b>XII.ANEXOS.....</b>	<b>72</b>

## **I.MARCO TEORICO.**

### **I.1. Estado de nutrición y riesgo nutricional del adulto mayor en México.**

El número de pacientes mayores de edad entre los 60 años de edad y más de la república mexicana incremento de manera considerable durante los últimos años y esto generó un mayor número de gente anciana que se traduciría como envejecimiento a nivel de la población en general que como consecuencia se generó dependencia económica y también dependencia social debido a que fueron un grupo de personas vulnerables a esta situación.<sup>1</sup>

Se realizó una encuesta llamada nacional de Salud y nutrición los resultados que se presentaron en este estudio fueron que el grupo de población de 60 años y más equivale aproximadamente al 9.7% del total de la población mexicana, la gran mayoría de esta población lo ocupó las mujeres, siendo el grupo de los hombres en menor porcentaje, así mismo se observó que la mayoría de ellos pertenecían a niveles socioeconómicos bajos y muy bajos.<sup>1</sup>

Se entendió como un estado de desnutrición el momento en el que se presentó un desequilibrio del individuo secundario a la poca cantidad de nutrientes que hubo en el organismo provocando alteraciones importantes en el estado de salud. Se entendió como riesgo nutricional la predisposición de que un individuo desarrolle esta condición lo cual generó un mal estado de salud así como una menor calidad de vida.<sup>2</sup>

La nutrición de un adulto mayor se vio influenciado por diferentes factores entre los cuales se mencionaron de forma importante, que nutrición llevo durante toda su vida, así como procesos fisiológicos que se presentaron durante la etapa de envejecimiento, las alteraciones metabólicas, los padecimientos crónicos degenerativos ya antes presentes, la toma de medicamentos, también influyen las cuestiones psicosociales y económicas.<sup>3</sup>

Es importante hacer mención sobre todos los cambios a los cuales los pacientes adultos mayores estuvieron expuestos durante su proceso de envejeciendo, los cambios a los cuales se enfrentaron fueron tanto físicos, psicológicos, sociales.

Uno de los cambios a nivel físico será la menor actividad física que presentaron los adultos mayores, esto condiciona que la masa muscular sea menor por la falta de ejecución de los mismos, en estos hubo ganancia de peso, quemando menos calorías, la alteración a nivel de los sentidos generó alteración del olfato, del gusto, menor cantidad de apetito, a nivel del estómago la secreción de ácido gástrico disminuyó de forma importante junto con la B12.<sup>4</sup>

A nivel de audición y visión hubo disminución de forma importante, se presentaron alteraciones articulares generando desgaste articular como la artrosis, lo cual influyó de manera negativa en el desplazamiento de los pacientes, ya que se vieron limitados a realizar sus actividades cotidianas, como salir de comprar, entre otras actividades básicas que permiten el mejor funcionamiento y socialización del sujeto adulto mayor con Diabetes.<sup>4</sup>

Por si fuera poco los adultos mayores no solo enfrentaron cambios físicos también se vieron afectados en su entorno social ya que la vejez se podría traducir como sinónimo de inutilidad, muchas veces nadie quiere hacerse cargo de ellos y esto aunado a los cambios físicos condiciona mayor predisposición a presentar riesgo nutricional y fragilidad por la falta de cuidado por cuidadores primarios, lo cual es una condición de poca movilidad.<sup>5</sup>

Diversos autores afirmaron que la etiología de la malnutrición no se debe a un solo factor, sino que es multifactorial, constatándose que existen una serie de variables facilitadoras o asociadas a la desnutrición, consideradas como factores que afectan al estado nutricional de las personas mayores. Todos estos factores pueden interferir en la alimentación, causar pérdida de peso, desnutrición y deterioro del sistema inmunológico.<sup>6</sup>

La desnutrición en ancianos se relacionó con múltiples consecuencias, que incluyeron: alteración en la función muscular, disminución de la masa ósea, disfunción inmunitaria, anemia, repercusión en el estado cognitivo, pobre

cicatrización, incremento del riesgo de institucionalización, mayor estancia hospitalaria, fragilidad, mortalidad y reducción en la calidad de vida y social.<sup>7</sup>

El cribado nutricional debe permitir acceder a un mayor número de pacientes en el menor tiempo posible y con los recursos disponibles. Constituye siempre el primer paso de la valoración nutricional geriátrica, tratando de identificar precozmente a los sujetos que requieren una valoración nutricional exhaustiva y que pueden beneficiarse de una intervención nutricional temprana, mediante técnicas de tamizaje no invasivas.<sup>8</sup>

Las herramientas de cribado fueron simples, rápidas y precisas bajo estas premisas se han desarrollado múltiples instrumentos de cribado, pero es importante considerar que los distintos métodos empleados presentaron diferente sensibilidad y en muchas ocasiones no permiten detectar alteraciones nutricionales potencialmente importantes. El mini Nutritional Assessment es un método de valoración nutricional validado para población mayor de 65 años.<sup>9</sup>

## I.2. Diabetes Tipo 2.

La Diabetes tipo 2 se consideró un problema de salud pública a nivel mundial. En México, la prevalencia osciló entre 20 y 22%, siendo considerada la principal causa de muerte ligada a enfermedades cardiovasculares. La elevada prevalencia de diabetes es considerada multifactorial, y se explica por el incremento en la obesidad, la expectativa de vida y a mejores intervenciones de tamizaje diagnóstico entre otros factores de gran relevancia como el sedentarismo.<sup>10</sup>

La cantidad total de ancianos diabéticos fue en aumento y en un futuro cercano aumentará de una forma alarmante por dos aspectos. Los síndromes geriátricos no identificados durante el curso de la enfermedad empeorarán aún más el pronóstico, la funcionalidad, la dinámica familiar, los aspectos psicológicos y la calidad de vida de cada uno de los adultos mayores, también cabe mencionar la importancia de mencionar factores genéticos.<sup>11</sup>

Por lo anterior, es necesario sistematizar el diagnóstico y tratamiento de diabetes en el adulto mayor vulnerable, debido a la gran heterogeneidad entre los ancianos y los adultos jóvenes, puesto que las metas de tratamiento y las estrategias para lograrlas son distintas en ambos grupos, teniendo la finalidad de retardar el desarrollo de la dependencia y reducir la morbimortalidad en este grupo poblacional así como el mayor número de hospitalización.<sup>12</sup>

La presentación clínica de la Diabetes tipo 2 en el anciano se caracterizó por ser asintomática o presentar síntomas inespecíficos como son astenia, pérdida de peso, cambios de humor, en caso de llegar a presentar síntomas son osmóticos como la sed, poliuria, cinturita, insomnio, caídas, debilidad, incontinencia, Infecciones recurrentes, cambios cognitivos y deterioro, depresión, alteraciones visuales, visión pobre, pérdida de movilidad, artritis.<sup>13</sup>

### I.3. Control glucémico en adultos mayores con Diabetes.

Dentro de las técnicas disponibles para el control glucémico se encontraron el auto monitoreo de glucemia capilar y la determinación de HbA1c. La auto monitorización debe hacerse al menos antes de las comidas, ocasionalmente después de las comidas, al acostarse, antes de hacer ejercicio, cuando se sospeche hipoglucemia, y antes de llevar a cabo tareas críticas como la práctica de deportes o actividades con gasto importante de glucosa.<sup>14</sup>

Es importante tomar en cuenta este punto para la prevención de estado hiperglucémico, prevención de complicaciones a largo plazo, prevención de la toxicidad por glucosa, envejecimiento acelerado, micro y microangiopatía, infecciones, deshidratación, incontinencia, nicturia, disfunción cognoscitiva, también es importante mencionar las alteraciones más severas como descompensación metabólica que condicionan empeoramiento.<sup>14</sup>

El adulto mayor diabético tuvo hasta 1.5 veces más riesgo de pérdida en funciones cognoscitivas y hasta 1.6 veces más riesgo de desarrollar demencia. La presencia de diabetes será un factor de riesgo para desarrollar enfermedad

cerebrovascular, por lo cual se puede establecer su relación con deterioro cognoscitivo. La evolución crónica de diabetes y niveles séricos elevados de HbA1c se asocian a deterioro cognoscitivo significativo, que aunado a las alteraciones que se mencionaron anterior mente condicionaran mayor dependencia en realizar actividades de la vida diaria y como consecuente fragilidad, mayor riesgo de caídas, como empeoramiento de la calidad de vida.<sup>15</sup>

Se encontró que la frecuencia de anormalidades en el metabolismo de la glucosa más alta en pacientes con enfermedad de Alzheimer comparado con los adultos mayores sin demencia. Se recomendó tener un control glucémico óptimo, ya que puede ayudar al mantenimiento de las funciones cognoscitivas en el adulto mayor diabético que mejorara no solo la independencia social sino también su calidad de vida y social.<sup>16</sup>

Los adultos mayores que tuvieron una o dos enfermedades crónicas coexistentes, estado cognoscitivo intacto y funcionalidad conservada, presentaron metas terapéuticas con HbA1c <7.5%, glucemia en ayuno o preprandial de 90-130 mg/dl, presión arterial <140/80. En adultos mayores con tres o más enfermedades crónicas coexistentes o dependencia funcional leve o deterioro cognoscitivo las metas terapéuticas serán. HbA1c <8.0%.<sup>6</sup>

Se observó en otro grupo de sujetos que pertenecen a los adultos mayores con enfermedad crónica en estadios graves o con dependencia funcional moderada o grave o con síndrome demencial, se encontró que las metas terapéuticas deben ser HbA1c <8.5%, glucemia en ayuno o preprandial 90-130 mg/dl, presión arterial <140/80 en este grupo de sujetos se observó en cierta forma mantener cierto nivel de control metabólico.<sup>17</sup>

En los adultos mayores con diabetes tipo 2, frágiles, con dependencia funcional, síndromes geriátricos, enfermedad sistémica o institucionalizados, se recomienda como meta mantener cifras de: HbA1c entre 7.6% y 8.5%, glucemia en ayuno entre 136 y 165 mg/dl, presión arterial < 150/90. <sup>17</sup>

Se consideraron como objetivos de control glucémico los siguientes puntos: disminuir la hemoglobina glucosilada por debajo de 7% es un objetivo de tratamiento en adultos, ya que como se mencionó en otros apartados disminuirá de forma importante las complicaciones, otras metas recomendadas para el control de la glucemia en diabéticos adultos son: glucosa preprandial capilar: 70 a 130 mg/dl, glucosa postprandial pico capilar: < 180 mg/d.<sup>18</sup>

Las ventajas del control glucémico y metabólico de la Diabetes tipo 2 que se conocieron son: El control de la Diabetes tipo 2 elimina los síntomas, evita las complicaciones agudas y disminuye la incidencia y progresión de las complicaciones crónicas micro vascular. Al combinarlo con el control de otros problemas asociados como la hipertensión arterial y la dislipidemia, también previene las complicaciones macro vasculares.<sup>19</sup>

Sé encontró que cuándo se alcanza un buen control glucémico, se logró reducir sus glucemias por debajo de los niveles diagnósticos de Diabetes, entonces esto condiciona que cese el riesgo de microangiopatía y también se evitaron alteraciones macro vasculares, cuando las metas de glucosa se logran colocar por debajo del nivel diagnóstico se reduciría significativamente el riesgo de eventos cardiovasculares.<sup>20</sup>

La relación que hubo entre la hemoglobina glucosilada estable y el riesgo de complicaciones es lineal, sin que se pueda identificar un nivel donde el riesgo desaparezca. Por ahora los valores que fueron normales siguen siendo la meta óptima, a pesar de que no se han podido mantener en ningún estudio hasta el momento, sin olvidar mencionar que mantener metas de control mejorara la calidad de vida de forma significativa.<sup>21</sup>

#### I.4.Estado nutricional y control glucémico.

Es importante que los pacientes diabéticos controlen su peso ya que esto logro evitar la obesidad y el sobrepeso; además el llevar un control metabólico de triglicéridos, colesterol y presión arterial, con la finalidad de no tener complicaciones cardiovasculares y renales.<sup>22</sup>

Es importante mencionar lo que se describió por la asociación americana de Diabetes que hablo sobre los criterios de control metabólico adecuado en pacientes diabéticos, según esta asociación de Diabetes, se consideran los siguientes metas de control que disminuirán el riesgo de hospitalización: glucemia basal <110 mg/dl, glucemia postprandial 130- 180 mg/dl, presión arterial sistólica/diastólica <120/<180, LDL-colesterol <100mg/dl. <sup>23</sup>

Existieron lineamientos internacionales para el control del paciente diabético, en particular los criterios que se mencionaron en la asociación de Diabetes americana en el ámbito nacional, la norma oficial mexicana para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes tipo 2 en el IMSS, la guía clínica para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes tipo 2, que hicieron énfasis en la importancia del tratamiento no farmacológico. <sup>24</sup>

Dada la relevancia que se dio sobre los padecimientos crónico degenerativos y en particular de la diabetes tipo 2, se ha implementado en el IMSS una estrategia de programas integrados de salud, llamada prevenimss, los cuales tienen como objetivo las acciones preventivas y para identificar en sus derechohabientes los factores de riesgo para los problemas de salud prevalentes prevenibles y no prevenibles a través de la educación para la salud. <sup>24</sup>

Diferentes organizaciones concordaron en que el control y el manejo deben ser multidisciplinarios, dado que el paciente diabético estuvo inmerso en un patrón cultural, social y familiar que impide modificar actitudes ante la enfermedad, particularmente respecto al tipo de alimentación y la no realización de actividad física regular, que propician la aparición de lesiones micro o macro vasculares con disminución del impacto en la salud.<sup>25</sup>

Dada la complejidad que tuvo la diabetes tipo 2, el proceso educativo tuvo un papel fundamental para el control del paciente diabético. Por ello, el sector salud implemento programas prioritarios para la detección oportuna y control de la diabetes tipo 2 a través de sesiones informativas otorgadas por el personal de salud en las unidades de atención médica del primer nivel de atención. <sup>26</sup>

Se consideró que una dieta con bajo índice glicémico puede mejorar el control metabólico en la diabetes tipo 2, pero el debate aún continúa. Las frutas a pesar de la fructosa que contienen, también pudieron bajar el índice glicérico, además su consumo se ha asociado con una reducción de los niveles de A1c y pueden influir positivamente en el colesterol HDL, presión arterial y riesgo de enfermedad coronaria en general. <sup>27</sup>

Fueron estudiados ciertos grupos de alimentos y su asociación con el control glucémico, con respecto a la ingesta de grasa no se observó una relación entre ella y la A1c. Con respecto al consumo de alcohol se reportó que el consumo moderado de alcohol se asoció con una menor prevalencia de síndrome metabólico esto se podría asociar a su efecto hipoglucemiante, aunque no hay información que lo relacione con el A1c. <sup>28</sup>

Debido a que se mostró que la insulina es la hormona que mantiene la homeostasis de la glucosa en sangre, un alimento o preparación pudo inducir un mayor grado de concentración de insulina postprandial y por lo tanto dar lugar a la demanda de insulina mayor en el largo plazo. La carga glicémica por el contrario fue un concepto que resume tanto el IG como el contenido de CHO en el alimento y se considera que representa los efectos glicémico de un alimento. <sup>29</sup>

El plan de alimentación para el diabético dependió no solo de la edad, sexo, estado nutricional, actividad física, estado fisiológico y patológico sino también de la alimentación. En relación con la alimentación, la ingesta controlada de hidratos de carbono es fundamental en el control de la glicemia, pues determina hasta un 50% la variabilidad en la respuesta glicémica ya que condiciona en mayor medida un adecuado control glucémico. <sup>30</sup>

Para el plan de alimentación incluyo no solo un alimento de cada grupo en cada una de las 3 comidas. Debemos incluir verduras y frutas, en lo posible crudas y con cáscara, suficientes cereales tortilla, pan integral, pastas, y galletas, arroz, o avena combinados con leguminosas, frijoles, lentejas, habas o garbanzos, poca grasa, poca azúcar y poca sal en la dieta diaria. <sup>31</sup>

También sé menciona la importancia de realizar algunos hábitos de higiene que mejoran el estado de salud. Es importante desinfectar las verduras y frutas que se comen crudas, beber únicamente agua hervida, embotellada o desinfectada con cloro o plata coloidal. Lavar las manos con agua y jabón antes de comer y después de ir al baño, hacer ejercicio 30 minutos de actividad física al día, realizar estos hábitos es indispensable. <sup>32</sup>

I.5. Cómo influye la nutrición en las actividades básicas de la vida diaria de los adultos mayores.

En las actividades de la vida diaria, sobresalieron las actividades básicas de la vida diaria, como: bañarse, vestirse, ir al baño, trasladarse o moverse, y alimentarse, la realización de las mismas permitieron al adulto mayor ser independiente. Sin embargo, cuando alguna se ve alterada como resultado de enfermedades o por los cambios fisiológicos pueden propiciar aislamiento, dependencia, enfermedad y acelera la muerte del individuo. <sup>33</sup>

De igual forma las actividades básicas de la vida diaria, son las actividades que cubrieron las necesidades fundamentales del individuo, denominadas también como de autocuidado y que fueron prerequisite para las actividades Instrumentales. Estas actividades constituyeron el nivel más bajo de funcionamiento y son consideradas imprescindibles para sobrevivir, por debajo de estas quedarían las funciones vegetativas de respiración, excreción, etcétera. <sup>33</sup>

La funcionalidad es la capacidad del sujeto para realizar las actividades de la vida diaria. Esta capacidad declino gradualmente y difiere de individuo a individuo. El compromiso de la funcionalidad en mayores de 65 años se pudo presentar en 5 % de ellos, y en mayores de 80 años hasta en 50 %. La alteración de la funcionalidad puede ser marcador del efecto de una enfermedad sistémica en el paciente, y su identificación permite el reconocimiento.<sup>34</sup>

Se demostró que el mantener un adecuado estado mental, es uno de los factores más determinante para la conservación de la funcionalidad así como la calidad de vida en diferentes esferas de la vida. El paciente en el que se han afectado las

funciones mentales superiores pierde su independencia, aunque conserve la capacidad de moverse no lo hace con buen juicio y requiere vigilancia y cuidados constantes. También se encontró que el estado psicológico, el estado de ánimo que quiere decir movimiento, es igualmente importante, ya que se pueden conservar las capacidades funcionales pero no tener la motivación para hacer uso y disfrutar de las mismas.<sup>35</sup>

También se consideró que un adecuado estilo de vida, se sabe que el resultado del envejecimiento está dado por los factores genéticos individuales a las que se suma el uso, desuso y abuso, por lo que la forma de vivir influye directamente en la capacidad y conservación funcional de cada individuo. El hábito del ejercicio, de los retos mentales como crucigramas, determina fuertemente la funcionalidad de cada uno de los adultos mayores.<sup>35</sup>

Se consideró que los problemas médicos, al sufrir enfermedades puede afectarse la funcionalidad no sólo por las pérdidas anatómicas y de función directamente sino por las consecuencias, cronicidad, afección emocional, que cada padecimiento puede ir dejando en el individuo. Del mismo modo, el propio tratamiento médico puede interferir seriamente con las capacidades del individuo, en especial si las terapéuticas no toman en cuenta la calidad de vida.<sup>35</sup>

El término funcional o independiente se refirió a la capacidad de cuidar de sí mismo y mantiene lazos sociales. Inicialmente dependiente: La persona requiere de cierta ayuda externa, como transporte o para hacer las compras. Parcialmente dependiente: el individuo necesita ayuda constante en varias de las actividades de la vida cotidiana, pero aún conserva cierta función en actividades básicas como vestirse o alimentarse<sup>36</sup>.

Dependiente funcional: en esta clasificación el paciente requiere de ayuda para la mayor parte de las actividades de la vida cotidiana y necesita que alguien le cuide todo el tiempo. Grado I. Dependencia moderada. Necesita ayuda para realizar alguna Actividad Básica de la Vida Diaria, al menos una vez al día o tiene

necesidades de apoyo intermitente o limitado para su autonomía personal y social.<sup>36</sup>

Grado II. Dependencia severa. Esta clasificación hace referencia a un sujeto que necesita ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria dos o tres veces al día, pero no requiere el apoyo permanente de un cuidador o tiene necesidades de apoyo extenso para su autonomía personal, permitiendo en cierta medida el tener autonomía en forma considerada sin interrumpir la calidad de vida del adulto mayor. <sup>36</sup>

Grado III. Gran dependencia. En esta clasificación se necesitó ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria varias veces al día y, por su pérdida total de autonomía física, mental, intelectual o sensorial, necesita del apoyo indispensable y continuo de otra persona o tiene necesidades de apoyo generalizado para su autonomía personal esto condiciona dependencia importante del cuidador primario. <sup>36</sup>

I.6. Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en el manejo de enfermedades crónicas.

La fragilidad física constituye un síndrome médico con múltiples causas y factores que contribuyeron a su desarrollo, caracterizado por la disminución de la fuerza, resistencia y funciones fisiológicas reducidas, que aumentó la vulnerabilidad de un individuo en el desarrollo de la dependencia funcional y o su muerte". Existen diferentes procesos fisiopatológicos multisistémicos involucrados en la patogénesis del síndrome de fragilidad.<sup>37</sup>

Diversos estudios indicaron que la fragilidad física se incrementó con la edad. El ejercicio físico constituye la mejor forma de intervención en la prevención y tratamiento de la fragilidad. En el adulto mayor con enfermedades crónicas se identificaron que la fragilidad es muy importante para la toma de decisiones, individualizando el manejo y considerando sus valores y preferencias de cuidado para mejorar la calidad.<sup>37</sup>

Se recomendó que algunos instrumentos de cribado han desarrollado y validado para identificar personas frágiles, entre ellos tenemos la escala FRAIL que dio un resultado positivo obligan a una evaluación más profunda del paciente.<sup>37</sup>

Los adultos mayores con diabetes fueron una población heterogénea con respecto a las comorbilidades, funcionalidad, nivel cognitivo, fragilidad, estado social y expectativa de vida, y fue necesario conocerlas para el establecimiento de metas y tratamientos individualizados. Por ello, en los últimos años fueron incorporados en las guías clínicas de diabetes objetivos de tratamiento de acuerdo al estado de salud del adulto mayor, con el fin de prevenir el riesgo de hipoglicemia.<sup>38</sup>

I.7.Fragilidad en ancianos y estado nutricional según el Mini Nutritional Assessment.

El envejecimiento es un proceso que implica cambios psicosociales y fisiológicos que contribuyen a modificar el estado nutricional en el anciano afectando de forma significativa su estado físico, psicológico. El objetivo de evaluar el estado nutricional de un grupo de ancianos con los instrumentos Mini Nutritional Assessment y los criterios de Fried, y la relación preexistente entre ambos, se han encontrado asociación con desnutrición y fragilidad.<sup>39</sup>

Se pudo afirmar que la fragilidad en ancianos está presente aun cuando tengan un estado nutricional normal, según la terminología del MNA; sin embargo, se incrementa conforme este estado se deteriora. No obstante, existe un menor número de casos de ancianos frágiles desnutridos, debido a que son más propensos al deceso. Se puede decir que la herramienta del MNA y los criterios de Fried son instrumentos válidos y eficaces para Fragilidad.<sup>39</sup>

Estado nutricional y fragilidad en ancianos se relacionó el riesgo de desnutrición y la desnutrición con factores de riesgo de fragilidad, como el bajo peso, la disminución de la movilidad, la reducción progresiva de masa muscular y la baja ingestión calórica que condiciona mayor empeoramiento del estado no solo a nivel

físico sino también cognitivo .El binomio del estado nutricional y la fragilidad en el envejecimiento juega un papel importante.

En los ancianos, por lo que es necesaria la verificación continua de los parámetros que reflejan el estado nutricional de aquellos. Consideramos la necesidad de realizar más estudios que conjunten estos temas.<sup>40</sup>

Es importante mencionar que la fragilidad también está asociada a la sarcopenia condición que se caracteriza por la pérdida de la masa muscular, generando alteración a nivel neurológico por daño de las unidades motoras, con cambio en el tipo de fibras rápidas por fibras lentas, también se genera depósito de lípidos en el tejido muscular, algunos estudios recomiendan el ejercicio como parte del tratamiento para esta condición.<sup>41</sup>

También es importante mencionar que la importancia de meter a grupos de autoayuda a los adultos mayores radica en que mejorara los marcadores de fragilidad, se recomienda que realicen ejercicio con una duración entre 25 a 30 minutos por lo menos 3 veces a la semana, para que se genere el efecto deseado y con esto disminuir el riesgo de presentar pérdida de masa muscular significativa, que condicionara a lo antes mencionado sarcopenia. <sup>41</sup>

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### II.1. Argumentación.

Debido a que hubo una disminución de la natalidad y al haber un incremento acelerado de la población de adultos mayores en el planeta, se convirtió en un reto para los países que estuvieron involucrados. Así que para el año 2050 aumentaran de 600 millones a casi 2000 millones, esperándose que el porcentaje de adultos mayores se duplique pasando de un 10 % a un 21 % dando como resultado de esta una inversión de la pirámide poblacional. <sup>1</sup>

La cantidad total de ancianos diabéticos aumento de una forma alarmante por dos aspectos: La cifra total de ancianos creció considerablemente en el mundo occidental y en los países en desarrollo, estas cifras reflejaron la preocupación de instituciones sanitarias, en el país más poblado del mundo y con una pirámide poblacional aún estable, tuvo por el fenómeno de envejecimiento, la prevalencia de diabetes mellitus, creció de forma notable. <sup>1</sup>

Se evaluó el estado nutricional en el grupo de los adultos mayores y se conoció cómo influye en su control glucémico esto permitió al médico de primer contacto dar una intervención multidisciplinaria de manera oportuna implementado medidas preventivas y conocer que tratamiento tanto farmacológico como nutricional es el adecuado en esta población y como consecuencia mejorar la calidad de vida de los pacientes.<sup>3</sup>

Son muchos los estudios en los que se demostró que una moderada disminución de peso, 5 a 7 % del peso corporal, mejora la resistencia a la insulina y disminuye las concentraciones de glucosa en plasma. Por otro lado la reducción de peso también disminuye otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular como son la hipertensión, los lípidos, los triglicéridos y algunos marcadores inflamatorios en sangre y nivel sistémico.

Las personas adultas mayores con diabetes tipo 2 se pudieron beneficiar de la reducción moderada de peso que minimizó la pérdida de masa magra y masa ósea; esto se pudo lograr con una dieta restringida en calorías acompañada de un programa de ejercicio que tome en cuenta las características específicas de cada individuo, esto generó un mejor estado de salud tanto a nivel físico así como a nivel psicológica y social. <sup>3</sup>

Para realizar este estudio se contó con infraestructura necesaria, se contó con escalas para medir el estado nutricional, material didáctico, impresiones de hojas para hacer entrega de los folletos a toda la población a la cual se le aplicó el presente estudio además de que en nuestra unidad se contó con la población necesaria de adultos mayores con diabetes que acudieron a su cita de valoración en la unidad familiar.

## II.2.Pregunta de investigación.

¿Cuál es la asociación entre el riesgo nutricional y el control glucémico en Adultos Mayores con Diabetes Tipo 2 de la Unidad de Medicina Familiar No 64, periodo 2020?

### III. JUSTIFICACION.

La investigación formo parte importante de nuestra formación como especialistas, la innovación de nuevas investigaciones fue importante para mejorar diagnósticos y tratamientos oportunos para nuestros pacientes. Se comprobó científicamente que la nutrición es piedra angular en la salud de los ancianos .Los adultos mayores tuvieron mayor riesgo de padecer malnutrición por diferentes factores como la disminución en la ingestión de alimentos. <sup>5</sup>

Hubo diversos factores que contribuyeron a la alta prevalencia de Diabetes en los ancianos como son: Genética al pasar los años aumenta la probabilidad de la expresión de esos genes, cambios en la composición corporal, cambios en el metabolismo de los carbohidratos relacionados con la edad, estilo de vida, consumo de dietas altas en grasas saturadas y pobres en carbohidratos complejos, sedentarismo, malos hábitos de alimentación. <sup>3</sup>

Algunos cambios fisiológicos como la modificación del gusto y el olfato, reducción en la secreción de saliva, problemas para deglutir, entre otros y en la composición corporal relacionados con el proceso de envejecimiento que llevo a la acumulación de procesos patológicos, modifica el consumo de alimentos y el estado nutricional. Existieron múltiples estudios en los que se constató la asociación entre la obesidad, con alteraciones metabólicas, en adultos mayores. <sup>2</sup>

En los adultos mayores .La talla se acorto en relación con la edad debido a la reducción de los espacios intervertebrales y colapso de las vértebras mismas. Dicha contracción de la talla varía dependiendo de la condición física, de la alimentación y del desgaste a lo largo de la vida, así como de la presencia de padecimientos como la osteoporosis y la artritis entre otras. Esto se debió a que el proceso de envejecimiento corporal.<sup>4</sup>

Esta transformación se relacionó con alteraciones metabólicas como lo muestran diversos estudios en los que se encontró una asociación positiva entre la circunferencia de cintura y los niveles de triglicéridos y glucosa en ayunas, así como, con la incidencia de diabetes e hipertensión. Por otra parte, también fue documentado que la disminución en la sensibilidad a la insulina relacionada con la edad se asoció con el incremento de la grasa abdominal y de la inactividad. Además con una mayor tendencia a la resistencia a la acción de la insulina, en pacientes con factores predisponentes.<sup>4</sup>

Se realizó una búsqueda sistemática donde encontraron un estudio que evaluó el estado nutricional en adultos mayores diabéticos controlados y descontrolados. El estudio que se realizó fue transversal comparativo en 71 ancianos de la Ciudad de México. Los resultados arrojaron que el promedio de edad fue  $67 \pm 7$ , de acuerdo al porcentaje de HbA1c 45% estaban controlados HbA1c  $< 7\%$  y 55 % descontrolados.

Se identificó mayor porcentaje de normo peso en controlados (47%) sobrepeso en descontrolados equivale el treinta y dos por ciento, la obesidad fue igual en ambos grupos (11%). Se encontró mayor porcentaje de sujetos con riesgo nutricional en el grupo de controlados. Sin embargo se hizo notar que a nivel delegacional, ni en la unidad de Medicina Familiar No 64, no se ha realizado la asociación del presente estudio.<sup>4</sup>

En la actualidad la evaluación nutricional del adulto mayor no ha sido considerada como una prioridad y las alteraciones nutricionales son consideradas solo secundarias de otras patologías de base, lo cual se tienen que tomar muy en cuenta ya que esta situación empeorara la calidad de vida de adulto mayor condicionándolo a un peor pronóstico, que afectara de forma significativa no solo su calidad de vida sino también al entorno social.<sup>5</sup>

El conseguir un adecuado estado nutricional en los adultos mayores es un objetivo primordial en la atención socio-sanitaria en este grupo de población e imprescindible para lograr una adecuada calidad de vida. Ya que en las unidades

de primer contacto no se ha realizado una evaluación adecuada del estado nutricional. El beneficio social de este estudio, fue aportar nueva evidencia relacionada con el estado nutricional adultos mayores y el control glucémico.<sup>5</sup>

Sin embargo, el tipo de diseño no solo determino la frecuencia de este problema de salud, si no también se conoció el estado nutricional de los adultos mayores, se identificaron los que tiene una alteración en su estado nutricional y se hicieron intervenciones oportunas para mejorar su calidad de vida. Para los médicos y personal de salud, este estudio aporó nueva información que mejoro los procesos de atención primaria. <sup>1</sup>

A los 75 años, aproximadamente el 20 % de la población padeció Diabetes y el 44% de los diabéticos tuvieron más de 65 años. La Diabetes tipo 2 fue considerada un problema de salud pública a nivel mundial. En México, la prevalencia oscila entre 20 y 22%, siendo considerada la principal causa de muerte ligada a enfermedades cardiovasculares, enfermedades no solo macro vasculares sino también micro vasculares que afectan de forma importante.

La prevalencia de diabetes mellitus se consideró multifactorial, y se explicó por el incremento en la obesidad, la expectativa de vida y las mejores intervenciones de tamizaje diagnóstico. En los ancianos mantener una nutrición adecuada fue primordial para tener buena salud. La desnutrición afecta entre el 1% y 15% de adultos mayores ambulatorios, entre el 25% y 60% de pacientes que contaron con servicios de salud y un 35% a 65% en pacientes hospitalizados. <sup>2</sup>

En un estudio que se realizó para evaluar los costos de pacientes adultos mayores hospitalizados, se encontró que los costos estimados por hospitalizaciones son elevados y son distintos por nivel de edad. El costo promedio para 509 pacientes fue de 34 769 pesos mexicanos. Se encontró que la desnutrición está asociada con estancia hospitalaria prolongada, que genera más costos y esta incrementa la morbilidad y mortalidad.<sup>1</sup>

## IV. OBJETIVOS.

### IV.1. Objetivo general.

Asociar el riesgo nutricional y su relación con el control glucémico en Adultos mayores con Diabetes Tipo 2 de la Unidad de Medicina Familiar No 64, periodo 2020.

### IV.2. Objetivos Específicos.

1. Evaluar el riesgo nutricional que presenta los sujetos Adultos Mayores , que acuden a la Unidad de Medicina Familiar No 64
2. Determinar el control glucémico que presentan los pacientes adultos mayores que acuden a la unidad de medicina familiar no 64
3. Evaluar las actividades básicas de la vida diaria que realizan los sujetos Adultos Mayores que acuden a la Unidad de Medicina Familiar No 64
4. Evaluar las actividades instrumentales de la vida Diaria que realizan los sujetos Adultos Mayores que acuden a la Unidad de Medicina Familiar No 64
5. Identificar la presencia de fragilidad en sujetos adultos mayores que acudan a la Unidad de Medicina Familiar No 64
6. Identificar tipo de tratamiento que llevan los sujetos adultos mayores con Diabetes tipo 2 que acuden a la Unidad de Medicina Familiar No 64
7. Describir variables sociodemográficas (edad, género,) en adultos mayores con diabetes tipo 2 que acuden a la unidad de Medicina Familiar No 64.
8. Se calculara una razón de momios de prevalencia (*RMP*).

## **V.HIPOTESIS.**

Existe asociación entre la presencia de riesgo nutricional y el control en hemoglobina glucosilada > 7% en sujetos Adultos Mayores con Diabetes Tipo 2.

### V.1 Hipótesis Alternativa

H<sub>1</sub>: Existe asociación entre riesgo nutricional y control glucémico en adultos mayores con diabetes tipo 2 de la unidad de medicina familiar no, 64, periodo 2020.

### V.2 Hipótesis Nula

H<sub>0</sub>: No existe asociación entre riesgo nutricional y control glucémico en adultos mayores con diabetes tipo 2 de la unidad de medicina familiar no, 64, periodo 2020.

## **VI. MATERIAL Y METODOS.**

### VI.1. Tipo de estudio.

Observacional transversal y analítico

### VI.2 Población (universo de trabajo), lugar y tiempo de estudio.

Esta investigación se desarrollará en la unidad no 64, av. del bombero s/n unidad habitacional del seguro social Tequesquihuac.

Nivel de atención. Servicios que ofrece la unidad. Consulta externa, nutrición, medicina preventiva, área de atención medica continua, 5 consultorios de odontología, 39 consultorios de medicina familiar , 2 de medicina de trabajo, epidemiologia, jefatura de enseñanza, jefe de departamento clínico, oficinas administrativas, rayos x, archivo, auditorio, departamento personal, rehabilitación, 1 consultorio de ortopedia, consultorio enfermera materno infantil, Área de influenza. Municipios, de Tlalnepantla, Atizapán, y Cuautitlán Izcalli.

Forma en la que los pacientes acuden a consulta, acuden con y sin cita. Los sujetos de estudio serán pacientes Adultos mayores con Diabetes tipo 2, los cuales cumplan con los criterios de inclusión, que estén de acuerdo en participar en el estudio, previo entendimiento al cien por ciento y firma de la carta de consentimiento informado. Los sujetos en estudio deben de acudir a consulta a la Unidad de Medicina Familiar Núm. 64 Tequexquináhuac del Instituto Mexicano del Seguro Social.

### VI.3 Tipo de muestra y tamaño de muestra.

Se realizó un cálculo de tamaño muestral por diferencia de dos proporciones de acuerdo en el desenlace mediante el programa estadístico Epi Info 7, con un intervalo de confianza al 95% y un poder de la prueba de 80% con una prevalencia

1 de 9 % adultos mayores con Diabetes tipo 2 y desnutrición lo cual corresponde a variable dependiente efecto y desenlace (1). Prevalencia 2 de 22% adultos mayores con diabetes con lo que se obtuvo una n = 280 sujetos de investigación.

VI.4. Técnica de muestreo. Muestreo casos consecutivos.

VI.4 Criterios de selección

Criterios de inclusión

1. Adultos mayores de 60 años a 75 años portadores de Diabetes Tipo 2, que acudan a control regular 2 citas en los últimos 6 meses.
2. Cuenten con una hemoglobina glucosilada en los últimos 6 meses el cual se verificar mediante el expediente electrónico en el sistema, o por sistema Cib lab.

Criterios de exclusión

1. Sujetos con Enfermedad Renal Crónica, ya que algunos sujetos se encuentra en estado de autocontrol glucémico.
2. Pacientes con padecimientos oncológicos como cáncer gástrico, leucemia, cáncer pulmonar, cáncer de mama, cáncer de próstata, cáncer hepático, cáncer biliar, cáncer renal, cáncer ovario y vejiga ya que se asocian a un estado de malnutrición.
3. Pacientes que síndrome de mala absorción, no nos permitirá evaluar de forma adecuada el estado nutricional.

Criterios de Eliminación.

1. Encuestas incompletas
2. Sujetos de investigación que después de aceptar su participación, decidan abandonar voluntariamente el presente estudio

VI.5. Operacionalización de variables

Variable dependiente. Control glucémico

Variable independiente. Riesgo de mal nutrición

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de Medición de la variable	Unidad de Medición
Riesgo Nutricional	El riesgo nutricional es la probabilidad de que una persona desarrolle desnutrición y, como consecuencia, tenga un peor estado de salud. <sup>1</sup>	Es así mismo consecuencia de diferentes conjuntos de interacciones de tipo biológico, psicológico y social. Se medirá mediante la escala Mini Nutritional Assessment (MNA),  Estado nutricional Normal 24 a 30 puntos  23.5 o menos de 17 riesgo nutricional	Cualitativa	Ordinal	1.Estado nutricional Normal  2.Riesgo nutricional
Control glucémico	Al paciente bajo tratamiento en el Sistema Nacional de Salud, que presenta de manera regular, hemoglobina glucosilada <7%. <sup>5</sup>	Paciente con adecuados niveles de glucosa capilar  Se obtendrá mediante la toma de hemoglobina glucosilada clasificándolos como:  Control <7 %  Mal control Más 7 %  NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.	Cualitativa	Ordinal Dicotómica	1.Control  2.Mal control
<b>Actividades básicas de la vida Diaria.</b>	Son las tareas que una persona debe ser capaz de realizar para cuidarse de sí mismo independientemente.	Son actividades que el paciente realiza cotidianamente. Se obtendrá mediante la aplicación de la escala índice de KATZ.  Grados A-B o 0 - 1 puntos = ausencia de incapacidad o incapacidad leve.  Grados C-D o 2 - 3 puntos = incapacidad moderada. Grados E-G o 4 - 6 puntos = incapacidad severa.	Cualitativa	Ordinal	1. Ausencia de incapacidad o incapacidad leve.  2.Incapacidad Moderada  3.Incapacidad Severa

Actividades instrumentales de la vida Diaria	Son actividades que requieren un mayor nivel de autonomía personal e interacción con el entorno	Son actividades más complejas que el paciente. Se evaluara mediante la escala de Lawton Máxima dependencia 0 puntos, Independencia total 8 Puntos	Cualitativa	Ordinal	1.Maxima Dependencia  2.Independencia total
Fragilidad	La fragilidad es un síndrome geriátrico que se caracteriza por una disminución de la reserva fisiológica y una menor resistencia al estrés, como resultado de una acumulación de múltiples déficits en los sistemas fisiológicos que condicionan vulnerabilidad a los eventos adversos y asociada al proceso de envejecimiento.	Paciente el cual cumpla con los criterios para presentar este síndrome. <b>Interpretación</b> Pacientes robustos.=0 Paciente Pre frágil.=1-2 Paciente frágil.=3 o4	Cualitativa	Ordinal	1.Paciente Robusto  2.Paciente Pre frágil  3. Paciente Frágil
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Años cumplidos al momento del ingreso al protocolo	Cuantitativa	continua	Años
Genero	Alude a las características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres.	Se considerará a aquellos pacientes de acuerdo con características sexuales, referidas	cualitativa	Nominal	1.Masculino  2.Femenino
Tipo de tratamiento	Conjunto de medios cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o síntomas	Tipo de tratamiento que utilizan al momento del estudio.	Cualitativo	Ordinal	1.Hipoglucemiantes orales 2.Insulina  3.Combinados

## VI.6.Desarrollo del proyecto.

Una vez que el estudio fue evaluado y autorizado por el comité de Ética 14088 e investigación 1408 y se obtuvo el número de registro se realizó el presente estudio en la unidad de Medicina familiar número 64.

Se realizó un estudio Observacional, Transversal y analítico, el cual consto de una muestra de 280 sujetos de investigación derechohabientes de los turnos matutino y vespertino, Adultos Mayores portadores de Diabetes tipo 2, dentro del grupo de edad entre 65 a 75 años de edad que acudieron a consulta de la Unidad de Medicina Familiar No. 64 Tequesquináhuac, Estado de México del Instituto Mexicano del Seguro Social, durante el periodo 2020.

El investigador aplico las cuentas correctamente uniformado y porto gafete de identificación se explicó a cada uno de los sujetos de investigación que participaron en qué consistía la investigación, con tono de voz audible, fueron aclaradas dudas, posibles riesgos y beneficios sobre la misma, se tuvo siempre presente el conservar el derecho del participante a retirarse en el momento que el paciente lo considerara o se incomodara.

Una vez que los participantes aceptaron se les fue otorgado una hoja de consentimiento informado (anexo 2), una vez que los participantes firmaron la hoja de consentimiento informado, con puño y letra con previo informe se procedió a realizar el cuestionario para recolectar la información, primero se le leyó a cada uno de los participantes las instrucciones y una vez que no se tenían dudas, se preguntaron datos.

Se inició preguntando la ficha de identificación las cual constaba de datos personales como nombre, edad, peso y talla, tipo de tratamiento que tomaban para su Diabetes posteriormente el primer apartado del cuestionario el riesgo nutricional mediante la aplicación de la escala, Mini Nutricional Assessment (anexo 2) la cual estaba formada por 12 preguntas de evaluación, se le explico en voz alta a cada participante cada una de las preguntas de este apartado.

Se evaluó el siguiente apartado del cuestionario que fueron las actividades básicas de la vida diaria y actividades instrumentales que el paciente podía realizar, mediante la escala de Katz (anexo 3) y Lawton (anexo 4) se realizaron preguntas sobre actividades que eran capaces de realizar los pacientes, esto fue con el fin de saber su nivel de independencia, se aplicó una última escala de FRAIL (anexo 5) para detectar a los pacientes que presentaron fragilidad.

Una vez que los participantes respondieron a cada una de las preguntas que se les fueron hechas se procedió a la toma de talla y peso con ayuda de una báscula con esta dímetro adecuadamente calibrado, se le pidió al participante, que se subiera sobre la báscula, donde se procedió a la medición del peso y de la estatura, y posteriormente se anotaron en el apartado de los datos de la encuesta, se realizó el cálculo del índice IMC.

También se llevó acabo la medición del perímetro del brazo y de la pantorrilla. Se le pidió al paciente que tomara asiento en una silla cómoda. Estando sentado, se procedió a descubrir el brazo y la pantorrilla se midió la circunferencia braquial y la circunferencia de la pantorrilla con una cinta métrica, se anotaron en los apartados correspondientes sobre estas mediciones posteriormente se dio la calificación que les correspondía.

Una vez que fueron realizados cada uno de estos procedimientos fue entregado un tríptico a cada uno de los sujetos de investigación que participaron en este proyecto .En el primer apartado del tríptico venia información acerca del plato del buen comer donde se explicó como dividir el plato de comida, en otro apartado se daban ejemplos de cómo llevar una adecuada alimentación haciendo énfasis en la cantidad de calorías necesarias.

Por ultimo ya que se recolectaron todos los datos necesarios, se procedió a la recolección de Hemoglobina glucosilada. Con previo permiso por autoridades correspondientes se hizo uso del sistema electrónico, computadora hp ubicada en la biblioteca de la unidad, fue realizada una búsqueda de hemoglobina

glucosilada a través del expediente electrónico, sistema SIM, y a través del sistema CiLab.

#### VI.7. Instrumentos de Investigación.

##### Escala Mini Nutritional Assessment

Validación. Fue validado específicamente en población geriátrica en Toulouse y publicado por primera vez en 1994<sup>5</sup>. Tiene 18 variables agrupadas en 4 áreas que cubren los diferentes apartados de la valoración: antropometría, situaciones de riesgo, encuesta dietética y autopercepción de salud. Con una puntuación máxima de 30 puntos, el punto de corte se sitúa por encima de 23,5. Por debajo de 17 se considera una desnutrición.

En España se publicó por primera vez en 1996 la principal aportación del MNA fue facilitar la realización de la valoración nutricional a un gran número de profesionales de la salud. Además permite la valoración del riesgo sin hacer otras pruebas complementarias, es un método no invasivo que contiene varios apartados de suma importancia porque abarcan diferentes áreas de estudio del sujeto en estudio para su evaluación.

Aplicación. La fiabilidad de las formas largas de la escala fue evaluada mediante el coeficiente de kappa (valores entre 0,666 y 0,83) y el  $\alpha$  de Cron Bach ( $\alpha=0,93$ ). Se muestra una adecuada validez según la validez de criterio (Gold Standard: Subjective Global Assessment) y las correlaciones del MNA con diferentes indicadores nutricionales y bioquímicos. La aplicación es por un profesional de la salud, no es un método invasivo.

Interpretación. Al principio de la escala se preguntó un apartado donde se realiza un pequeño tamizaje para encaminar de mejor forma el resultado. La prueba como tal consta de 12 ítems, divididos en diferentes apartados, y donde se evaluaron medidas antropométricas, las puntuaciones totales oscilan entre 1 a 30 puntos con

una calificación de la siguiente manera: De 24 a 30 puntos estado nutricional normal Menos de 17 puntos mal nutrición.

#### Índice de Katz. Actividades básicas de la vida diaria

Fue creado en el año 1958 por un equipo multidisciplinar dirigido por S. Katz y formado por enfermeras, médicos, asistentes sociales, terapeutas ocupacionales y fisioterapeutas del The Benjamín Rose Hospital un hospital geriátrico y de enfermos crónicos de Cleveland, Ohio para delimitar la dependencia en fracturas de cadera; y publicado por primera vez un año después con el título de *Índex of Independence in Activities of Daily Living*.

Aplicación y puntuación. Valora seis funciones básicas (baño, vestido, uso de W.C, movilidad, continencia de esfínteres y alimentación) en términos de dependencia o independencia, agrupándolas posteriormente en un solo índice resumen. Se considera independiente a una persona que no precisa ayuda o utiliza ayuda mecánica y dependiente a aquella que necesita ayuda de otra persona para realizar sus actividades.

Si una persona no quiere realizar una actividad o no la realiza se considera dependiente aunque pudiera hacerla en teoría. Se basa en el estado actual de la persona y no en la capacidad de realizarlas o Inicialmente se basaba en la observación directa del paciente por el personal sanitario durante las dos semanas previas a la evaluación. Actualmente se acepta su medición mediante el interrogatorio directo del paciente o de sus cuidadores.

Las funciones que valora tienen carácter jerárquico, de tal forma que la capacidad de realizar una función implica la capacidad de hacer otras de menor rango jerárquico. Esto confiere una serie de ventajas como la sencillez en la realización, evitando cuestionarios complejos, la comodidad para el paciente y facilidad a la hora de comunicar información ya que se puede preguntar de forma clara y precisa cada una de las preguntas.

En el índice de Katz la dependencia sigue un orden establecido y la recuperación de la independencia se hace de forma ordenada e inversa siguiendo la progresión funcional del desarrollo de un niño. Así, se recupera primero la capacidad para comer y la continencia de esfínteres, luego la de levantarse de la índice de Katz Actividades básicas de la vida diaria (ABVD) cama e ir al servicio y por último la capacidad para vestirse y bañarse. La pérdida de capacidad de comer se asocia casi siempre a la incapacidad para las demás actividades. Todo esto no se cumple en un 5% de los casos. O el test lo pueden utilizar los médicos, las enfermeras y el personal sanitario entrenado. También se puede utilizar en encuestas telefónicas o Es un índice fácil de realizar y consume poco tiempo.

Validez. Es un índice con buena consistencia interna y validez. Su concordancia con otros test de AVD básica es alta. Además es un buen predictor de mortalidad a corto y largo plazo, predice de forma correcta la necesidad de institucionalización y el tiempo de estancia en pacientes hospitalizados así como la eficacia de los tratamientos. Por último, es un predictor eficaz de expectativa de vida activa entre otras cualidades.

Sin embargo es poco sensible antes cambios pequeños de la capacidad funcional. Algunos autores han utilizado el índice de Katz para validar sus propias escalas. El índice de Katz está validado en varios idiomas, países, entornos culturales y niveles socioeconómicos. Buena reproducibilidad tanto intra observador (con coeficientes de correlación entre 0.73 y 0.98) como inter observador con una concordancia próxima al 80%, siendo mayor en los pacientes menos deteriorados.

Interpretación. El índice de Katz se puede puntuar de dos formas. Una considerando los ítems individualmente, de manera que se den 0 puntos cuando la actividad es realizada de forma independiente y 1 punto si la actividad se realiza con ayuda o no se realiza. Otra manera de puntuar es la descrita por los autores en la versión original, considerando los ítems agrupados para obtener grados A, B, C, etc.

Atendiendo al orden jerárquico del Índice de Katz, al comparar ambas puntuaciones, se observa que 0 puntos equivale al grado A, 1 punto al grado B, 2 puntos al grado C, 3 puntos al grado D y así sucesivamente. De una manera convencional se puede asumir la siguiente clasificación:  $\frac{3}{4}$  Grados A-B o 0 - 1 puntos = ausencia de incapacidad o incapacidad leve.  $\frac{3}{4}$  Grados C-D o 2 - 3 puntos = incapacidad moderada.  $\frac{3}{4}$  Grados E-G o 4 - 6 puntos = incapacidad severa.

Escala de Lawton actividades instrumentales de la vida diaria.

Publicada en 1969, fue desarrollada en el Centro Geriátrico de Filadelfia, para población anciana, institucionalizada o no, con objeto de evaluar autonomía física e AVD. La escala de Lawton es uno de los instrumentos de medición de AVD más utilizado internacionalmente y la más utilizada en las unidades de geriatría de España, sobre todo a nivel de consulta y hospital de día. Su traducción al español se publicó en el año 1993.

Aplicación. Valora 8 ítems (capacidad para utilizar el teléfono, hacer compras, preparación de la comida, cuidado de la casa, lavado de la ropa, uso de medios de transporte, responsabilidad respecto a la medicación y administración de su economía) y les asigna un valor numérico 1 (independiente) 0 (dependiente). La puntuación final es la suma del valor de todas las respuestas. Oscila entre 0 (máxima dependencia) y 8 (independencia total).

La información se obtiene preguntando directamente al individuo o a su cuidador principal. El tiempo medio requerido para su realización es de 4 minutos. Cualquier miembro del equipo puede aplicar esta escala pero debe estar motivado, concienciado y entrenado, las preguntas son muy fáciles de entender, no se necesita mucho tiempo para dar una respuesta y marcar la calificación que se obtuvo.

Utilidad. Una gran ventaja de esta escala es que permite estudiar y analizar o sólo su puntuación global sino también cada uno de los ítems. Ha demostrado utilidad como método de valoración objetiva y breve que permite implantar y evaluar un

plan terapéutico tanto a nivel de los cuidados diarios del paciente como a nivel docente e investigador. Detecta las primeras señales de deterioro del anciano con el fin de hacer una intervención.

Validez. Tiene coeficiente de reproductividad alto (0.94). No se han comunicado datos de fiabilidad (1) o En general es una escala sensible pero poco específica.

Escala de Frail. Se recomiendan algunos instrumentos de cribado desarrollados y validados para identificar personas frágiles, entre ellos tenemos la escala FRAIL que de dar un resultado positivo obligan a una evaluación más profunda del paciente, FRAIL”, como una forma rápida, sencilla, factible y económica para detectar síndrome de fragilidad.

Fue desarrollado por la Asociación Internacional de Nutrición y Envejecimiento y validada en 6 diferentes estudios, consta de cinco reactivos. F. Fatiga, R. Resistencia (Incapacidad para subir un tramo de escaleras), A. Aeróbica, capacidad (Incapacidad para caminar una cuadra), (5 o más enfermedades), L. Loss of Weight (Pérdida de 5 o más kilos). Interpretación: 0 puntos = Pacientes robusto. 1-2 puntos = Paciente pre frágil. 3 o más puntos= Paciente frágil.

Evaluación de la estatura y peso. Previamente el paciente preparado se contó con una báscula con estadímetro adecuadamente calibrado, se le pedio al participante, que se suba sobre la báscula, donde se procederá a la medición del peso y de la estatura, y se anotara en el apartado de los datos de la encuesta, se calculara el índice de masa corporal con una calculadora científica, y se colocara en la encuesta en el apartado.

Medición del perímetro del brazo y de la pantorrilla. Con previo consentimiento y preparación del paciente, se le pedirá que tome asiento en una silla cómoda una vez que estuvo sentado el paciente, se le explicara que se le medirá la circunferencia braquial y la circunferencia de la pantorrilla, con una cinta métrica, se tomaran las circunferencias y se anotara en el apartado correspondiente de la escala.

## VI.8. Plan de Análisis.

Después de que se recolectaron los datos, fueron concentrados en una base de datos en el programa Microsoft Windows Excel 2017, realizando el análisis estadístico con los datos obtenidos, los cuales se vaciaron en el programa SPSS V-20 en español (Statistical Package for the Social Sciences: paquete estadístico para las ciencias sociales). Análisis univariado de variable cualitativa (riesgo nutricional, control glucémico, Tipo de tratamiento y género).

Se obtuvieron frecuencias y porcentajes y se representaron mediante gráficos de sectores. Para cuantitativas (edad,) se obtuvo mediana, y se representó mediante polígono de frecuencias. Para el análisis estadístico bivariado, se utilizaron la estadística no paramétrica, para muestras no relacionadas, mediante la prueba chi cuadrada, para la asociación de estado nutricional y control glucémico, que son variables cualitativas ordinales.

Para la hipótesis de trabajo y objetivos específicos se contempló lo siguientes

Existe asociación entre adecuado estado nutricional y control glucémico.

Hipótesis nula  $H_0$ :

No existe asociación entre el adecuado estado nutricional y el control glucémico

Toma de decisión: Para todo valor de P menor o igual que 0.05, se acepta  $H_a$  y se rechaza  $H_0$ . Zona de rechazo. Para todo valor de P mayor que 0.05, se acepta  $H_0$  y se rechaza  $H_a$ . Los datos se pondrán en el paquete estadístico a usar para la captura en Excel en su versión office 365 y SPSS Statistics Base versión 22.

<b>VARIABLES</b>	<b>ANÁLISIS</b>
Cualitativas	Tablas, porcentajes
Cuantitativas	Medidas de tendencia central: media, mediana, histogramas
Asociación de variables	Chi cuadrada ( $\chi^2$ ), con nivel de significancia del 5% (0.05)

## VI.9. Consideraciones Éticas.

### Código de Núremberg

Dicho código se basó principalmente en la no violación de los derechos de los sujetos de investigación, teniendo como principal pilar el consentimiento informado y voluntario de los sujetos de investigación que decidieron participar en el estudio, se basó principalmente en 10 puntos, los cuales se cumplieron en este trabajo de investigación, los cuales se ofrecieron de forma bien estructurada conforme a lo que dice el código.<sup>33</sup>

En el presente estudio se dio el consentimiento informado, el cual fue totalmente voluntario, donde el sujeto de investigación tuvo la absoluta decisión de su permanencia o no en el estudio, una vez que fueron explicados los riesgos y los notables beneficios, fue explicado con un lenguaje cada paso a paso, de forma precisa y concisa, todos y cada uno de los procedimientos que se llevaron a cabo como fue la aplicación de una escala para evaluar el estado nutricional.<sup>33</sup>

El investigador preguntó en voz alta y clara cada una de las preguntas, si por alguna razón no quedó en ese momento clara la pregunta se volvió a preguntar con tono de voz más audible al sujeto de investigación las cuales el paciente respondió si así lo decidió, se explicaron cada parte del consentimiento informado, una vez que se obtuvo dicha información, él paciente decidió otorgar su firma o no con puño y letra.<sup>33</sup>

A cada uno de los participantes se le otorgaron los mismos beneficios, como fueron un tríptico con información necesaria sobre una adecuada alimentación, con apartados diferentes donde se les habló sobre el plato del buen comer, así como alimentación saludable, como dividir las porciones necesarias y las calorías que eran necesarias para el sujeto asesoría a su familiar sobre alimentación adecuada del adulto mayor.<sup>33</sup>

El investigador se aseguró que, durante todo el proceso, el sujeto de investigación no sufriera ningún tipo de inconveniente, daño, dolor o sufrimiento, se catalogó la

investigación como riesgo mínimo, ya que se echó mano de técnicas no invasivas como la resolución del cuestionario, se preguntó de forma clara y en voz alta para que el paciente escuchara adecuadamente y pudiera contestar se aplicaron 4 escalas, además se midió el peso, talla, circunferencia de brazo y pantorrilla. Además se brindó un espacio amplio, ventilado, iluminado y cómodo para la realización de la encuesta. <sup>33</sup>

Como riesgo mínimo se calificó esta investigación, ya que se realizaron procedimientos comunes que consistieron en contestar escalas, medir peso, talla, circunferencia de brazo y pantorrilla, se protegió la integridad en todo momento de los participantes, se aplicaron una escala de medición de riesgo nutricional, preguntas que no tuvieron ningún daño moral para el sujeto de investigación como edad, se procuró la comodidad del sujeto de estudio.<sup>33</sup>

Los beneficios estuvieron por encima de los riesgos, ya que los sujetos de estudios tuvieron la posibilidad de saber los datos arrojados por medio de la escala y el resultado de su hemoglobina glucosilada, conocieron que riesgo nutricional tuvieron de acuerdo a la escala, se les otorgó información necesaria para que ellos conocieran un adecuado plan nutricional, fueron enviados a otras especialidades si fue necesario.<sup>33</sup>

Este estudio se encontró a cargo de personal altamente calificado, el cual durante todo este proyecto se estuvo preparando con información adecuada y relevante sobre este tema, contando con estudios de posgrado, para poder abordarlo de principio a fin, incluso una vez finalizado el estudio se continuó con la preparación sobre temas relevantes en esta investigación, que aportaron y enriquecieron los resultados obtenidos.<sup>33</sup>

El sujeto de estudio tuvo la absoluta libertad para abandonarlo en el momento en que él creía o sentía que había sido violada su integridad, o incluso si algún procedimiento le generó algún daño o malestar, si se incomodó al realizarle preguntas también pudo abandonar el estudio. También pudieron abandonar el estudio cuando se encontraban en la necesidad de salir de él por alguna

imposibilidad física o falta de tiempo, se hizo hincapié en estos puntos cuando se entregó la carta de consentimiento informado, considerando que el abandono del estudio no generó repercusión alguna, tanto legal, económica, moral o en su atención médica. En muchas de las ocasiones se tuvo que dar por finalizado el estudio ya que los pacientes fueron llamados a su consulta médica por lo cual se finalizó el estudio <sup>33</sup>

Cuando el investigador a cargo se percató, que le pudiera ocasionar algún tipo de incomodidad al paciente por sus condiciones en las que se encontraba ya sea por falta de tiempo, estado de salud, el investigador dio por terminada la investigación. Cuando el sujeto de estudio tuvo que abandonar el estudio por falta de tiempo o porque así lo decidió no se insistió en que continuara contestando las preguntas del cuestionario.<sup>33</sup>

#### Declaración de Helsinki

La presente investigación cumplió con los principios elementales, fue llevado a cabo por personal debidamente capacitado, con alto grado de preparación, con un correcto balance riesgo-beneficio, ya que se calificó con riesgo mínimo, siempre fue resguardada la seguridad del sujeto de estudio, además se aseguró que los beneficios fueran mayores que el riesgo, se tuvo como prioridad este punto durante toda la investigación.

En la declaración de Helsinki, se hizo mención que toda investigación médica en seres humanos debe realizarse con el fin de realizar una medicina preventiva, un diagnóstico oportuno y con bases sólidas, así como un tratamiento adecuado, siempre teniendo en mente que, con la presente investigación, fueron implementadas medidas preventivas, como la evaluación del riesgo nutricional en adultos mayores retardando complicaciones.<sup>34</sup>

1. Este estudio cumplió con bases científicas ya que cuenta con estudios realizados sobre el riesgo nutricional y control glucémico. <sup>34</sup>

2. Todos los procedimientos que se realizaron a los pacientes se describieron detalladamente en los apartados de descripción general del estudio así como en

todo el protocolo de investigación, donde se explicó cada paso de la investigación describiendo, cada una de las técnicas que se implementaron en cada uno de los procedimientos con el fin de haberlas llevado a la práctica de la mejor forma posible con adecuados estándares de calidad siempre el objetivo principal fue apearse al código, así como respetar la integridad del sujeto de investigación a quien se estaba estudiando. <sup>34</sup>

3. Las personas que realizaron esta investigación fueron profesionales de la salud altamente capacitados, altamente preparados con información relevante e innovadora sobre temas del estudio de investigación lo realizó Rabadán Castillo María Médico Residente de segundo grado de la Especialidad de Medicina Familiar quien recolecto los datos supervisada por el especialista en Medicina Familiar Francisco Vargas Hernández. <sup>34</sup>

4. Este estudio se realizó mediante la aplicación de una escala para medir el riesgo nutricional en los pacientes Adultos Mayores, el cual solo consto de preguntas sobre hábitos higiénico dietéticos, esta escala se dividió en diferentes apartados donde se tomó en cuenta tanto datos de los pacientes, así como el de mediciones antropométricas de diferentes áreas del cuerpo, se clasifico como riesgo mínimo y los beneficios fueron mayores.<sup>34</sup>

5. La integridad de los participantes en este estudio, fueron respetados ya que no se realizaron preguntas que incomodaran a los pacientes, ni se realizaron procedimientos invasivos, todo se realizó con el respeto debido hacia el pacientes siempre tomando en cuenta su previa autorización y respetando sus decisiones asi como volviendo a explicar las dudas que se presentaron en todo momento del estudio que se realizó.

6. Se preservó con exactitud los resultados obtenidos en este proyecto de investigación para su publicación posterior. Una vez que se recolectaron los datos necesarios y que se completó la muestra que se destinó para este estudio de investigación se procedió a la calificación de las encuestas realizadas con apego a las calificaciones otorgadas para este tipo de investigación, sin inventar datos. <sup>34</sup>

7. Se informó a cada participante de este estudio, el objetivo, la realización de las encuestas así como riesgos se usaron algunas preguntas que pudieron incomodarlo, por ejemplo; que es lo que comió, si se baña solo, los beneficios que se les otorgaron fueron un tríptico sobre una adecuada alimentación y se proporcionó asesoría a un integrante de la familia sobre una adecuada alimentación, se garantizó una cita a nutrición.

Se les informo que podían retirarse del estudio en el momento que decidieran sin tener alguna repercusión, en cualquier momento del estudio, en caso de haber presentado alguna molestia. Por lo cual también se realizó un consentimiento informado en donde la persona decidió si aceptaba o no participar en el estudio, el cual firmaron con puño y letra una vez que concientizaron sobre que trataba el estudio,.<sup>34</sup>

8. No se encuestó a menores de edad, o con alguna incapacidad mental por lo que no fue necesario solicitar autorización del pariente responsable.

9. Este protocolo cuenta con las consideraciones éticas a implicar en el estudio y se indicaron los principios enunciados previamente.<sup>34</sup>

Informe Belmont.

Autonomía. Se protegió la autonomía del sujeto de investigación, este último tuvo la facultad y decisión propia de actuar según lo que el creyó conveniente, teniendo en cuenta la carta de consentimiento informado, en el cual fueron detallados cada uno de los procedimientos que se realizaron de forma clara, y aunque haya sido firmado, el sujeto de investigación pudo salir del estudio en el momento que así lo decidió sin que esto repercutiera e.<sup>35</sup>

Beneficencia. El investigador se aseguró que en el estudio se maximizaran los beneficios y se minimizaran los riesgos ,de esta forma se identificaron a los pacientes con un riesgo nutricional y se hicieron las intervenciones oportunas como la derivación a otras especialidades, nutrición , geriatría medicina interna etc. Se otorgó un tríptico con información necesaria sobre cómo mantener una adecuada alimentación.

Se procuró el cuidado de los sujetos de investigación, así como su bienestar e integridad, siempre se tuvo en cuenta de que en el momento en que los riesgos estuvieran por encima de los beneficios, o que el participante se sintiera incomodo, inseguro o agredido de alguna manera, fue suspendida la investigación, sin pretexto alguno, muchas veces se tuvo que dar por terminada la investigación ya que el sujeto así lo decidía. <sup>35</sup>

Justicia. El investigador se aseguró de que todos los participantes tendrían sus resultados y a todos se les derivaría oportunamente, se les otorgo un tríptico a todos sobre cómo llevar una adecuada alimentación y además hubo equidad, es decir, que todos los sujetos de estudios, sin excepción alguna, gozaron de los mismos beneficios que el resto, sin hacer excepción alguna otorgando todos los derechos a cada uno de los sujetos.<sup>35</sup>

Reglamento de la ley general de salud en material de investigación para salud, titulo segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos.

Artículo 13: Se respetó la dignidad y se protegieron los derechos y bienestar de los pacientes Adultos Mayores participantes en este estudio. <sup>36</sup>

Artículo 14: Este estudio se basó en los principios científicos y éticos, los cuales la justificaron, como riesgo mínimo ya que se realizaron únicamente por la elaboración de una escala para evaluar el estado nutricional, el paciente se benefició, al final del estudio, se dio un tríptico con información sobre cómo llevar una adecuada alimentación .Se realizó por una profesional de la salud, la cual cuenta con conocimiento y experiencia.<sup>36</sup>

Artículo 15: Se utilizó muestreo no aleatorio por casos consecutivos para la selección imparcial de las participantes Adultos Mayores con Diagnostico de Diabetes tipo 2, además se evitó cualquier riesgo o posible daño ya que no se practicaron maniobras invasivas, solamente se realizaron preguntas con datos personales fácilmente de entender por el sujeto de investigación, las mediciones que se realizaron fueron mínimas. <sup>36</sup>

Artículo 16: se protegió la privacidad de información y resultados de la persona a investigar y se identificaron únicamente cuando los resultados lo requieran y el participante lo autorice. Se resguardo cada dato obtenido en un lugar seguro y no se enseñó a ningún otro participante de estudio, una vez que se obtuvieron los datos fueron vaciados a un programa lo más seguro posible sin que terceras personas tuvieran acceso.

Artículo 17: Este estudio de investigación se consideró sin riesgo, ya que se realizó mediante la aplicación de encuestas que evalúan el estado nutricional por personal altamente calificado, los beneficios se explicaron de manera concisa a los sujetos y en caso de existir alguna duda fue contestada por el investigador. En esta investigación no se presentaron riesgos ya que las pruebas que se aplicaron no fueron invasivas <sup>36</sup>

Artículo 20: se realizó consentimiento informado en donde se solicitó al sujeto la autorización para su participación en el estudio, el cual conto con riesgos, beneficios, método, con capacidad libre de elección. El consentimiento fue descrito de forma clara y fácil de entender, se dividió en varios apartados, donde se explicaron el riesgo del estudio, pero también fueron explicados los posibles beneficios del estudio. <sup>36</sup>

Artículo 21: se le explico de manera clara el consentimiento informado, sobre todo los aspectos de justificación, objetivos, procedimientos a realizar, las posibles molestias que tuviera el sujeto cuando contesto estos cuestionarios .El consentimiento informado se explicó tanto en forma verbal y escrita ya que se leyó en voz alta, con un lenguaje fácil de entender y se dio respuesta a las dudas que surgieran en el momento. <sup>36</sup>

Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012

Con base a la norma oficial No 12 la presente investigación se clasifico como riesgo mínimo. Nuestro proyecto de investigación se llevó acabo en la Unidad de Medicina Familiar No 64 IMSS contamos con infraestructura necesaria para llevar a acabo nuestro proyecto. De igual manera se contó con especialistas capacitados

para la atención de los pacientes que ameritaron ayuda. Fue elaborado por la Médico Residente de tercer grado Rabadán Castillo María quien estuvo bajo la supervisión conjunta del Especialista en Medicina Familiar Francisco Vargas Hernández, se contó con documento carta consentimiento informado, la cual fue clara, precisa para el entendimiento del paciente, y además fue voluntaria, en nuestro proyecto en ningún momento se puso en riesgo la integridad de nuestros pacientes.

Se protegieron los datos personales de los sujetos a investigar durante el desarrollo de la investigación, como en fase de publicación o divulgación de los resultados apangándonos a la legislación aplicada en específicamente en esta materia. Ya que se resguardo bajo personal sumamente autorizado cada uno de los datos obtenidos en la investigación, por ningún motivo se dio acceso a la información obtenida a terceras personas.<sup>37</sup>

Ley federal de protección de datos personales en posesión de las particulares:

Artículo 6.- en este estudio se llevaron a cabo los principios de licitud, consentimiento, información, calidad, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad, previstos en la Ley federal de protección de datos personales. Por ningún motivo se alteraron los datos obtenidos durante el proceso de investigación, así como tampoco se permitió por ninguna razón el acceso a los datos obtenidos a terceras personas.<sup>38</sup>

Artículo 7: La obtención de datos de esta investigación no se hizo de manera fraudulenta, ni engañosa, se recabaron y trataron de manera lícita conforme a las disposiciones de esta ley, se obtuvieron cada uno de los datos con información directamente proporcionada del sujeto de investigación quienes contestaron cada una de las preguntas de forma voluntaria y con toda la honestidad requerida para el presente estudio.<sup>38</sup>

8: El consentimiento informado fue expresado por voluntad propia por escrito, así como se manifestó verbalmente.<sup>38</sup>

Artículo 9: Se identificaron por escrito así como verbalmente el hecho de preguntas que pudieron causar incomodidad al sujeto de investigación, obteniendo su consentimiento expreso y por escrito, mediante su firma autógrafa.<sup>38</sup>

Artículo 10 y 13: Se interrogaron datos personales sensibles que no afectaron de manera grave para la obtención de datos requeridos para este estudio.<sup>38</sup>

Artículo 11: El investigador responsable se encargó de que los datos personales obtenidos fueran correctos, pertinentes y actuales. <sup>38</sup>

Artículo 12: Se cumplieron únicamente con los objetivos del estudio para la obtención de datos personales, esto se vio reflejado también en el consentimiento informado. <sup>38</sup>

Artículo 14: se veló por el cumplimiento de los principios de protección de datos personales establecidos por la ley, con las medidas necesarias para su aplicación. Esto fue aplicado aun cuando estos datos fueron tratados por un tercero en la solicitud del responsable. Otro aspecto que evaluó el CEI fue la correcta elaboración del consentimiento informado, el cual fue elaborado con diferentes apartados.

Consentimiento informado: Documento en donde el individuo acepto de manera voluntaria, o no, participar en un estudio de investigación, con firma y fecha. Esta comprendió de dos partes, la primera en donde se proporciona la información de investigados, se detallaron de forma clara el posible riesgo del estudio así como los beneficios que otorgaba y la segunda: en donde el sujeto a investigar firmo si aceptaba participar. <sup>38</sup>

b. Información: El documento escrito fue la base y guía de explicación verbal y discusión del estudio al sujeto. Posterior a esto se procedió a la firma del consentimiento. c. Consentimiento: El consentimiento informado fue firmado por el sujeto, en este caso fueron mayores de edad, por lo que no fue necesario representante legal. d. Balance riesgo/beneficio: Se garantizó la confidencialidad de la información obtenida.

Se seleccionaron a los participantes por medio de muestreo no aleatorio por casos consecutivos. Se otorgó a los participantes un tríptico con la información necesaria acerca de su enfermedad y las complicaciones a estudiar en este estudio de investigación, también se les dio seguimiento y en caso de encontrar alguna alteración en los resultados se les dio el seguimiento a los participantes, así como se habló con los médicos en su consultorio.<sup>38</sup>

Tipos de riesgo: Físicos: En este estudio no hubo posibilidad de ocasionar riesgos físicos dado a que únicamente se contestaran encuestas el riesgo es mínimo. Psicológicos: Puedo haber incomodidad al contestar algunas preguntas dentro de la escala de Evaluación Nutricional debido a este estudio abarca temas derivados del estado sensitivo de conducta del sujeto lo que generaría incomodidad al contestarlas.<sup>38</sup>

Sociales: Los posibles riesgos que hubo al contestar estos cuestionarios fueron sensación de tristeza, por la presencia de algunas preguntas sensibles. Económicos: En este estudio no existió la posibilidad de que se presentaran, dado a que el material de impresión de encuestas se encuentre dentro de la unidad, y en caso de ser necesario el gasto, fue a cargo del médico residente a cargo del estudio.

En cuanto a los beneficios, se ofrecieron los relacionados con la salud, en este caso al encontrar anomalías en alguno de los cuestionarios se canalizaron con los médicos familiares correspondientes de los sujetos encuestados, para la canalización con cita prioritaria a los servicios necesarios para el tratamiento de la misma, la derivación a las especialidades necesarias, además de la entrega de información necesaria.<sup>38</sup>

Tipos de beneficios: Psicosociales: Al incidir al encontrar anomalía se podrá tratar de manera oportuna, y mejorar la calidad de vida de los pacientes adultos con riesgo de malnutrición. Ya que se realizó de forma oportuna la intervención no solo hacia el sujeto de investigación sino que también la intervención necesaria a

la familia y al cuidador primario porque se otorgó información de gran utilidad para el paciente en estudio. <sup>38</sup>

CIOMS (Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas)

El presente estudio fue rico en valor científico, ya que se aportaron nueva información sobre el riesgo nutricional que presentaron los pacientes adultos mayores, valor social, debido a que el riesgo nutricional represento un importante impacto costo en las familias y en las instituciones de salud; por estancias prolongadas con esto se cumplió unas de las principales pautas éticas, con la que una investigación debe cumplir.

Los resultados que arrojó dicha investigación fueron de calidad y de gran importancia, ya que apoyaron, no solo a la solución, sino a prevenir el riesgo de malnutrición, evitando el desarrollo de complicaciones y garantizando una adecuada calidad de vida por más tiempo, retrasando los estragos a corto plazo, creando intervenciones, programas, incluso generando más conocimiento de tales enfermedades (no es un estudio basado en ensayos clínicos).

En esta investigación se pretendió, de acuerdo a los resultados, generar más conocimiento en los sujetos de investigación, así como se canalizaron con su médico familiar o, en su caso, si es necesario a segundo nivel, incluso se continuó con el tratamiento una vez concluido el estudio. Por ningún motivo se dio paso a los datos fraudulentos, todos los resultados obtenidos fueron verídicos basado en aspectos éticos.<sup>39</sup>

**Beneficios.** Se otorgaron los beneficios a todos los participantes

Se le otorgaron un tríptico con información explicando cual es el plato del buen comer, cuales son los alimentos necesarios, y Los puntos clave para tener un adecuado estado nutricional. Se otorgó asesoría inmediata a un integrante de la familia ya sea el cuidador primario o algún otro familiar, donde se le explico cómo mantener una alimentación adecuada, que alimentos proporcionar al adulto Mayor, que cuidados deben tener con sus familiares.

## **VII.ORGANIZACION.**

### **Recursos humanos, físicos y financieros**

#### **Humanos**

**Tesista: Médico Cirujano. Rabadán Castillo María.** Médico residente de tercer año de la especialidad de medicina familiar responsable de la aplicación de los instrumentos de investigación a cada individuo que acepto participar en el estudio.

**Director: E. en M.F. Francisco Vargas Hernández** Coordinador clínico de educación e investigación en salud, quien participó en la elaboración de la tesis, supervisando cada proceso de la investigación.

Para efectos de publicación o participación en foros, el Tesista aparecerá como primer autor, el director de tesis será el segundo autor.

**Físicos.** Unidad de medicina familiar núm. 64, Consultorios de medicina familiar Auditorio.

**Financieros.** El proyecto de investigación no contara con financiamiento externo por parte de ningún programa. El Investigador absorberá los gastos en cuanto a

- Papelería necesaria (hojas, bolígrafo, folders y carpetas)
- 1 ordenador (perteneciente al investigador)
- Anexos impresos
- Cinta métrica

## VIII.RESULTADOS.

Se realizó un estudio analítico, transversal, observacional, en una muestra de 280 adultos mayores adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No 64, en los cuales se realizó un análisis de datos con el programa estadístico SPSS versión 25, obteniéndose los siguientes resultados.

Se encontró que del total de los adultos mayores solo 16 sujetos (5.7%) presentaron riesgo nutricional de los cuales 11 contaban con un adecuado control glucémico (3.92%) y 5 se encontraban sin un adecuado control glucémico (1.7%). Por otra parte los sujetos que contaban con estado nutricional normal fueron en total 264 (94.2%) de los cuales 156 (55.7%) contaban con un adecuado control glucémico y 108 (38.5%) no contaron con adecuado control glucémico.

Se obtuvo un valor  $\chi^2=10.655$ , valor significación asintótica bilateral de  $p < 0.001$ , se calculó una razón de momios de prevalencia como medida de relevancia clínica en una tabla de 2 x 2 en el cual se obtuvo un resultado de RMP de 0.7639 con un intervalo de confianza de 0.3641, 1.603. Lo cual nos indica que el presentar riesgo nutricional es un factor protector para el descontrol glucémico. (Ver tabla y grafico1).

En cuanto al estado nutricional se encontró que del total de los 280 pacientes, 264 pacientes adultos mayores presentaron estado nutricional normal lo cual corresponde al 94.3% y solo 16 pacientes presentaron riesgo nutricional, correspondiente al 5.7% del total de los pacientes adultos mayores. Esto nos habla de que la mayoría de los adultos mayores que acuden a control mensual de Diabetes tipo 2 tienen un adecuado estado nutricional. (Ver tabla y grafico 2).

Se analizó el control glucémico de todos los adultos mayores, los resultados obtenidos fueron 167 (59.6%) del total de los pacientes se encontraban con adecuado control glucémico y 113 pacientes (40.3%) no se encontraban con adecuado control glucémico. Aquí se pudo observar que la mayoría de los

pacientes adultos mayores no solo tienen un adecuado estado nutricional sino que también cuentan con un adecuado control glucémico. (Ver tabla y grafico 3).

Los resultados de actividades básicas de la vida diaria que realizan los pacientes obtenidos mediante la aplicación de la escala de Katz, fueron 247 (88%) del total de los pacientes presentaron ausencia de incapacidad o incapacidad leve, 18 pacientes (7%) presentaron incapacidad leve, 15 pacientes (5%) presentaron incapacidad severa. Se observó que los pacientes adultos mayores son personas independientes capaces de realizar sus actividades de la vida diaria. (Ver tabla y grafico 4).

Se encontró que las actividades instrumentales de la vida diaria que realizan los pacientes adultos mayores mediante la aplicación de la escala de Lawton, se encontró que 254 (90.7%) pacientes son independientes para realizar actividades instrumentales, estas actividades requieren mayor complejidad al realizarlas y 27 (9.3%) sujetos son dependientes para realizar estas actividades instrumentales. (Ver tabla y grafico 5). Se analizó la fragilidad que presentaban los pacientes mediante la aplicación de la escala de Frail, de los cuales 258 (92.1%) son pacientes robustos, 21 (7.4%) son pacientes pre frágiles y frágiles solo 1 (4%). La fragilidad se presentó en la minoría de los casos y se presentó en sujetos con riesgo nutricional y dependencia para realizar actividades de la vida diaria tanto básicas como actividades instrumentales. (Ver tabla y grafico 6). Los resultados que se encontraron en el tipo de tratamiento que utilizan los pacientes adultos mayores fueron 162 (57.9%) pacientes se encontraron en tratamiento con hipoglucemiantes orales, 76 (27.1%) pacientes utilizan tratamiento con insulina y 42 (15%) pacientes utilizan tratamiento combinado. La mayoría de los sujetos utiliza tratamiento por vía oral y en menor porcentaje utilizan insulina por lo cual es necesario concientizar sobre su uso. (Ver tabla y grafico 7). Se encontraron edades de 65 a 90 años aunque la edad, la media se encontró en 72.67, y la desviación estándar fue de 5.862. (Ver tabla y grafico 8) .Del total de los pacientes adultos mayores 156 (55.7 %) fueron del género femenino y 124 (44.3%) fueron pacientes del género masculino. (Ver tabla y grafico 9).

TABLAS Y GRAFICAS.

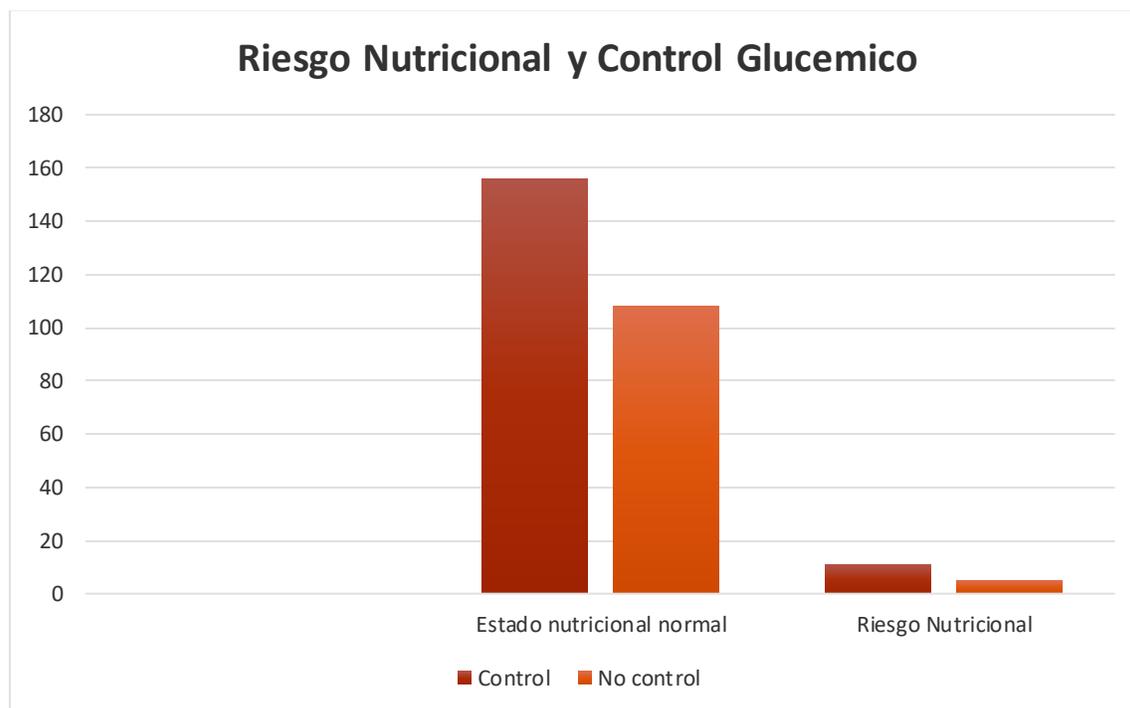
**Tabla 1. Riesgo Nutricional y control glucémico de los pacientes adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar Numero 64.**

Control glucémico \ Estado nutricional	No Control		Control	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Riesgo Nutricional	5	1.7%	11	3.9%
Estado nutricional normal	108	38.5%	156	55.7%
<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>40.3%</b>	<b>167</b>	<b>59.6%</b>

Fuente. Resultados obtenidos de la aplicación de la escala Mini Nutritional Assessment y de las hemoglobinas glucosilada recabadas del expediente electrónico.

$$X^2 = 10.655 \quad P = 0.001 \quad RMP = 0.7639 \quad IC = 0.3641, 1.603$$

**Grafico 1. Riesgo Nutricional y control glucémico de los pacientes adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar Numero 64.**



Fuente. Resultados obtenidos de la aplicación de la escala Mini Nutritional Assessment y de las hemoglobinas glucosilada recabadas del expediente electrónico.

**Tabla 2. Riesgo Nutricional de los pacientes adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar Numero 64.**

Riesgo Nutricional	Frecuencia	Porcentaje
Estado nutricional normal	264	94.3
Riesgo Nutricional	16	5.7
Total	280	100.0

Fuente. Resultados obtenidos de la aplicación de la escala Mini Nutritional Assessment.

**Grafico 2. Riesgo Nutricional de los pacientes adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar Numero 64.**



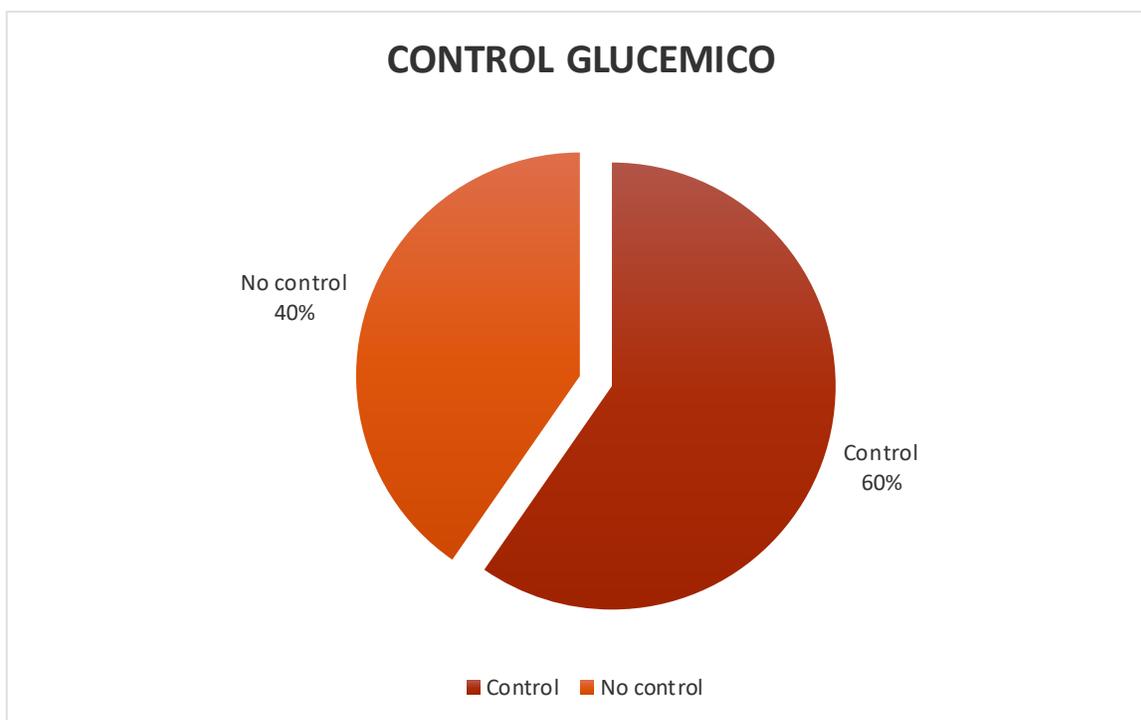
Fuente. Resultados obtenidos de la aplicación de la escala Mini Nutritional Assessment.

**Tabla 3. Control glucémico de los pacientes adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar Numero 64.**

Control Glucémico	Frecuencia	Porcentaje
Control	167	59.6
No control	113	40.3
Total	280	100.0

Fuente. Resultados obtenidos de la Hemoglobina glucosilada recabada del expediente electrónico.

**Grafico 3. Control glucémico de los pacientes adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar Numero 64.**



Fuente. Resultados obtenidos de las Hemoglobinas glucosilada obtenidos del expediente electrónico.

**Tabla 4. Actividades básicas de la vida diaria que realizan los sujetos Adultos Mayores que acuden a la Unidad de Medicina Familiar Numero64**

Actividades Básicas de la Vida Diaria		
	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia de incapacidad o incapacidad leve	247	88.2
Incapacidad moderada	18	6.4
Incapacidad severa	15	5.4
Total	280	100.0

Cedula. Resultados obtenidos de la aplicación de la Escala de Katz.

**Grafico 4. Actividades básicas de la vida diaria que realizan los sujetos Adultos Mayores que acuden a la Unidad de Medicina Familiar Numero 64.**



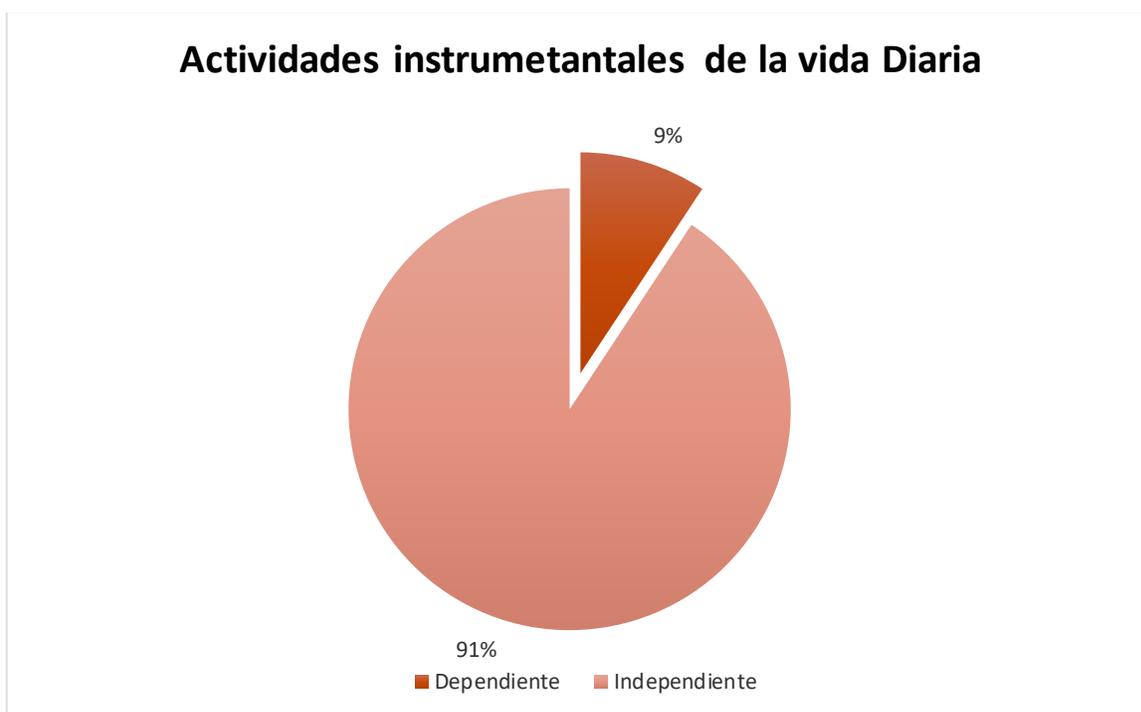
Cedula. Resultados obtenidos de la aplicación de la escala de Katz.

**Tabla 5. Actividades instrumentales de la vida Diaria que realizan los sujetos Adultos Mayores que acuden a la Unidad de Medicina Familiar Numero 64.**

Actividades instrumentales de la vida diaria	Frecuencia	Porcentaje
Dependiente para todas las funciones	26	9.3
Independiente para todas las funciones	254	90.7
Total	280	100.0

Fuente. Resultados obtenidos de la aplicación de la escala de Lawton.

**Tabla 5. Actividades instrumentales de la vida Diaria que realizan los sujetos Adultos Mayores que acuden a la Unidad de Medicina Familiar Numero 64.**



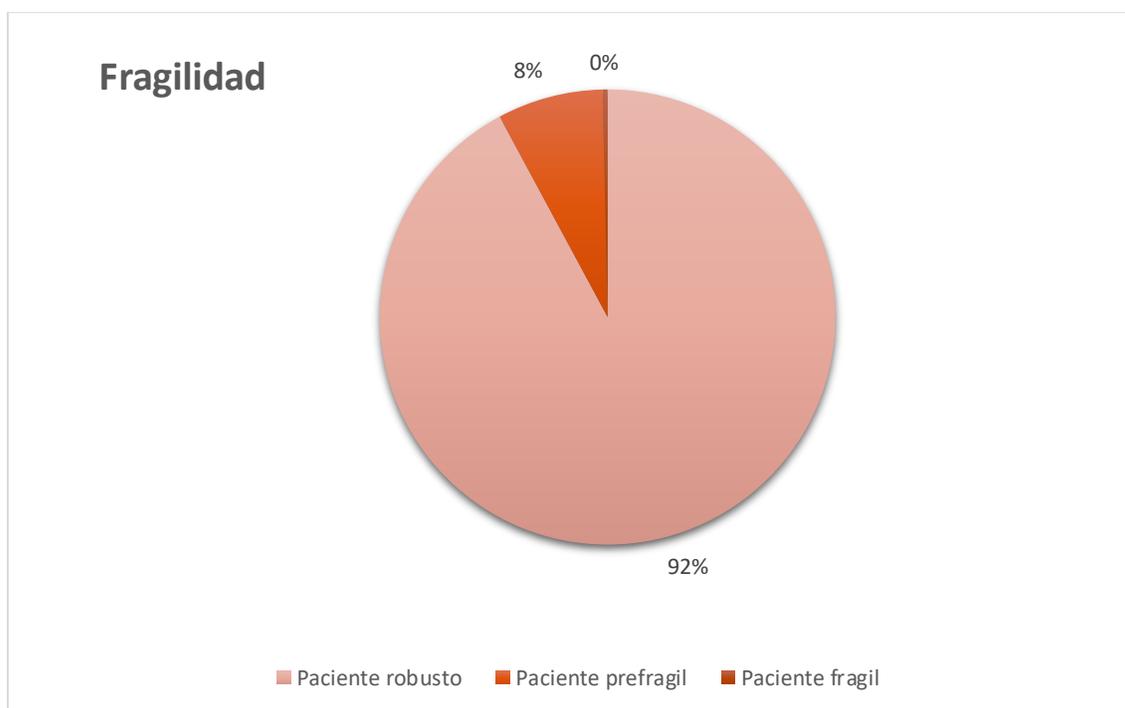
Fuente. Resultados obtenidos de la aplicación de la Escala de Lawton.

**Tabla 6. Presencia de fragilidad en sujetos adultos mayores que acudan a la Unidad de Medicina Familiar Numero 64.**

<b>Fragilidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Paciente robusto	258	92.1
Paciente Prefragil	21	7.5
Paciente Fragil	1	0.4
Total	280	100.0

Fuente. Resultados obtenidos de la aplicación de la Escala de FRAIL.

**Grafico 6. Presencia de fragilidad en sujetos adultos mayores que acudan a la Unidad de Medicina Familiar Numero 64.**



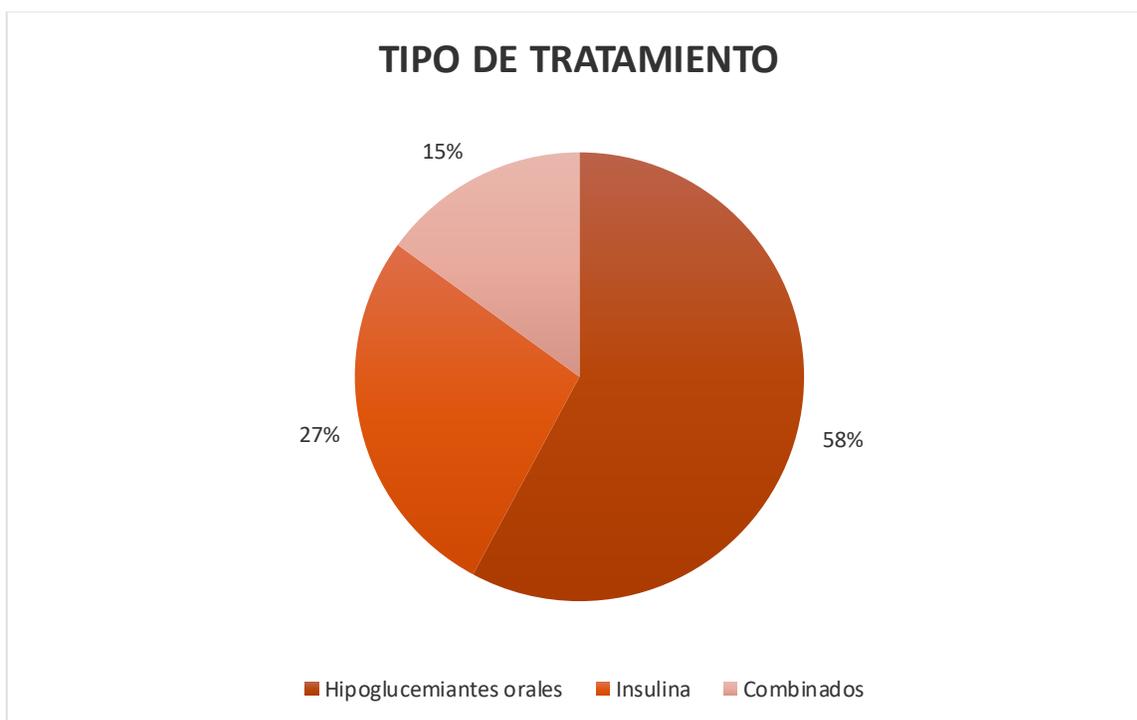
Fuente. Resultados obtenidos de la aplicación de la Escala de FRAIL.

**Tabla 7. Tipo de tratamiento que llevan los sujetos adultos mayores con Diabetes tipo 2 que acuden a la Unidad de Medicina Familiar Numero 64.**

Tipo de tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Hipoglucemiantes orales	162	57.9
Insulina	76	27.1
Combinados	42	15.0
Total	280	100.0

Fuente. Resultados obtenidos de la Cedula de Identificación.

**Grafico 7. Tipo de tratamiento que llevan los sujetos adultos mayores con Diabetes tipo 2 que acuden a la Unidad de Medicina Familiar Numero 64.**



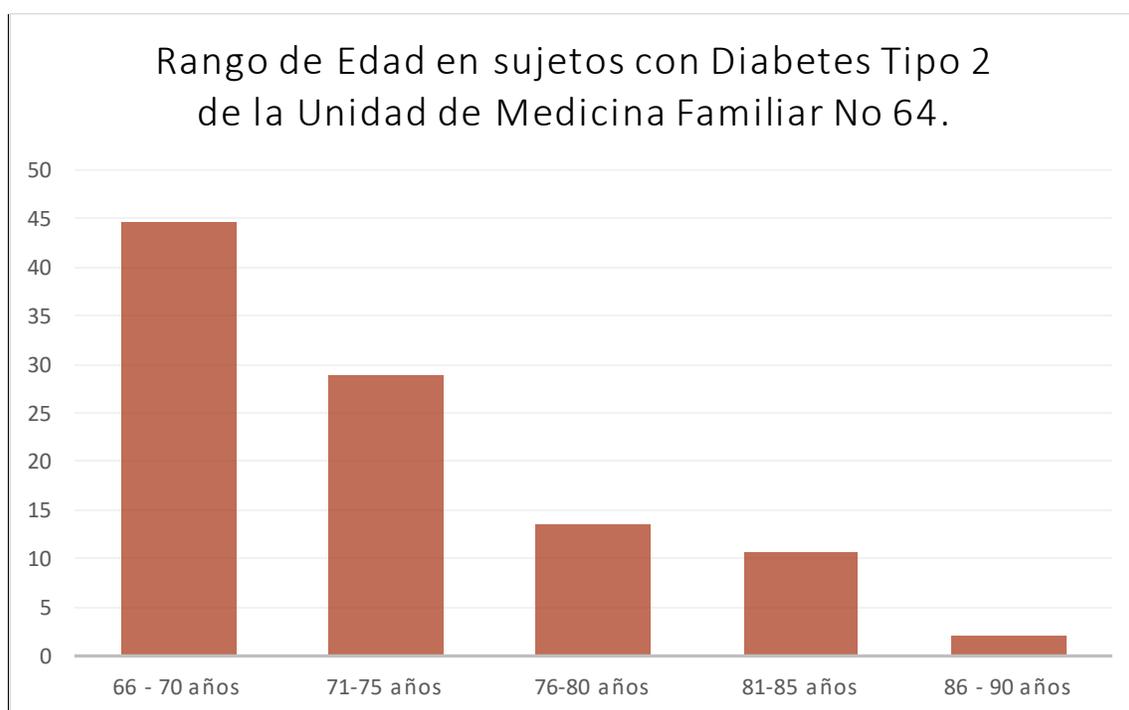
Fuente. Resultados obtenidos de la Cedula de identificación.

**Tabla 8. Edad de los adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar Numero 64.**

Rango de Edad	Frecuencia	Porcentaje (%)
66 - 70 años	125	44.6
71-75 años	81	28.9
76-80 años	38	13.5
81-85 años	30	10.7
86 - 90 años	6	2.1
Total	280	100

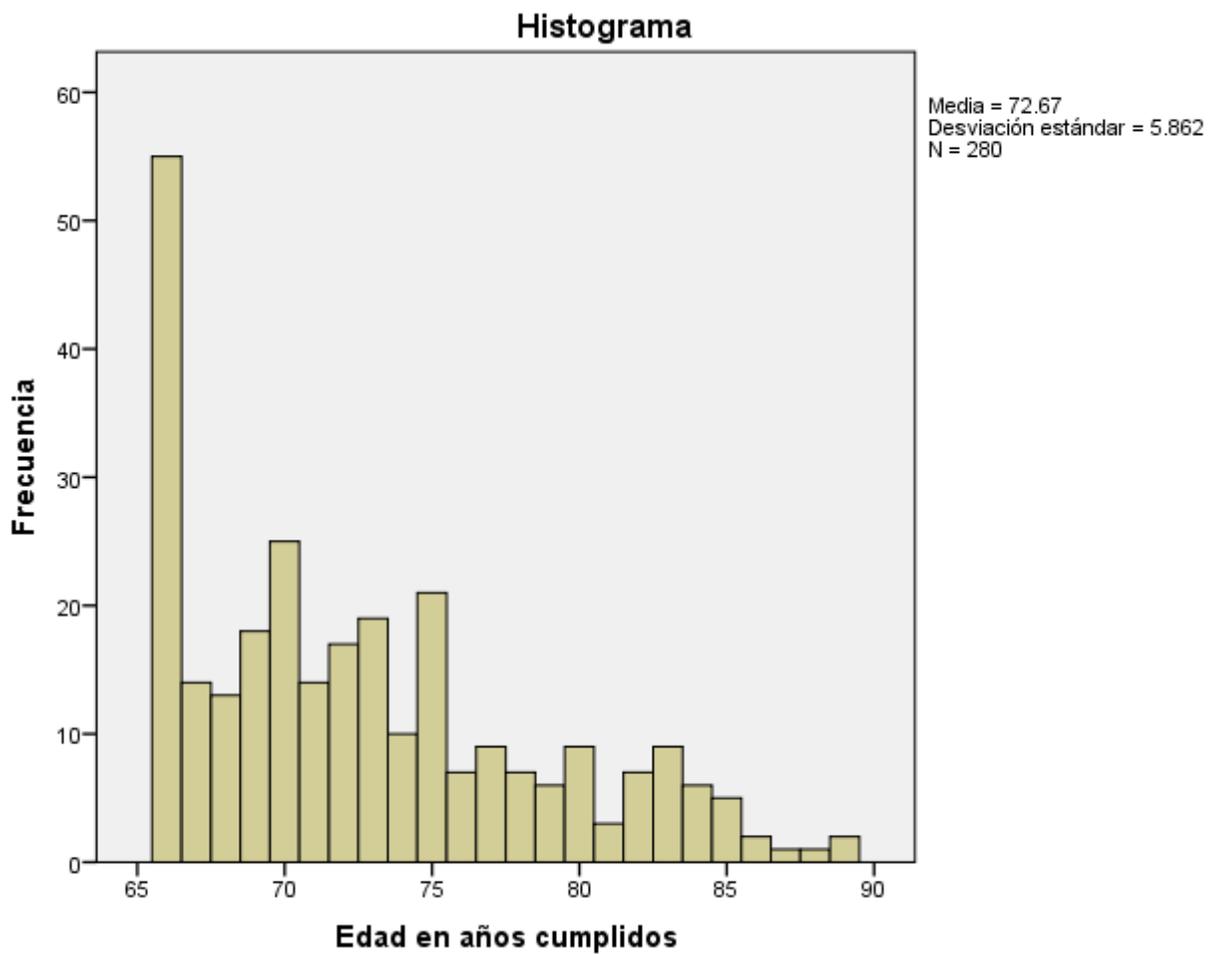
Fuente. Resultados obtenidos de la Cedula de Identificación.

**Grafico 8. Edad de los adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar Numero.64.**



Fuente. Resultados obtenidos de la Cedula de Identificación.

**Tabla 8. Edad de los adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar  
Numero 64.**



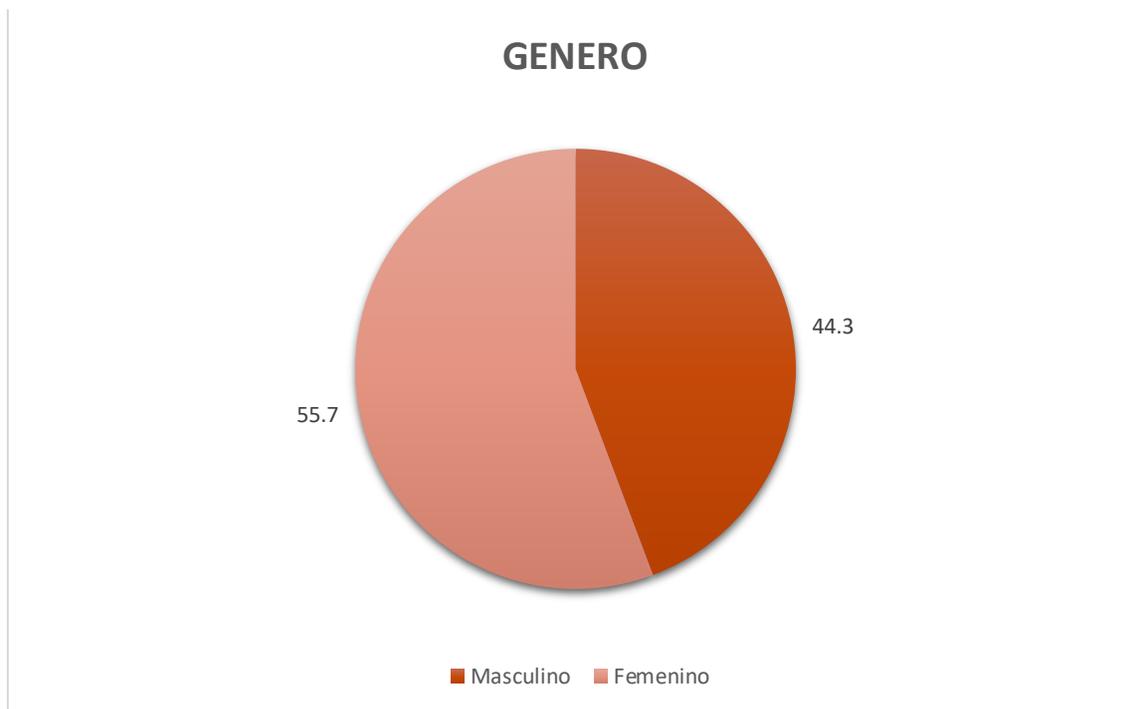
Fuente. Resultados obtenidos de la Cedula de identificación

**Grafico 9. Genero de los adultos Mayores de la Unidad de Medicina Familiar Numero 64.**

GENERO	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	124	44.3
Femenino	156	55.7
Total	280	100.0

Fuente. Resultados obtenidos de la Cedula de identificación

**Grafico 9. Genero de los Adultos Mayores de la Unidad de Medicina Familiar Número 64.**



Fuente. Resultados obtenidos de la Cedula de Identificación

## IX.DISCUSIÓN.

En este estudio se encontró que dentro del grupo de los pacientes que presentaron riesgo nutricional que represento el 5.7% del total de los sujetos estudiados, el mayor porcentaje de sujetos con riesgo nutricional se encontró en adecuado control glucémico presentando hemoglobinas glucosiladas igual o menor a 7% en los análisis estadísticos, se obtuvieron los siguientes valores una  $\chi^2=10.655$ , con una  $p$  0.001 lo cual nos habla de ser una prueba estadísticamente significativa.

Se calculó una razón de momios de prevalencia como medida de relevancia clínica en una tabla de 2 x 2 en el cual se obtuvo un resultado de  $R$  0.7639,  $IC=0.3641, 1.603$  lo cual nos indica que el presentar riesgo nutricional es aparentemente un factor protector para el descontrol glucémico. Estos hallazgos son similares con los de Carmen Gómez et, al <sup>35</sup>. Estudio en el cual se realizó un análisis del perfil de los pacientes ancianos diabéticos, hospitalizados.

Mediante un estudio transversal observacional, fue evaluado el estado nutricional con la misma escala de Mini Nutritional Assessment (MNA), se utilizó una muestra mayor, fueron 1098 pacientes mayores de 65 años. En los resultados obtenidos encontraron que el 21.2 % de la muestra presentaban malnutrición, además de evaluar el estado nutricional se les pidió estudios de laboratorios donde se encontró que el grupo de los pacientes que presentaron riesgo de malnutrición presentaban una hemoglobina glucosilada en promedio de 7%.

Esto tiene similitud a los resultados que obtuvimos en el presente estudio, ya que lo que se logró observar fue que los pacientes que presentaban riesgo nutricional la mayoría de ellos presentaban un adecuado control glucémico como si esto fuera un factor protector para el descontrol glucémico, sin en cambio cabe mencionar que la diferencia importante que hay en comparación es que este estudio se realizó en pacientes hospitalizados.

En otro estudio realizado por Jessica Gabriela Arévalo Berrones et, al <sup>36</sup> sobre una Intervención nutricional en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 para lograr el control glucémico, se utilizó un diseño cuasi experimental, fueron incluidos 73 adultos mayores, se midió el estado nutricional mediante el cálculo de índice de masa corporal también se utilizó la determinación de la hemoglobina glucosilada como forma de identificar el control glucémico.

En los resultados finales que mostro el estudio se encontró que los trastornos nutricionales por sobrepeso u obesidad son los más afectados en cuanto control glucémico, el 28.77% de los pacientes presentan un estado de sobrepeso y 20.55% obesidad, los pacientes que presentaron bajo peso fueron el 5.48% del total de la muestra quienes presentaron un control glucémico normal, una vez más en este estudio se encontró que en la mayoría de los casos de los pacientes con peso bajo presentaban hemoglobinas glucosiladas en metas.

Los pacientes que presentaron riesgo de malnutrición están sometidos a situaciones no favorables como la fragilidad que es un estado que condiciona un estado de inmovilidad prolongada que amerita frecuentemente hospitalizaciones lo cual condiciona una perdida acelerada de masa muscular, con la consiguiente disminución del gasto energético que a su vez genera un estado de hipercatabolismo, condicionando la aparición de hipoglucemias repetidas y esto podría manifestarse como un control glucémico.

Se encontró que la mayor parte de los adultos mayores de 65 años con Diabetes tipo 2 que acuden a consulta en la Unidad de Medicina Familiar número 64, presentan un adecuado estado nutricional, y el mayor porcentaje de ellos presenta un adecuado control glucémico por otro lado los pacientes con riesgo nutricional fueron el menor porcentaje del total de los sujetos estudiados y la mayoría de los que tuvieron riesgo nutricional presentaban una hemoglobina glucosilada en control y en menor porcentaje presentaban descontrol glucémico.

Esto concuerda con un estudio realizado por Osuna-Padilla IA et,al <sup>37</sup> sobre estado nutricional en adultos mayores mexicanos: donde se evaluó la presencia de desnutrición y obesidad en adultos mayores, se tomó en cuenta la condición de que los sujetos de estudios fueran autosuficientes ya que en similitud con nuestro estudio los pacientes que presentaron adecuado estado nutricional y adecuado control glucémico eran autosuficientes.

Este estudio fue comparativo, observacional, prospectivo y trasversal en 91 adultos mayores, también se utilizó el Mini Nutritional Assessment (MNA). Se analizaron los datos con las pruebas de Kruskal-Wallis, chi cuadrado. Se utilizó el coeficiente de Pearson para evaluar la correlación entre indicadores antropométricos con MNA. Se consideró significancia estadística un valor de  $p < 0.05$ . Se observó una prevalencia de desnutrición del 32,1%, en pacientes hospitalizados mientras que los adultos independientes que se encontraban en casa, presentaron el 4% de presentar riesgo nutricional.

En otro estudio realizado por Teresa Shamah, et al <sup>38</sup> sobre estado de salud y nutrición de los adultos mayores en México. Esto mostro similitud porque la mayoría de nuestros sujetos de estudio mostro un adecuado estado nutricional. Se analizó la información de 5480 adultos mayores de 60 años de la Encuesta Nacional de Salud. En los resultados obtenidos más del 60% sufre sobrepeso y obesidad, los resultados de este estudio mostraron y que solo el 2% de los adultos mayores en México padece desnutrición.

La similitud que se pudo observar en este estudio es que la gran mayoría de nuestra población de adultos mayores no presenta riesgo nutricional. El grupo de edad más afectado es el mayor de 80 años con cifras de 4% en hombres y casi 5% en mujeres y que 64% de los hombres y 74% de las mujeres sufren sobrepeso u obesidad. Se logró observar que nuestros adultos mayores de la clínica son personas independientes lo cual favorece su calidad de vida.

Esto nos habla de que la alteración del estado nutricional que más predomina en nuestro país es por el exceso de peso, esto aunado a una alimentación inadecuada, falta de actividad física, entre otros factores influyentes como el nivel socioeconómico, nivel de conocimiento de la enfermedad etc. Pero no abunda el riesgo nutricional, según esto estudios realizados, tanto a nivel local como a nivel nacional.

Por otro lado la mayor parte de los adultos mayores son aptos para realizar las actividades básicas de la vida diaria así como actividades instrumentales, la mayoría de ellos presentan un adecuado estado nutricional y un control glucémico adecuado en comparación de los pacientes que presentaron riesgo nutricional que en un mayor porcentaje presentaban incapacidad para realizar actividades básicas de la vida diaria y dependencia para actividades instrumentales, acudían a las unidades en compañía de sus familiares y la mayoría de ellos en sillas de ruedas, como lo referido por Marco Antonio Zavala y Guadalupe Domínguez et, al.<sup>39</sup>

En un estudio realizado a 100 adultos mayores derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, donde fue evaluada la funcionalidad para las actividades de la vida diaria mediante las escalas de Katz y Lawton, en este estudio se utilizó un diseño transversal, analítico, de una muestra no probabilística por conveniencia en este estudio se incluyeron derechohabientes sin enfermedades cognitivas.

Los resultados obtenidos demostraron que el 26% de los adultos mayores se encontraban muy levemente incapacitados lo cual representaba la mayoría de los pacientes y todos ellos presentaron un adecuado control glucémico, 17% moderadamente incapacitado, severamente incapacitado 1%.

Así como la nutrición influye en el control glucémico también influye en las actividades básicas de la vida diaria de los adultos mayores como son: bañarse, vestirse, ir al baño, trasladarse o moverse, y alimentarse, la realización de las mismas permite al adulto mayor ser independiente. Sin embargo, cuando alguna se ve alterada como resultado de enfermedades o por los cambios fisiológicos

pueden propiciar aislamiento, dependencia, enfermedad y acelera la muerte del individuo. Afortunadamente la mayoría de los adultos mayores de nuestro estudio presentaron ser personas autosuficientes para realizar actividades de la vida diaria así como instrumentales.

También fue estudiada la fragilidad que presentaba los pacientes adultos mayores con Diabetes tipo 2, mediante los criterios de frail, encontrando que la fragilidad predominaba en el grupo de los adultos mayores que presentaron riesgo nutricional y que además presentaban dependencia para realizar actividades básicas e instrumentales de la vida diaria. En comparación de los que no presentaban riesgo nutricional quienes no presentaron fragilidad y mostraron independencia para realizar todas sus actividades tanto básicas como instrumentales.

Esto es similar al de otro estudio hecho por Guerrero-García NB et al.<sup>40</sup> Donde se estudió el estado nutricional y la fragilidad en ancianos, fue un estudio descriptivo transversal con técnica de muestreo consecutivo, se estudiaron 146 pacientes de ambos sexos, a los cuales también se les fue aplicado el Mini Nutritional Assessment y los criterios de Fried. Los resultados mostraron que el 14.1 % de los pacientes en estado nutricional normal padecen fragilidad, mientras que el 42.1 % reporta riesgo de desnutrición y fragilización.

La fragilidad en una persona anciana es un proceso prolongado de discapacidad que indica vulnerabilidad y predisposición a la disminución funcional de las reservas fisiológicas, lo que reduce la homeostasis.

En otro estudio realizado por Cristina Casals et, al <sup>41</sup> donde se estudió la Fragilidad en el adulto mayor con diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el control glucémico, perfil lipídico, tensión arterial, equilibrio, grado de discapacidad y estado nutricional. Mediante este estudio transversal en población, mayores de 65 años, diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2. La fragilidad se midió mediante los criterios de Fried, se valoraron tensión arterial, hemoglobina glucosilada, colesterol total, HDL y LDL, triglicéridos, índice de Lawton y Brody,

equilibrio mediante el apoyo unipodal y estado nutricional mediante el Mini Nutritional Assessment.

Como resultado se encontró que la fragilidad se asocia a una disminución de la tensión arterial sistólica, cifras de triglicéridos mayores, peor estado nutricional y disminución de la independencia para la realización de las actividades instrumentales de la vida diaria, la fragilidad se asocia con el deterioro del estado nutricional y con niveles más bajos de HbA1c.

Dentro del sexo más predominante en este estudio se encontró el sexo femenino siendo la mayor parte de los pacientes estudiados fueron 156 mujeres estudiadas y 124 hombres que participaron en el estudio, la edad media que se obtuvo fue de 72 años, con una desviación estándar de 5.8, se encuestaron sujetos con edad mayor de 65 años, y como máximo de edad fueron estudiados sujetos de hasta 90 años de edad, esto quiere decir que en nuestra población de sujetos estudiados aun encontramos personas con edad muy elevada capaces de acudir a la unidad de medicina familiar .

También se encontró que el tipo de tratamiento que más predominó fue el de los hipoglucemiantes orales, esto quiere decir que no todos los pacientes se encuentran con insulinización temprana. El 57% de los sujetos estudiados utilizan tratamiento a base de hipoglucemiantes orales, el 24% usan insulina para su tratamiento y solo el 15% del total utiliza ambos medicamentos en su tratamiento.

Esto nos hace pensar en la necesidad de mejorar los tratamientos de los pacientes que acuden a esta unidad, haciendo énfasis en el uso de insulinización temprana y de esta forma disminuir el riesgo de complicaciones, así como el de presentar riesgo de desnutrición y todas las complicaciones que esto conlleva.

Es importante mencionar los beneficios de uso de insulina en etapas tempranas de la enfermedad como el alcanzar un mejor control metabólico, de esta forma mejorar la calidad de vida de los pacientes evitando complicaciones secundarias en corto tiempo, es importante luchar contra los factores socioculturales que no

permiten el adecuado uso de insulinas en nuestros pacientes, esto mediante la información adecuada por parte del médico familiar.

Es necesario hacer énfasis en la educación nutricional para todos nuestros pacientes, haciendo las intervenciones necesarias y las derivaciones correspondientes a nutrición cuando sea necesario. Aunque si bien es cierto se observó que la mayor parte de los sujetos incluidos en este estudio, se encontraban en mayor porcentaje con hemoglobinas glucosiladas en control.

En cuanto a estado nutricional la mayoría de nuestros sujetos de estudio no presentaron riesgo nutricional, la mayoría de ellos presentaron un estado nutricional normal mediante la aplicación de la escala de Nutritional Assessment que evaluó varios apartados para identificar el riesgo nutricional en nuestros sujetos de estudio.

## **X.CONCLUSIONES.**

En este presente estudio de tesis se encontró que no existe asociación entre el riesgo nutricional y el control glucémico de los adultos mayores con Diabetes tipo 2 de la unidad de medicina familiar número 64, ya que se encontró en el análisis estadístico una  $\chi^2=10.655$ , con una  $p$  0.001, lo cual nos habla de ser una prueba estadísticamente significativa.

Además se calculó una razón de momios de prevalencia como medida de relevancia clínica en una tabla de 2 x 2 en el cual se obtuvo un resultado de 0.7639 con un intervalo de confianza de 0.3641 lo cual nos indica que el riesgo nutricional es aparentemente un factor protector para el descontrol glucémico en comparación del individuo que no está expuesto a dicho factor.

Por lo cual se demostró que el presentar riesgo nutricional condicionara aparentemente protección contra el descontrol metabólico, esto se podría explicar por el estado de hipercatabolismo al que están sometidos dichos sujetos lo cual condicionara presentar niveles bajos de glucosa en sangre.

Se logró observar que los pacientes con riesgo nutricional tienen a ser personas con incapacidad de moderada a severa intensidad para realizar sus actividades tanto básicas de la vida diaria como actividades instrumentales, además de mostrar dependencia este grupo de personas, presentaron fragilidad, lo cual fue otra condicionante para deteriorar su calidad de vida.

Mediante este proyecto se logró observar el estado nutricional con el que cuentan nuestros adultos mayores Diabéticos de la unidad de medicina familiar número 64, mediante el instrumento de evaluación del riesgo nutricional se logró observar que la mayoría de los sujetos de estudios presentaron un adecuado estado nutricional ya que la minoría de los sujetos de estudio resultaron con riesgo nutricional es importante hacer hincapié en este tema ya que como se ha comentado en otros apartados de este estudio, el disminuir el riesgo nutricional condicionara la

disminución de pacientes ancianos hospitalizados y por lo tanto disminuir los costos extras a la institución.

En cuanto al control glucémico el cual fue valorado por los resultados de hemoglobinas glucosiladas tanto para pacientes con riesgo nutricional como también los sujetos que presentaron estado nutricional normal, lo que se observó en ambos grupos fue que presentaron control metabólico, ambos grupos en la mayoría de los casos manejaban hemoglobinas glucosiladas menores a 7 %.

Sin embargo el grupo de los sujetos de estudio con estado nutricional normal tenían más tendencia en algunos de los casos a presentar descontrol metabólico en comparación del grupo de sujetos con riesgo nutricional que en la minoría de los casos presentaron descontrol glucémico.

Se identificó la capacidad para realizar actividades tanto básicas de la vida diaria así como actividades instrumentales de nuestros adultos mayores, mediante las escalas de evaluación correspondientes se logró identificar que la mayoría de nuestros adultos mayores son independientes para realizar actividades básicas de la vida diaria y actividades instrumentales ya que se observó que en la mayoría de los casos acudían de forma independiente a sus consultas en la unidad de medicina familiar, la mayoría de ellos se asociaban a contar con adecuado estado nutricional así como un adecuado control glucémico.

En menor porcentaje se encontraron los pacientes con dependencia para realizar actividades de la vida diaria y actividades instrumentales, la mayoría de ellos acudían a la unidad acompañados de un familiar y en sillas de ruedas, este grupo de sujetos de estudio presentaron riesgo nutricional y además se asoció a la presencia de fragilidad.

También fue evaluada la presencia de fragilidad, fueron muy pocos los sujetos que resultaron con fragilidad, encontrando una estrecha relación con los sujetos que presentaron riesgo nutricional, y dependencia para realizar actividades básicas de la vida diaria y actividades instrumentales.

Se estudió sujetos de ambos géneros, siendo el género femenino el que más predominó, se pudo observar que las mujeres tendían en la mayoría de los casos a presentar riesgo nutricional. Se logró aplicar el presente estudio a todos los sujetos mayores de 65 años y como máximo de edad encontrada en nuestros sujetos de estudio fueron los 90 años, la media fueron 72 años y se observó que el grupo de edad que más predominó en este estudio se encontró entre los 66 a los 70 años de edad.

Sugerencias y recomendaciones.

En base a los resultados obtenidos en este trabajo, se sugiere hacer nuevos estudios sobre riesgo nutricional y control glucémico donde se propongan muestras más grandes, o con diferentes criterios de inclusión.

Se recomienda realizar carteles con información necesaria sobre consejos de alimentación en especialmente en este grupo de edad.

Se recomienda repartir por parte de los residentes de la especialidad en medicina familiar más infografías o trípticos con información sobre este tema en particular

Se sugiere realizar de forma anual el cuestionario para identificar riesgo nutricional mediante el mini Nutritional Assessment con el fin de detectar de forma oportuna este grupo de sujetos.

Se recomienda tener un apartado semejante a las hojas de control, dedicadas exclusivamente para los pacientes con riesgo nutricional y de esta forma llevar de manera más minuciosa el control de este grupo de sujetos con riesgo nutricional.

## **XI.BIBLIOGRAFIAS.**

1. Pedro AA, Shamah-Levy T, Lucia CNa, Turrubie CLA, Rios Cazares Gabriela. *Estado de nutrición del adulto mayor en México*. 2012;1–4.

2. Gutierrez E, Rios P. *Envejecimiento y campo de la edad*. Diciembre. 2006;1–32.

3. Martínez-Alzamora N, Quiles AS, Ferrándiz EF. *Factores asociados al riesgo nutricional en adultos mayores autónomos no institucionalizados*. *Nutr Hosp*. 2014;30(4).

4. Rosero M, Rosas GM. *Valoración nutricional de las personas mayores de 60 años de la ciudad de Pasto, Colombia*. *Cienc y Enfermería*. 2017;23(3):23–34.

5. Restrepo SLM, Morales RMG, Ramírez MCG, López MVL, Varela LEL. *Nutritional habits in senior adults and its relationship with protective or deteriorating effects in health*. *Rev Chil Nutr*. 2006;33(3):46–52.

6. Zenón TG, Villalobos Silva JA. *Malnutrición en el anciano. Parte I: Desnutrición, el viejo enemigo*. *Med Interna Mex*. 2012;28(1):57–64.

7. Tafur Castillo J, Guerra Ramírez M, Carbonell A, Ghisays López M. *Factores que afectan el estado nutricional del adulto mayor*. *Latinoam Hipertens*. 2018;13(5).

8. Cuesta T, Rodríguez F MC. *Valoración nutricional en el anciano (Nutritional assessment in the elderly) [Internet]*. Vol. 9, *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología*. 2015. 4037–4047 p. Available from: [https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion de Calidad SEGG/CentrosDia/valoracion\\_nutricional\\_anciano.pdf%0Ahttp://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S021134490674373](https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion_de_Calidad_SEGG/CentrosDia/valoracion_nutricional_anciano.pdf%0Ahttp://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S021134490674373)

9. Deossa-Restrepo GC, Restrepo-Betancur LF, Velásquez-Vargas JE, Varela-Álvarez D. *Evaluación nutricional de adultos mayores con el Mini Nutritional Assessment: MNA*. *Nutritional assessment of elderly people with the Mini Nutritional Assessment: MNA*. *Univ y salud [Internet]*. 2016;18(3):494–504. Available from: <http://dx.doi.org/10.22267/rus.161803.54>

10. Shouhip HA. *Diabetes mellitus [Diabetes mellitus]*. *Rev Bras Med*. 2005;62(SPEC. ISS.):60–71.

11. Alpízar Salazar M, Pizaña Barba JA, Zárate Aguilar A. *La diabetes mellitus en el adulto mayor. Rev méd IMSS. 1999;37(2):117–25.*
12. Gómez-Huelgas R, Gómez Peralta F, Rodríguez Mañas L, Formiga F, Puig Domingo M, Mediavilla Bravo JJ, et al. *Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en el paciente anciano. Rev Clin Esp. 2018;218(2):74–88.*
13. Tessier D, Ávila-Funes JA, Aguilar-Navarro S. *Diabetes y cambios en el estado funcional de los ancianos: ¿Una realidad? Rev Investig Clin. 2010;62(4):318–22.*
14. Tipo DM, Basada M, Edici E. *Alad. Encycl Cancer. 2011;118–118.*
15. *Control M, Type NDM. Artículo original. 2019;26(3):95–9.*
16. Tessier D, Ávila-Funes JA, Aguilar-Navarro S. *Diabetes y cambios en el estado funcional de los ancianos: ¿Una realidad? Rev Investig Clin. 2010;62(4):318–22.*
17. Gómez-Huelgas R, Gómez Peralta F, Rodríguez Mañas L, Formiga F, Puig Domingo M, Mediavilla Bravo JJ, et al. *Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en el paciente anciano. Rev Clin Esp. 2018;218(2):74–88.*
18. Viveros-García JC, Moreno-Cervantes CA, Yáñez-Quiñones DE, Luna-Torres S, Torres-Gutiérrez JL. *Impact of glycemic control on quality of life of Mexican elderly with diabetes | Efecto del control glucémico en la calidad de vida en ancianos mexicanos con diabetes. Med Interna Mex. 2021;36(5):609–14.*
19. Espinoza Vilchez G. *Influencia del estado nutricional y hábitos alimentarios en la presencia de complicaciones en pacientes adultos con Diabetes Mellitus tipo 2. Hospital Distrital Vista Alegre -Trujillo.2016. Univ César Vallejo. 2016;*
20. Gómez-Huelgas R, Gómez Peralta F, Rodríguez Mañas L, Formiga F, Puig Domingo M, Mediavilla Bravo JJ, et al. *Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en el paciente anciano. Rev Clin Esp. 2018;218(2):74–88.*
21. Shouhip HA. *Diabetes mellitus [Diabetes mellitus]. Rev Bras Med. 2005;62(SPEC. ISS.):60–71.*

22. Zenón TG, Villalobos Silva JA. Malnutrición en el anciano. Parte I: Desnutrición, el viejo enemigo. *Med Interna Mex.* 2012;28(1):57–64.
23. Basto-Abreu A, Barrientos-Gutiérrez T, Rojas-Martínez R, Aguilar-Salinas CA, López-Olmedo N, De la Cruz-Góngora V, et al. Prevalencia de diabetes y descontrol glucémico en México: Resultados de la Ensanut 2016. *Salud Pública Mex.* 2020;62(1):50–9.
24. Escalada DJ, Mellitus D. *www.seen.es* | <https://twitter.com/TuendocrinoSEEN>. 2020;(Dm).
25. Casal Domínguez M, Pinal-Fernandez I. Guía de práctica clínica de diabetes mellitus tipo 2. *Arch Med.* 2014;10(2):1–18.
26. Meléndez Herrada E, Sánchez D BG, Ramírez M, Cravioto A, Cervantes E. Diabetes mellitus: aspectos modernos de la problemática. *Rev Fac Med UNAM.* 2007;50(3):121–4.
27. Bendersky M, Plotkin Y, Ramírez AJ. Tratamiento farmacológico. *Rev argent cardiol.* 1998;66(supl.1):69–81.
28. Candela CG, Milla SP. Nutrición y diabetes Conceptos clave. 2018;16. Available from: [https://www.kelloggs.es/content/dam/europe/kelloggs\\_es/images/nutrition/PDF/Manual\\_Nutricion\\_Kelloggs\\_Capitulo\\_19.pdf](https://www.kelloggs.es/content/dam/europe/kelloggs_es/images/nutrition/PDF/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_19.pdf)
29. Santes M, Mar A, Martínez N, Meléndez S. Artículo Original Estado nutricional y control metabólico en pacientes diabéticos Nutritional status and metabolic control in diabetic patients. *Rev Médica Veracruz [Internet].* 2016;16(1):7–18. Available from:
30. López J, Artaza I, Castro M, Doménech J, Gómez F, Gutiérrez J, et al. Intervención Nutricional en pacientes diabéticos [Internet]. *Envejecimiento y nutrición.* 2015. 70 p. Available from: <https://www.segg.es/media/descargas/INERVENCIÓN-NUTRICIONAL-EN-PACIENTES-DIABÉTICOS.pdf>.
31. Mundial M. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. *Gac Med Mex.* 2001;137(4):387–90.

32. . *Comision Nacional para la protección desujetos humanos de investigación biomédica y comportamental. Informe Belmont Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. Natl Institutes Heal [Internet]. 2003;12. Available from: [https://www.etsu.edu/irb/Belmont\\_Report\\_in\\_Spanish.pdf](https://www.etsu.edu/irb/Belmont_Report_in_Spanish.pdf)*

33.DOF. *Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigaciones para la Salud. Ley Gen Salud [Internet]. 1987;1–31. Available from: <http://www.cofepris.gob.mx/MJ/Paginas/Reglamentos.aspx>.*

34. *Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos, [Internet]. Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos. 2016. 136 p. Available from: [www.paho.org](http://www.paho.org).*

35. *Palmero ÁM. Nutrición Hospitalaria. 2016;33(1):31–6.*

36. *Berrones JGA, Paredes KAC, Cevallos MDLÁR. Nutritional intervention in older adults with type 2 diabetes mellitus to achieve glycemic control. Rev Cuba Med Mil. 2020;49(3):1–19.*

37. *Osuna-Padilla IA, Verdugo-Hernandez S, Leal-Escobar G, Osuna-Ramirez I. Estado nutricional en adultos mayores mexicanos: Estudio comparativo entre grupos con distinta asistencia social. Rev Esp Nutr Humana y Diet. 2015;19(1):12–20.*

38. *Pedro AA, Shamah-Levy T, Lucia CNa, Turrubie CLA, Rios Cazares Gabriela. Estado de nutrición del adulto mayor en México. 2012;1–4.*

39. *Médica R, Antonio M, Zavala-gonzález MA, Antonio M. Funcionalidad para la vida diaria en adultos mayores. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2011;49(6):585–90.*

40. *Guerrero García NB, Gómez Lomelí ZM, Leal Mora D, Loreto Garibay O. Fragilidad en ancianos y estado nutricional según el Mini Nutritional Assessment. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2016;54(3):312–7. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2016/im163h.pdf>*

41. *Casals C, Casals Sánchez JL, Suárez Cadenas E, Aguilar-Trujillo MP, Estébanez Carvajal FM, Vázquez-Sánchez MÁ. Fragilidad En El Adulto Mayor Con Diabetes Mellitus Tipo 2 Y Su Relación Con El Control Glucémico, Perfil Lipídico, Tensión Arterial, Equilibrio, Grado De Discapacidad Y Estado Nutricional. Nutr Hosp. 2018;*

## XII.ANEXOS.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1408.  
U MED FAMILIAR NUM 64

Registro COFEPRIS 17 CI 15 104 043

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 15 CEI 003 2018041

FECHA Lunes, 31 de agosto de 2020

M.E. FRANCISCO VARGAS HERNANDEZ

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Asociación entre Riesgo Nutricional y el Control glucémico en Adultos Mayores con Diabetes tipo 2 de la Unidad de Medicina Familiar No 64** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**.

Número de Registro Institucional

R-2020-1408-011

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

MARIA ISABEL RAMIREZ MURILLO  
Presidenta del Comité Local de Investigación en Salud No. 1408

  
imrcmir

IMSS

Activa  
Me a Cor



## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

<b>Nombre del estudio:</b>	Asociación entre el riesgo nutricional y control glucémico en sujetos adultos mayores con Diabetes tipo 2 que acuden a la unidad de Medicina Familiar No 64
<b>Lugar y fecha:</b>	UMF NUMERO 64 TEQUEXQUINAHUAC
<b>Número de registro:</b>	
<b>Justificación y objetivo del estudio:</b>	Este estudio se quiere realizar ya que es importante saber si usted tiene problemas en su nutrición, porque esto puede provocar descontrol en su glucosa. El objetivo de este estudio es evaluar su nutrición y su control de glucosa.
<b>Procedimientos:</b>	Comenzaremos realizando preguntas acerca de su edad, tipo de tratamiento que toma, pasaremos a realizar las encuestas correspondientes, las preguntas que se le van a realizar son tales como ; cuantas veces come, si come solo, si come frutas, cuantos medicamentos toma, preguntas sobre actividades que realiza en su hogar, posteriormente mediremos su peso y talla, pidiéndole se suba a una báscula, la cual tendremos en ese mismo lugar, mediremos su peso y su talla, le pediremos que vuelva a tomar asiento para poder medir su brazo y su pierna como una cinta métrica, le pediremos que nos preste su brazo y rodearemos con una cinta para medir su brazo y luego su pierna. Después revisaremos su expediente, y sus datos de laboratorio por lo cual nos esperara no más de cinco minutos. Por ultimo le daremos a conocer los resultados que obtuvo
<b>Posibles Riesgo y molestias</b>	Este estudio tiene riesgo mínimo, únicamente como molestias e incomodidad serán por algunas preguntas como son: si se baña solo, si se cambia solo o alguien le ayuda, que es lo que come, saber su peso y su talla, el subirse a una báscula, descubrirse la pantorrilla para que pueda medir su circunferencia, además del tiempo estimado para hacer todas las preguntas es de 20 minutos.
<b>Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:</b>	Conocerá como se encuentra en su estado nutricional, le daremos un folleto donde le explicaremos sobre una adecuada alimentación para que este sano, daremos una orientación a su familiar en cómo ayudarlo a tener una alimentación adecuada, garantizaremos que se le otorgue una cita en nutrición, se le programara una plática a usted y a su familiar sobre nutrición y Diabetes, una vez que las condiciones los permitan.

<b>Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:</b>	Cuando termines de hacerle las preguntas le explicaremos cual fue su resultado le daremos todos los beneficios que le explicamos
<b>Participación o retiro:</b>	Nos comprometemos a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que tenga en cada pregunta que le hagamos le explicaremos que beneficio tienes como son; proporcionarles un tríptico que habla de una adecuada alimentación y orientar a su familiar para que pueda ayudarlo en su alimentación. Usted tiene derecho de retirarse del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibe en el Instituto.
<b>Privacidad y confidencialidad:</b>	Los datos que usted nos otorgue serán guardados por el investigador responsable, los resultados obtenidos traerán grandes aportaciones al conocimiento médico, si fuera necesario utilizar sus resultados obtenidos, se le hará saber para que nos autorice el uso de sus resultados.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
<b>Investigador Responsable:</b>	Residente de segundo grado de medicina familiar Rabadán Castillo María. Matricula 96152356 Correo electrónico: <a href="mailto:mariupsups@hotmail.com">mariupsups@hotmail.com</a>
<b>Colaboradores:</b>	Especialista en Medicina Familiar Francisco Vargas Hernández .Matricula 98155643 Correo electrónico. <a href="mailto:dr.francisco_varga@hotmail.com">dr.francisco_varga@hotmail.com</a>
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: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a>	
<b>MEDICO RESIDENTE RABADAN CASTILLO MARIA</b>	
_____ Nombre y firma del sujeto que acepta participar	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma

## Anexo 2. INSTRUMENTO DE MEDICO

### Cedula de identificación

Genero \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Tipo de tratamiento \_\_\_\_\_, IMC \_\_\_\_\_

### INSTRUCCIONES.

1. A continuación le serán leídas en voz alta las siguientes preguntas.
2. Escuche con atención cada pregunta que se le está realizando
3. Responda cada pregunta que se le realizo

### Escala Mini Nutritional Assessment

Críbame

A. Ha perdido el apetito ?a 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
B. Perdida reciente de peso 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
C. Movilidad 0. De la cama al sillón 1. Autonomía en el interior 2. Sale del domicilio
D. Ha tenido una enfermedad aguda o estrés psicológico en los últimos 3 meses 0. Si    2 no
E .Problemas neuropsicológicos. 0. Demencia o depresión grave 1. Demencia moderada 2. Sin problemas psicológicos

<p>E. Índice de Masa Corporal.</p> <p>0&lt;19</p> <p>1. &lt;19 &lt;21</p> <p>2. 21 &lt; 23</p> <p>3. &gt;23</p>
<p>Evaluación del cribaje</p> <p>12-14 puntos estado nutricional normal</p> <p>7 a 11 puntos mal nutrición</p>

### Evaluación

<p>El paciente vive independiente en su domicilio.</p> <p>1.si 0.no</p>	<p>Cuantos vasos de agua, u otros líquidos toma al día (agua, zumo, café, vino, te, leche.</p> <p>00. Menos de 3 vasos</p> <p>0.5. de 3 a 5 vasos</p> <p>1.0.mas de 5 vasos</p>
<p>Toma más de 3 medicamentos al día.</p> <p>0.si 1.no</p>	<p>Forma de alimentarse.</p> <p>0. Necesitas ayuda</p> <p>1. Se alimenta solo con dificultad</p> <p>2. Se alimenta solo sin dificultad</p>
<p>Ulceras o lesiones cutáneas</p> <p>0. si 1. No</p>	<p>Se considera al paciente que está bien nutrido.</p> <p>0. Malnutrición grave</p> <p>1. No lo sabe o malnutrición moderada</p> <p>2. Sin problemas de nutrición</p>
<p>Cuantas comidas completas toma al día</p> <p>0. 1 comida</p> <p>1. 2 comidas</p> <p>2. 3 comidas</p>	<p>En comparación con las personas de su edad, como encuentra el paciente su estado de salud.</p> <p>00. Peor</p>

	<p>0.5. no lo sabe</p> <p>1.0 igual</p> <p>2.0 mejor</p>
<p>Consume el paciente productos lácteos 1 vez al día, huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana, carne, pescado o aves diariamente.</p> <p>0.0- 0-1</p> <p>0.5- 2 seis</p> <p>1.0 3 seis</p>	<p>Circunferencia braquial</p> <p>00. &lt;21</p> <p>0.5.21 - &lt; 22</p> <p>1.0. &gt; 22</p>
<p>Consume fruta o verdura al menos 2 veces al día.</p> <p>0. no 1. si</p>	<p>Circunferencia de la pantorrilla</p> <p>0. &lt;31</p> <p>1. &gt;31v</p>

## Índice de Katz

### Instrucciones.

1. Escuche con atención cada pregunta que se le va a realizar en voz alta.
2. Responda cada una de las preguntas

<b>1. Bañarse</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Se baña completamente sin ayuda, o recibe ayuda sólo para una parte del cuerpo, por ejemplo: la espalda.</li><li>○ Necesita ayuda para más de una parte del cuerpo, para entrar o salir de la bañera o aditamentos especiales en la bañera.</li></ul>
<b>2. Vestirse</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Capaz de escoger ropa, vestirse/desvestirse, manejar cinturones/sujetadores; se excluye el atarse los zapatos.</li><li>○ Necesita ayuda pues solo está parcialmente vestido.</li></ul>
<b>3. Uso del W.C</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Va al WC solo, se arregla la ropa solo, se limpia el solo.</li><li>○ Precisa ayuda para ir al W.C o para limpiarse</li></ul>
<b>4. Movilidad</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Se levanta y se acuesta de la cama él solo, se levanta y se sienta de una silla el solo, se desplaza el solo.</li><li>○ Necesita ayuda para levantarse y/o acostarse de la cama y/o de la silla, necesita ayuda para desplazarse, o no se desplaza.</li></ul>
<b>5. Continencia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Control completo de la micción y defecación</li><li>○ Incontinencia parcial o total de la micción o defecación.</li></ul>
<b>6. Alimentación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Capaz de alimentarse completamente a sí mismo.</li><li>○ Completamente incapaz de alimentarse por sí mismo o necesita alimentación parenteral.</li></ul>
Total

### Anexo 4.

## Escala Lawton para evaluar actividades instrumentales de la vida diaria

### Instrucciones.

3. Escuche con atención cada pregunta que se le va a realizar en voz alta.
4. Responda cada una de las preguntas

<b>Capacidad para usar el teléfono</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Utiliza el teléfono por iniciativa propia y es capaz de marcar los números y completar una llamada.</li><li>○ Marca unos cuantos números bien conocidos</li><li>○ Es capaz de contestar el teléfono pero nunca marca</li><li>○ No utiliza el teléfono</li></ul>
<b>Hacer compras</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Realiza todas las compras necesarias independientemente</li><li>○ Realiza independientemente pequeñas compras</li><li>○ Necesita ir acompañado para realizar cualquier compra</li><li>○ Totalmente incapaz de comprar.</li></ul>
<b>Preparación de la comida.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Organiza, prepara y sirve las comidas adecuadamente y con independencia.</li><li>○ Prepara adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes</li><li>○ Prepara , calienta y sirven las comidas pero no siguen una dieta adecuada</li><li>○ Necesita que le preparen y le sirvanla comida</li></ul>
<b>Cuidado de la casa</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional.</li><li>○ Realiza tareas ligeras como lavar los platos o hacer las camas</li><li>○ Realiza tareas ligeras, pero no un adecuado nivel de limpieza</li><li>○ Necesita ayuda en todos los labores de la casa</li><li>○ No participa en ninguna labor de la casa</li></ul>
<b>Lavado de la casa</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Lava por si solo toda su ropa</li><li>○ Lava por si solo pequeñas prendas</li><li>○ Todo el lavado de ropa debe de ser realizado por otro</li></ul>
<b>Uso de medios de transporte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>○ Es capaz de tomar un taxi pero no usa otro medio de transporte</li><li>○ Viaja en transporte público cuando va acompañado de otra persona</li><li>○ Utiliza el taxi o automóvil solo con ayuda de otros</li><li>○ No viaja en absoluto</li></ul>
<b>Responsabilidad respecto a su medicación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Es capaz de tomar su medicación a la hora y dosis correcta</li><li>○ Toma su medicación si la dosis es preparada previamente</li><li>○ No es capaz de administrar su medicación</li></ul>
<b>Manejo de sus asuntos económicos.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Se encarga de sus asuntos económicos por si solo</li><li>○ Realiza las compras de cada día pero necesita ayuda en compras grande y en bancos</li><li>○ Incapaz de manejar dinero</li></ul>
Total

## Anexo 5. Cuestionario FRAIL

### INSTRUCCIONES.

1. Escuche con atención las preguntas que se le realizaran a continuación.
2. Responda cada una de las preguntas.

1. Fatiga

2. R. Resistencia (Incapacidad para subir un tramo de escaleras).

3. A. Aerobica, (Incapacidad para caminar una cuadra).

4. • I. Illnes (5 o más enfermedades).

5. • L. Loss of Weight (Pérdida de 5 o más kilos).

Interpretación: 0 puntos= Paciente Robusto. 1-2 puntos= Paciente prefrágil 3 o más puntos= Paciente frágil

## Como Mantener una Adecuada Alimentación en el Adulto Mayor con Diabetes



### Plato del Bien Comer

El Plato del Bien Comer es una representación gráfica de los grupos de alimentos que deben formar parte de una alimentación correcta.

Consta de tres grupos de alimentos: **Verduras y frutas**. Principal fuente de vitaminas, minerales, antioxidantes y fibra dietética

**Cereales**. Principal fuente de hidratos de carbono

**Leguminosas y Alimentos de Origen Animal**. Principal fuente de proteínas

### El Plato del Bien Comer



Correcta:

1. Realice tres comidas completas al día en horarios regulares, incluya un pequeño refrigerio saludable a media mañana y a media tarde.

2. Consuma al menos un alimento de cada grupo, en cada una de las tres comidas principales al día. Seleccione alimentos naturales ¡No industrializados!

3. Coma verduras y frutas frescas de temporada, en cada una de las comidas principales o como refrigerio, dando variedad y color. Escoja cereales de grano entero y sus derivados integrales de preferencia sin azúcar ni grasa adicionadas. Combínelos con leguminosas, lo cual mejorará la calidad de sus proteínas. Consuma cantidades moderadas de alimentos de origen animal de preferencia el pescado, aves como pavo y pollo sin piel y carne magra, asadas, horneadas, cocidas o en salsa, así

4. Favorezca el consumo de quesos bajos en grasa como tipo panela, requesón o cottage. Ingiera leche descremada o deslactosada en caso de intolerancia a la lactosa

5. Dé diversidad a su alimentación intercambiando alimentos al interior de cada grupo.

6. Evite pizza, hot-dogs, frituras, tortas gigantes, hamburguesas, donas, churros, pan dulce, pasteles, mantequilla, margarina, crema, mayonesa, tocino, azúcares, postres, golosinas, refrescos, jugos industrializados, entre otros. Por su elevado contenido en grasas, azúcares y kilocalorías limite el consumo de grasas y azúcares.

7. Evite el consumo excesivo de sal.

Utilice hierbas y especias para darle sabor a sus alimentos

8. Beba de 6 a 8 vasos de agua simple potable diariamente.

9. Prepare sus alimentos y bebidas con higiene, lave sus manos antes de cada comida y evite comer alimentos en lugares con poca higiene o expuestos al aire libre. Si tiene problemas para masticar, prefiera alimentos suaves o si es necesario en forma

**Ejemplos de Alimentación Correcta para Adultos Mayores con actividad física moderada (1800 kilocalorías)**

Tiempo de comida	Menú 1	Menú 2
Desayuno	Café con leche descremada 1 taza Pollo en salsa roja con nopalitos 1 pieza mediana. Fruta fresca de temporada 1 pieza Tortilla de maíz 2 piezas	Leche descremada, 1 taza Sándwich con jamón de pavo y queso panela, aguacate, jitomate y germinado Fruta fresca, 1 pieza
Refrigerio matutino	Fruta fresca, 1 pieza	Zanahoria rallada con limón y una

Comida	Sopa poblana, 1 tazoncito Enchiladas verdes con pollo, 4 piezas con 1 cucharadita de crema Ensalada de lechuga Frijoles caldoso, ½ tazoncito Fruta fresca, 1 pieza	Sopa de fideo, 1 tazoncito Bistec a la Mexicana, 1 pieza mediana Ensalada de nopales Frijoles caldosos, ½ tazoncito Fruta fresca, 1 pieza Tortilla de maíz, 2 piezas
Refrigerio vespertino	Fruta fresca, 1 pieza	Palomitas naturales, 2 ½ tazas
Cena	Yogurt natural con amaranto, 1 taza Salpicón de pollo con aguacate, 1 platito Salsa Mexicana Tostada	Café o <u>te</u> , al gusto <u>Cocktel</u> de fruta con yogurt natural, 1 platito Aguacate relleno de ensalada de atún, ½ pieza Galletas

## Anexo 8

### AVISO DE PRIVACIDAD DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACION ASOCIACION ENTRE EL RIESGO NUTRICIONAL Y CONTROL GLUCEMICO EN SUJETOS ADULTOS MAYORES CON DIABETES TIPO 2 ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 64

El investigador principal del protocolo de investigación , es el responsable del manejo de los datos personales y datos personales sensibles, que usted proporciona con motivo de la participación en un protocolo de investigación , mismos que serán tratados con fines educativos, asistenciales y de salud, sin que se exponga su identidad , para proteger la identificación, y de conformidad con los artículos, 6,7,8,9,10,11,12,14,15,16,17 de la Ley General de Protección de datos personales en posesión particulares.

Los datos personales que usted no proporcione podrán ser utilizados para contar con datos de control estadístico e informes sobre el protocolo de investigación, sin que se exponga su identidad, mediante el proceso de disociación(separación ) del titular con la finalidad de no permitir por su estructura , grado de segregación, (separación ), la identificación del mismo, como lo establece la fracción XIII del artículo 3, de la Ley General de Protección de Datos Personales en posesión Particulares .

El investigador principal de protocolo de investigación podrá acceder a sus datos personales de identificación derivado de la carta de consentimiento informado, debidamente completada a través de su firma autógrafa con la finalidad de cumplir lo establecido, capítulo II del artículo 9 de la Ley General de Protección de Datos Personales en posesión particulares.

Con la finalidad de llevar a cabo el protocolo de investigación se solicitan algunos de los siguientes datos personales sensibles: edad, género, tipo de alimentación, actividades físicas de la vida diaria.

El manejo de sus datos personales y su datos personales sensibles se realizan con fundamento en lo establecido en los artículos 6,7,8,9,10,11,12,14,,15,16,17 y demás relativos de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión Particulares.

Anexo 4

Desglose Financiero

Concepto	Costo unitario	Cantidad	Total
<b>Lap top Lenovo</b>	\$10,000	1	\$10,000
<b>Tiras reactivas</b>	\$2100	6 frascos	\$2,100
<b>Impresiones</b>	\$1	650	\$650
<b>Bolígrafo tinta negra</b>	\$ 4	325	\$1,300
<b>Cinta métrica</b>	\$10	2	\$20
<b>Lápices</b>	\$3.50	20	\$70
<b>Tabla porta hojas</b>	\$35	2	\$70
<b>TOTAL</b>			\$14,610