



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN**

SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75**

**DETECCIÓN DE DESNUTRICIÓN Y FUNCIÓN MUSCULO-ESQUELÉTICA EN
ADULTOS MAYORES DE 60 AÑOS CON DIABETES MELLITUS DE LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 75**

NÚMERO DE REGISTRO SIRELCIS:

R-2020 1408 038

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

GARCÍA RAMÍREZ MELISSA GUADALUPE

RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

ASESOR DE TESIS:

**E. en M. F. ANA LAURA GUERRERO MORALES
ASESOR DE TESIS**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



**DETECCIÓN DE DESNUTRICIÓN Y
FUNCIÓN MUSCULO-ESQUELÉTICA EN
ADULTOS MAYORES DE 60 AÑOS CON
DIABETES MELLITUS DE LA UNIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR 75**

El presente proyecto fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 1408 y por el Comité de Ética en Investigación 14088 en el Instituto Mexicano del Seguro Social, al cual se le asignó el número de registro:

R - 2020 - 1408 - 038, que tiene como título:

**DETECCIÓN DE DESNUTRICIÓN Y FUNCIÓN MUSCULO-ESQUELÉTICA EN
ADULTOS MAYORES DE 60 AÑOS CON DIABETES MELLITUS DE LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 75**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

GARCÍA RAMÍREZ MELISSA GUADALUPE
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

AUTORIZACIONES:

DRA. PATRICIA NAVARRETE OLVERA
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.

E. en M. F. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.

E. en M. F. NORMA HERRERA GONZALEZ
PROFESORA TITULAR DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS

E. en M. F. ANA LAURA GUERRERO MORALES
ASESOR DE TESIS.

Estado de México, Ciudad Nezahualcóyotl. Febrero 2022

Hoja SIRELCISS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación 14088.
U MED FAMILIAR NUM 64

Registro COFEPRIS 17 CI 15 104 043
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 15 CEI 003 2018041

FECHA Viernes, 06 de noviembre de 2020

Dra. ANA LAURA GUERRERO MORALES


PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título Detección de desnutrición y función musculoesquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75 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 **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional
Sin número de registro

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


Mtra. Nancy Nolasco Alonso
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 14088

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

Hoja Comité de Ética



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 Jueves, 12 de noviembre de 2020

Dra. ANA LAURA GUERRERO MORALES

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Detección de desnutrición y función musculoesquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75** 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 **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2020-1408-038

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
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1408

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Identificación de los investigadores

Datos de alumno:

Apellido paterno: García

Apellido materno: Ramírez

Nombres: Melissa Guadalupe

Universidad: Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad: Facultad de Medicina

Carrera: Médico familiar

Número de cuenta: 303087214

Correo electrónico: garciameli.87@gmail.com

Datos de asesor:

Apellido paterno: Guerrero

Apellido materno: Morales

Nombre: Ana Laura

Datos de la tesis:

Título: "Detección de desnutrición y función musculo-esquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar 75"

Número de páginas:

Año: 2021

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. J. Isaac Madrigal Garibay, por tanta paciencia y ayudarme en toda las dudas que surgieron en su momento, en apoyarme en demás situaciones emergentes en las que siempre estuvo atento.

A Black Phillipe, mi fiel compañero cada noche mientras se redactaba esta tesis.

A mi familia de la que siempre recibí comprensión y ayuda aún a la distancia.

ÍNDICE

Resumen	1
Marco teórico	2
- Desnutrición	2
- Función musculoesquelética.....	7
- Diabetes mellitus	8
Justificación	11
- Magnitud	11
- Trascendencia	12
- Vulnerabilidad	12
- Factibilidad	13
Planteamiento del problema	15
Objetivos	16
- Objetivos generales.....	16
- Objetivos específicos.....	16
Hipótesis de trabajo	17
Materiales y métodos	18
Cálculo de muestra	20
- Técnica de muestro	21
Operacionalización de variables	22
Descripción del estudio	26
Herramientas de estudio	27
Análisis de datos	29
Instrumentos	33
Aspectos éticos	35
Consentimiento informado	43

Recursos, financiamiento y factibilidad	44
Resultados	46
Discusión de resultados	58
Conclusiones	59
Recomendaciones	60
Bibliografía	61
Anexos	66
- Anexo I Consentimiento informado	66
- Anexo II Carta de no inconveniente	67
- Anexo III Aviso de privacidad	68
- Anexo IV Hoja de recolección de datos	69
- Anexo V Mininutritional Assesment	70
- Anexo VI Prueba cronometrada levántate y anda	72
- Anexo VII Ficha técnica de Mininutritional Assesment	73
- Anexo VIII Ficha técnica de prueba cronometrada levántate y anda.....	74
- Anexo IX Desglose financiero	75
- Anexo X Plática informativa	76
- Anexo XI Tríptico informativo	80
- Anexo XII Cronograma	81
- Anexo XIII Créditos.....	82

RESUMEN

Título: detección de desnutrición y función musculo-esquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75. **Antecedentes:** la diabetes mellitus es una pandemia que afecta a la población en un gran margen de edad, sus complicaciones afectan a población económicamente activa resultando en disminución de sus años productivos. La desnutrición es una afectación a nivel mundial, se encuentra mas estudiada a en población infantil, sin embargo se pueden encontrar en la literatura algunos estudios que tocan población anciana pero en estancias hospitalarias. **Objetivo:** detectar desnutrición y función musculo esquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar no. 75. **Material y métodos:** se realizó un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo, en adultos mayores 60 años de edad con diabetes mellitus tipo 2 sin complicaciones que lleven su control en la unidad de medicina familiar número 75. Se aplicó el instrumento MNA-SF y la prueba cronometrada "levántate y anda" a una muestra de 113 adultos (cuenta con un intervalo de confianza 95%) la cual fue obtenida por medio de un muestreo no probabilístico a conveniencia. **Análisis de datos:** se usó el programa SPSS 22, con variables cualitativas nominales y ordinales, se calcularán frecuencias y porcentajes, con el tipo de variables cuantitativas se usarán las medias de tendencia central. **Recursos e infraestructura:** se llevó a cabo por un médico residente de segundo año, bajo la supervisión de un asesor con experiencia en investigación, se realizó dentro de las instalaciones de la unidad de medicina familiar número 75 Nezahualcóyotl con pacientes derechohabientes, los elementos financieros corrieron a cargo del personal de investigador, no existe ninguna forma de patrocinio con terceras partes. **Experiencia de grupo:** en la unidad de medicina familiar número 75, no se han realizado protocolos de investigación para demostrar la detección de desnutrición en pacientes diabéticos sin complicaciones. **Tiempo para desarrollarse:** octubre 2020 a octubre 2021.

Palabras clave: diabetes mellitus, función músculo-esquelética, desnutrición, estancia, hospitalización.

DETECCIÓN DE DESNUTRICIÓN Y FUNCIÓN MUSCULO-ESQUELÉTICA EN ADULTOS MAYORES DE 60 AÑOS CON DIABETES MELLITUS DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 75

Marco teórico

Desnutrición

La desnutrición se puede definir como un estado de la disminución en la ingesta de nutrientes o en su defecto, aumento del gasto, lo que reduce la masa libre de grasa y masa celular. Para lograr una evaluación adecuada de esta se deben tomar en cuenta medidas antropométricas, criterios bioquímicos, estilo de vida, dietéticos. ¹

Según la organización mundial de la salud es la disminución de dos desviaciones estándar en sus gráficas de crecimiento y desarrollo, refiriéndose a micronutrientes es la ingesta inadecuadas de vitaminas y minerales para producir enzimas, hormonas y otras sustancias esenciales para un crecimiento y desarrollo adecuado. ¹

La desnutrición es un problema a nivel mundial, en México, un país en vías de desarrollo se presenta con mayor frecuencia en los estados más pobres, los efectos a largo plazo son: alteraciones en el desarrollo cognitivo, alteraciones en el crecimiento. Los datos en México se centran más en niños y adolescentes, su prevalencia a nivel mundial es de 30-60%, es de causa multifactorial, es debido a la deficiente incorporación de nutrientes en la dieta regular o también a el mal aprovechamiento de los mismos, de igual modo puede deberse a un aumento en los requerimientos nutricionales, en un estudio prospectivo realizado en Suiza se siguieron a 146 pacientes de 82 años, se les aplicó un protocolo de dieta y ajuste de tratamiento, se encontró que entre más bajo era el puntaje que obtenían en una escala para evaluar desnutrición (Mini Nutritional Assesment, de la que se hablará más adelante) tenían mejor apego a sus medicamentos (incluidos hipoglucemiantes) ^{2 3 4}

Desnutrición en pacientes hospitalizados

La desnutrición en pacientes hospitalizados conlleva a un pronóstico malo, dicha condición ocurre por el inadecuado ingesta de nutrientes o su mala absorción, además se asocia a riesgo de enfermedades crónicas, osteoporosis, enfermedades metabólicas, mal-función

de sistema inmune y muscular, incremento de infecciones y mala cicatrización. No solo en diabéticos sino en pacientes en general incrementa el tiempo de hospitalización. ⁵

Respecto a desnutrición en pacientes diabéticos, la desnutrición es la condición que conlleva el decremento o incremento de energía, proteínas y otros nutrientes, afecta la forma, tamaño y composición del cuerpo, funciones corporales, tienden a ser medibles. ⁶

El riesgo de desnutrición está asociada con la disminución de índice de masa corporal. Para medir desnutrición existen diversas escalas, CONUT, SGA, Mininutritional Assesment. Debido a las múltiples complicaciones de la diabetes mellitus, el estado nutricional de los pacientes que son ingresados debería ser establecido desde el primer día de internamiento.

78

En los pacientes diabéticos tipo 2 la desnutrición debe ser reconocida como un problema de salud, sin embargo hay pocos datos acerca de desnutrición en pacientes hospitalizados, en un estudio llevado por Siona Cernea se evaluó el riesgo de desnutrición cambios metabólicos en pacientes externos que padecen diabetes se trató de un estudio transversal con 161 pacientes diabéticos, el estado nutricional se evaluó con CONUT y se realizó la correlación del resultado de CONUT con parámetros antropométricos. Llegaron a la conclusión que en pacientes diabético la desnutrición se asocia a niveles bajos de triglicéridos aunque sean obesos. ⁹

Desnutrición en pacientes ancianos

La enfermedad asociada a desnutrición es un problema de salud a todos los niveles, especialmente en pacientes de edad avanzada hospitalizados. La prevalencia oscila entre 17-65% depende de la población a estudiar y de la herramienta usada para estadificar. La desnutrición se ha comprobado que está asociada con el aumento de la morbilidad y mortalidad. Autoridades europeas han declaran a la desnutrición como un problema que debe ser atacado desde el principio, se debe de detectar de manera temprana con escalas adecuadas y prevenir su desarrollo, se estudió desnutrición en pacientes con hemodiálisis, se realizó un estudio longitudinal que incluyó a 7123 pacientes, a los que se siguieron por 30 meses, los diabéticos mostraban un incremento de masa corporal y colesterol además de disminución de albumina ($p < 10^{-4}$). ¹⁰

En un estudio donde se evaluaron a 115 pacientes se evaluaron factores de riesgo nutricional y se realizó una segunda entrevista después de 6 meses, se encontró que usando la escala de Lubben Social Networking, $P=0.0003$. El riesgo de sarcopenia en pacientes desnutridos se evaluó usando MNA en 453 pacientes, 14 tenían sarcopenia con un estado nutricional normal, 139 tenían riesgo de desnutrición sin sarcopenia, 48 tenían desnutrición y riesgo de sarcopenia, 25 tenían desnutrición sin sarcopenia. Aquellos con sarcopenia presentaban más riesgo de morir (IC 95%), los pacientes no sarcopénicos pero con riesgo de desnutrición tenían dos veces más probabilidad de mortalidad (IC 95%).^{11 12}

Los pacientes con amputación de pie debido a diabetes mellitus, se realizó la asociación entre valor nutricional geriátrico y la presencia de desnutrición, fue un estudio retrospectivo, de cohortes, en 271 pacientes, el valor de corte fue 92, entre más alto era el valor de nutrición, mayores factores de morir posterior a la amputación ($p0.01$) GNR¹³

El Mini Nutritional Assessment (MNA) es la herramienta más popular (usado desde 1994) se usa para valorar el estado nutricional en pacientes geriátricos en diversos escenarios (comunidad, asilos, hospitalización), el mini nutritional assesment puede detectar desnutrición en diferentes situaciones en pacientes ancianos con diabetes, en evaluación preoperatoria o pacientes ortopédicos. Se recomienda que se utilice MNA en pacientes mayores de 65 años. El mini nutritional assesment consta de dos partes, una forma corta que incluye: historia de pérdida de peso del paciente, hiporexia, índice de masa corporal bajo. Pacientes con puntaje bajo ($\leq 11/14$) se consideran como “en riesgo” estos deben de completar el test realizando la forma completa” del MNA., este incluye: salud en general, hábitos dietéticos, autopercepción de salud, ítems antropométricos, su puntaje se basa en: < 17 son considerados “desnutridos”, pacientes con puntaje de 17-23.5 se clasifican en “riesgo de desnutrición”, un puntaje > 24 es considerado “normal”. Se realizó la validación de una forma corta de MNA comparándola con la forma completa de la misma escala, se realizó una búsqueda en base de datos (retrospectiva), de 27 bases 2032 participantes hicieron la forma completa del MNA, la cual compararon con la versión corta, encontrando que tenía buena sensibilidad y cribaba de manera exitosa a los pacientes que caían en la categoría de desnutridos.^{14 15 16}

En China, en un estudio transversal se comparó el Nutritional Risk Screeing y el Mini Nutritional Assesment, se evaluó a 425 pacientes mayores de 70 años, se aplicaron ambas escalas y sus comorbilidades fueron agregadas, la prevalencia de desnutrición por el NRS fue de 40.9% y de MNA 58.6%. ¹⁷

La desnutrición impacta en la supervivencia hospitalaria, en un estudio retrospectivo para evaluar el impacto de esto, se buscaron datos de 1999-2014, 801 272 fueron diagnosticados con desnutrición, la mortalidad aumentó 69% en los pacientes desnutridos comparados con los estados nutricionales normales ($P < 0.0001$) ¹⁸

En Fillipinas, un estudio de desnutrición en pacientes diabéticos, de tipo transversal, se siguieron a pacientes en un período de octubre a diciembre de 2014, a 150 pacientes se les aplicó la escala Subjective Global Assessment, los cuales mostraron un 37% de riesgo leve de desnutrición, 63% mostraron riesgo alto, 55% mostraron Desnutrición moderada, 45% Desnutrición severa ($p < 0.001$) ^{19 20}

La desnutrición y su asociación a ancianos diabéticos y tuberculosis, se realizó un estudio retrospectivo mediante búsqueda en bases de datos, los resultados mostraron que el envejecimiento y ser diabético actúan en sinergia para reducir los niveles interferón gama y aparición de tuberculosis, ²¹

Otra escala más sencilla de utilizar que se basa en valores de laboratorio es el CONUT (Controlling Nutritional Status), se han hecho varios estudios para validarlo y compararlo contra el MNA. El CONUT utiliza valores de laboratorio como albúmina, linfocitos totales y colesterol total, se asigna un puntaje, sus resultados fluctúan en: riesgo bajo (0-4), riesgo moderado (5-8), riesgo alto (9-12). La ventaja del CONUT es que utiliza datos bioquímicos y estos –se supone- se encuentran muy fácilmente en todo paciente hospitalizado desde que ingresa a urgencias. Su primera validación se realizó en el año de 2005 encontró una sensibilidad y especificidad alta comparada con el Full Nutritional Assesment (tomado como el estándar de oro) ²²

Existe asociación estadística significativa entre el MNA y CONUT. Para validarlo se realizó un estudio transversal 74 pacientes hospitalizados, se aplicaron el cuestionario MNA y el

CONUT, los resultados fueron que el MNA identificó a 26 pacientes desnutridos, 32 con riesgo de desnutrición y 16 en estado nutricional normal, se trasladó a las variables que utiliza CONUT y se comprueba que el grado de desnutrición aumentaba según los valores de albumina, colesterol y linfocitos disminuyen, hay una asociación significativa a la albumina, la sensibilidad y especificidad de CONUT y MNA fue de 86% y 62%.^{23 24}

Incluso el CONUT se ha usado para valorar el estado nutricional de pacientes con resección quirúrgica en pacientes con cáncer gástrico, se realizó un estudio retrospectivo que evaluó a 697 pacientes posterior a su cirugía de resección gástrica más las quimioterapias en un periodo de 12 años, se les clasificó usando CONUT, aquellos que obtuvieron mayor puntaje en dicha escala se asociaba más a tumores de mayor tamaño, anemias, metástasis ($p > 0.05$)²⁵.

También se valoró para ver el estado nutricional en pacientes con complicaciones quirúrgicas, fue un estudio retrospectivo, donde se tomaron a 55 pacientes en un período de 2016 a mayo de 2017, se encontró que el puntaje CONUT fue mayor en los pacientes que tenían una estancia mayor en la unidad de cuidados intensivos, Además se encuentra el SGA (Subjective Global Assessment) o Valoración Subjetiva Generada por el paciente, que fue realizado por un nutriólogo y se basa en la historia clínica, exploración física, registra cambios de peso en los últimos 6 meses, presencia de grasa subcutánea, masa muscular, edema, ascitis. Al igual ha habido estudios para validar el CONUT y el SGA encontrando unas similitudes en resultados.^{26 27}

Si bien la prevalencia de diabetes va en aumento respecto a datos obtenidos por el ENSANUT, existe un incremento solo en población anciana en 2016, si bien sigue la tendencia de diagnosticarse más en ámbitos urbanos comparados con los ámbitos rurales, posteriormente la tendencia es la misma para los dos, respecto a factores de riesgo existe una clara asociación entre el diagnóstico de diabetes mellitus y un diagnóstico previo de hipertensión arterial, el sobrepeso y la obesidad son, como siempre, factores previos para el desarrollo de diabetes mellitus. Hay un comportamiento de acuerdo al tratamiento que vale la pena mencionar, si bien anteriormente el uso de antidiabéticos orales era preferido, el uso exclusivo de estos medicamentos ha ido disminuyendo, actualmente se asocia el uso de insulina con o sin antidiabéticos orales aumentó, tanto en ámbito urbano y rural, también

se ha visto que entre más edad en los pacientes el uso de insulina exclusivamente también ha aumentado. ²⁸

El efecto de una dieta baja en proteínas (realizada en ratones) ha demostrado que desarrollo de intolerancia a glucosa después de que se cambia dieta alta en proteínas, de ahí la importancia de llevar una dieta adecuada y no realizar cambios exagerados en los planes alimenticios, dichos hallazgos podrían extrapolarse a población anciana y no intentar revertir su malnutrición de manera brusca con dietas altas en calorías ²⁹

Se realizó un seguimiento por 2.8 años en el impacto de la desnutrición en pacientes hospitalizados al oeste de China, evaluando el estado geriátrico del paciente y utilizando el MNA para su evaluación nutricional, se llegó a la conclusión que pacientes ancianos, diabéticos, desnutridos tiene un impacto negativo en su estancia y aumenta su mortalidad.

30

Función músculo-esquelética y medidas antropométricas

Si bien para auxiliarnos y complementar nuestras escalas de desnutrición y pérdida de masa muscular existen medidas antropométricas que podrían orientarnos estas palidecen contra otros métodos para medir masa muscular como el ultrasonido muscular, uso de dinamómetro o inclusive realización de TAC. ³¹ Una clasificación de desnutrición es la propuesta por la American Parenteral and Enteral Nutrition, que lo divide en 6 estadios, empezando por 1) ingestión energética disminuida, 2) pérdida del peso corporal, 3) pérdida de masa muscular, 4) disminución de la grasa subcutánea, 5) acumulación de fluidos (edema), 6) Pérdida de fuerza muscular. ³¹

Sin embargo, se han realizado estudios para ver si la medición de circunferencia de pantorrilla o circunferencia de brazo sirven como una manera barata de predecir presencia de desnutrición y masa muscular. Por ejemplo, en el estudio realizado por López Lirola se comparó la circunferencia de pantorrilla contra diferentes instrumentos de medición de desnutrición como el MNA, Valoración global subjetiva, Nutritional Risk Screening, así como valores de laboratorio (albúmina, colesterol, linfocitos, etc), encontrando que los resultados de pacientes desnutridos obtenidos solamente con la medición de circunferencia de

pantorrilla coincide con los porcentajes de pacientes desnutridos valorados por los demás métodos. Apoyando el uso de esta medición como una opción barata y nada invasiva para valorar el riesgo de presentar desnutrición en población anciana. ³²

Otro ejemplo es el estudio realizado por M. C. Velázquez Alva, en el cual midieron la circunferencia de pantorrilla y la circunferencia muscular media del brazo para evaluar concordancia de diagnóstico de sarcopenia, comparándolo con la fuerza de presión y velocidad al caminar a pacientes ancianas diagnosticadas con estos métodos, el cual arroja una prevalencia de sarcopenia de 9.3% (para circunferencia de pantorrilla) y 10.9% (para circunferencia muscular media de brazo). Consideran que los resultados fueron pobres y que al escoger una medida antropométrica se debe ser sumamente cuidadoso, debido a las diferencias mostradas entre las dos circunferencias anteriores ³³

Diabetes mellitus

La diabetes es una enfermedad crónica que requiere cuidado médico constante, su origen es multifactorial, es importante alcanzar metas de glucemia adecuadas para su correcto control. Existen diferentes tipos de diabetes: tipo 1 (autoinmune), las células beta del páncreas producen insulina de mala calidad o la producción es nula; tipo 2, (multifactorial) caracterizada por la resistencia a la insulina. La diabetes mellitus tipo 2 es una de las 10 causas más frecuentes a nivel mundial, de reducción en la vida útil de la población y discapacidad, que termina impactando en la economía familiar y en la reducción de la esperanza de vida. Si el aumento en la incidencia de esta enfermedad continua, se estima que para el año 2045 existirán 629 millones de personas con diabetes (que además se encuentran en una edad económicamente productiva). Entre las múltiples complicaciones están los efectos vasculares periféricos, la necrobiosis diabética y complicaciones agudas como la cetoacidosis y el estado hiperosmolar, las cuales causan anualmente una tasa alta de morbilidad y complicaciones asociadas, cuyos efectos económicos oscilan entre los 68 000 y 600 000 pesos.³⁴

La diabetes mellitus es mundial cuya mortalidad se ha elevado gracias a la suma y acción conjunta con otras patologías tales como hipertensión arterial sistémica o esencial, dislipidemia e hiperuricemia, las cuales se ha observado que no alcanzan metas de control

en pacientes con diabetes mal controlada, cayendo así en un ciclo vicioso que se auto perpetua y progresa fácilmente a las complicaciones crónicas. En México, al igual que en el mundo la prevalencia de diabetes mellitus ha aumentado, además de que los pacientes a pesar del tratamiento no logran las metas de control adecuadas. ³⁵

Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tienen un riesgo de mortalidad asociada a eventos cardiovasculares de dos a cuatro veces más que la población sana. Según la American Diabetes Association la reducción de factores de riesgo y el control de estos factores junto con la terapia farmacológica demostró reducción de la mortalidad comparado con aquellos individuos que no tuvieron un buen control de los factores de riesgo antes mencionados. Para realizar el diagnóstico de diabetes mellitus, según la ADA, se mantienen los mismos métodos diagnósticos: tanto para el cribado de la DM2 como para el diagnóstico, con la HbA1c ($\geq 6,5\%$), la glucemia basal en ayunas (≥ 126 mg/dl), como con la glucemia a las 2 horas de una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 gr de glucosa (≥ 200 mg/dl), la ADA hace hincapié que no existe una prueba superior a otra y que cada una de ellas no detecta la diabetes mellitus en los mismos individuos. Todas ellas deben ser repetidas en dos ocasiones salvo cuando existan signos inequívocos de diabetes mellitus en cuyo caso una glucemia al azar ≥ 200 mg/dl, es suficiente. ³⁶

Dentro de la sintomatología de la diabetes mellitus puede existir un espectro muy variado de manifestaciones. La diabetes mellitus se encuentra en relación cercana a la obesidad y resistencia a la insulina, basado en esto las recomendaciones son el cambio en el estado de vida, uso de terapia farmacológica para alcanzar un control glicémico adecuado, sin embargo en otro tipo de pacientes la asociación cambia y tiene que tomarse en cuenta la presencia de desnutrición. Respecto al mal apego de la población mexicana a la dieta se realizó un estudio observacional en la compra de bebidas azucaradas en México de Enero de 2012 a Diciembre de 2014, con el aumento de impuesto a estas bebidas, se comparó información demográfica, status socioeconómico, y se encontró que hubo reducción en la compra de estos productos en casas de bajo nivel socioeconómicos ³⁷

El tratamiento de la diabetes mellitus se basa en el uso de fármacos conocidos como hipoglucemiantes orales como la metformina o la sulfonilurea, estos ayudan a disminuir 1.5% los niveles de hemoglobina glucosilada (HbA1C). Los esquemas de hipoglucemiantes dobles o triples, tienen un efecto mayor y reducen la HbA1c que la monoterapia, sin

embargo no alcanzan la reducción óptima que solo puede en algunos casos, ser alcanzada con el empleo de terapia con el uso de insulina, aunada desde luego al pilar del tratamiento que es el cambio en el estilo de vida. Es de vital importancia educar a los pacientes en el uso de la insulina y derribar todos los mitos existentes a ella y es que la insulina no causa amputaciones o ceguera, sin embargo en los estratos bajos de la sociedad es una lucha constante contra la desinformación, además de hacer responsable al paciente de su propio automonitoreo, actividad física y plan alimentario, de lo contrario no se alcanzarán metas terapéuticas.³⁸

A. Martin realizó un análisis de control glucémico en diabéticos ingiriendo dietas poliméricas, se realizó seguimiento durante un año en 93 pacientes diabéticos, el uso de dichas dietas se asoció significativamente a la disminución de uso de recursos en salud, baja de admisiones hospitalarias, reducción de estancia hospitalarias. El control glucémico mediante hipoglucemiantes orales no cambió, sin embargo la mejora en pacientes desnutridos diabéticos mostró un progreso en sus parámetros antropométricos ³⁹.

Recordemos que la diabetes mellitus es un estado de inflamación crónica, los factores de riesgo en si inducen también estados de inflamación crónica: tejido graso excesivo, estilo de vida sedentario y dieta. Los alimentos asociados a estados de inflamación tales como carne rojas: huevo, cereales refinados, papas fritas, vino se asocian más a presencia de diabetes. Junto con desnutrición y su falta de ingesta de este tipo de alimentos causa más estados patológicos. México ocupa los primeros lugares a nivel mundial en obesidad, su pobre control en diabetes mellitus es un tema de preocupación que ha llevado a diversas reformas como cambios en hábitos alimenticios de la población, incremento de actividad física, reformas más agresivas para el control de alimentación en niños. ⁴⁰

Justificación

Magnitud

La diabetes mellitus es el trastorno endocrino más común, de la población mundial afecta del 2-6%. Dicha tendencia no hará más que aumentar, genera 4 millones de muerte al año y aqueja a población tanto de países desarrollados como en vías de desarrollo, siendo en estos últimos donde tiene un impacto más demoledor dado el pobre control en cuanto a cifras de glucemia se refiere, cambios en los hábitos alimenticios y desarrollo de actividad física.

La diabetes mellitus tiene una prevalencia de 36.5% en el país según el ENSANUT 2016, es una de las principales afectaciones a nivel mundial. En México es un problema que afecta a todos los estratos económicos pero como es usual, tiene mayor impacto en la población de bajos recursos, asociado a un mal autocontrol y poco apego al tratamiento causa que las complicaciones a largo plazo sean más frecuentes y se presenten a menor edad dando como resultado un acortamiento en los años productivos de las personas. Causando una sobrecarga en los sistemas de salud, creando población discapacitada a su vez dependiente de sus familias, lo que podría conllevarnos a diversos grados de síndrome de cuidador, pérdida de autonomía, abandono del paciente, que como círculo vicioso nos dirige a más descontrol de comorbilidades y riesgo de secuelas.

La desnutrición afecta a toda la población, al igual que la patología anterior azota a los estados y países más pobres, especialmente a la población infantil y adolescente, causando secuelas como talla baja o retraso en el crecimiento.

Según el Informe de la nutrición a nivel mundial 2018, la presencia de desnutrición presenta disminución en el continente de América, sin embargo en África va al alza, dichos datos siempre son en población infantil, causando como resultado retraso en el crecimiento y emaciación. Dichos datos hacen presión en los gobiernos a implementar medidas para acabar con la presencia de desnutrición y tener población sana. Mención aparte es la presencia de sobrepeso y obesidad, la cual también presenta una alza a nivel mundial especialmente en población adulta. Respecto a la población de estudio de esta investigación, no se encuentran datos de desnutrición en el adulto mayor, se sabe que la desnutrición en el adulto mayor, especialmente en el hospitalizado, causa mayor duración en su estancia hospitalaria y más complicaciones, aumentando los gastos y mortalidad.

Atacar a estos dos problemas es una efectiva estrategia para limitar las estancias hospitalarias prolongadas y evitar complicaciones, así como alargar los años de la población económicamente productiva. ^{1,2}

Trascendencia

Las repercusiones de la diabetes mellitus afectan la calidad de vida del paciente y aumentan los gastos económicos que la familia y las instituciones de salud deben de afrontar, complicaciones tales como las amputaciones por necrobiosis diabéticas puede generar incapacidades, jubilaciones tempranas, pérdida de años productivos del trabajador, etc repercutiendo en la economía individual como familiar. El costo que genera la atención de pacientes diabéticos hospitalizados es de \$1563 millones de dólares al año aproximadamente, de las cuales las complicaciones derivadas de este son aproximadamente el 83% del costo total. Entre el diverso abanico de complicaciones se encuentran: cardiopatías, eventos vasculares cerebrales, insuficiencia renal, amputaciones, retinopatía diabética, neuropatía diabética. De no atenderse de manera temprana el número de complicaciones no hará más que aumentar, lo que elevaría los costos de atención para el instituto, aumentando considerablemente el número de pacientes con insuficiencia renal que requieran terapia sustitutiva de la función renal ya sea con diálisis peritoneal o hemodiálisis, siendo rápidamente los espacios y recursos destinados para estos insuficientes para la población, además de aumento de invalidez y jubilaciones tempranas.

31

Las consecuencias de la desnutrición crónica afectan a la población infantil en su crecimiento y desarrollo, al igual que en su desarrollo escolar. En población de adulto mayor aumenta las estancias prolongadas, las infecciones intrahospitalarias y empeoramiento del estado nutricional de por si ya afectado.

Vulnerabilidad

Resolver el problema es solución moderada, con un buen control y seguimiento en la diabetes mellitus especialmente en etapas tempranas de la enfermedad o antes de su diagnóstico, eliminando factores de riesgo tales como sobrepeso u obesidad puede incidir de manera importante en el aumento de casos de diabetes mellitus, soluciones tan sencillas como dar orientación acerca del plato del buen comer e indicar y realizar ejercicio aeróbico durante 30 minutos diarios puede ser la diferencia entre un nuevo paciente con diabetes

mellitus o un paciente con un buen peso, hábitos alimenticios que pueda mantenerse en un estado de prediabetes o inclusive nunca caer en esa categoría durante muchos años.

La desnutrición también es un problema que puede resolverse haciendo un buen seguimiento e incrementando la ingesta de los niños, adolescentes y en este caso los ancianos, al igual que el caso anterior es un problema con una solución moderada siempre cuando se tomen acciones de manera temprana; con la orientación adecuada y en el caso necesario suplementación alimenticia pueden evitarse complicaciones y revertir el estado de desnutrición tanto en población infantil como adulta.

Con la rápida movilización e intervención del personal humano: médicos, enfermeras, nutriólogos, trabajadores sociales es posible integrar a los pacientes que lo requieran a los programas disponibles en el instituto para incidir en esta problemática.

Establecer la prevalencia de desnutrición en diabéticos es posible debido a la cantidad de pacientes diabéticos a nivel mundial, México es un caso especial debido a los altos índices de obesidad, dislipidemia que terminaran engrosando las filas de diabetes a nivel nacional, la cantidad de pacientes la unidad de medicina familiar 75 es suficiente para lograr determinar el objetivo del estudio.

Factibilidad

Identificar los factores de riesgo para diabetes es de vital importancia para iniciar de manera óptima la reducción de casos con diabetes mellitus y desnutrición. Pacientes con sobrepeso, obesidad, glucosa alterada en ayuno, dislipidemias, desnutrición son fácilmente identificables tanto por clínica como complementación con estudios de laboratorio. Su rápida señalización de estos pacientes, así como modificación de hábitos y orientación es de vital importancia.

El Instituto Mexicano del Seguro Social cuenta con diversos programas tales como estrategias educativas, Nutrimss, orientación acerca del plato del buen comer y actividades acuáticas las cuales pueden ayudar a los pacientes a alcanzar sus niveles de glucemia y estado nutricional objetivo. Dependiendo la unidad de medicina familiar ésta puede contar con convenios de centros sociales o deportivos, en el caso de algunos con alberca u otras actividades recreativas, para aumentar la actividad física, de los cuales son elementos de apoyo, para que el paciente logre metas en su tratamiento. Dichos programas no estarían

completos sin la ayuda del departamento de nutrición, que es piedra angular en el tratamiento tanto de diabetes mellitus como desnutrición. Dichos programas son de fácil acceso por medio de nuestra unidad de medicina familiar.

En respuesta a los resultados de este estudio, puede atraer mejoras al sistema de la unidad, actuar de manera temprana para revertir los estados de nutrición y alcanzar las metas de glicemia esperadas. Adicionalmente se pueden implementar pláticas acerca de la buena alimentación en la unidad a la población afectada por estos padecimientos.

La investigación podrá realizarse en la Unidad de Medicina Familiar no. 75, ya que aporta el espacio físico, los pacientes, documentación y personal para realizar la búsqueda de información. El investigador principal cuenta con el financiamiento económico propio, la investigación no es auspiciada por ningún sector público o privado, puede para proveer de los materiales necesarios.

Planteamiento del problema

Debido al gran volumen de pacientes que maneja la unidad de medicina familiar, sería *interesante* y de gran utilidad ahondar en todas las patologías subyacentes que puede esconder un paciente diabético, no precisamente todos tienden a la obesidad, de ahí mi pregunta de investigación. El estudio a realizar sería un estudio descriptivo, lo que minimizaría la probabilidad de daño a los pacientes por lo que no habría conflictos en cuanto a cuestiones *éticas*.

En la literatura hay pocos estudios que se centren en pacientes mayores de 60 años a nivel de primer contacto, se encuentran estudios en pacientes hospitalizados o en estancias largas de hospitalización y terapia, además que la gran mayoría de datos se centra en la desnutrición en niños y adolescentes, profundizar en la población anciana sería *novedoso*, especialmente en la Unidad de Medicina Familiar no. 75 donde no se encuentra información que conjunte la presencia de desnutrición y diabetes mellitus, además que incluya a la población anciana, la investigación podría traer beneficios dado que los ancianos son los que se encuentran con más frecuencia en estancias hospitalarias lo que conlleva a un aumento en los costos, aparición de complicaciones y reducción de años productivos, además de afectar la economía familiar y propiciar abandono de pacientes.

En el estudio realizado en el artículo *Diabetes and Cause-Specific Mortality in Mexico City*, menciona que la mortalidad por diabetes tiene un mayor impacto en este país comparado con otros, especialmente en los países desarrollados, además de que se acompaña de índices de sobrepeso y obesidad, aún actuando en los factores de riesgo. ³⁵

Debido a la poca información disponible y la cantidad de pacientes diabéticos y ancianos de la Unidad de Medicina Familiar se realizó la siguiente pregunta:

¿Cuál es el tipo de desnutrición y función musculoesquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75?

Objetivos

Objetivo General

Detectar el tipo de desnutrición y función músculo-esquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75.

Objetivo específicos:

- Identificar las condiciones sociodemográficas (edad, género, escolaridad) de los pacientes que resulten con desnutrición o en riesgo de desnutrición en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar 75
- Identificar el índice de masa corporal de los adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar 75
- Definir función músculo-esquelética con la prueba cronometrada “levántate y anda” en los adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar 75
- Clasificar el control glucémico en los adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar 75 según los estándares de la American Diabetes Association y la Guía de Práctica Clínica.

Hipótesis de trabajo

Existe presencia de desnutrición y una alterada función músculo esquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75.

Material y métodos

Características del lugar donde se realizará el estudio

Este estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar número 75, la cual es una unidad de primer nivel que atiende a población derecho habiente del municipio de Nezahualcóyotl, cuenta con 34 consultorios de medicina familiar, laboratorio, trabajo social, nutrición, medicina del trabajo y es una de las unidades con mayor población a nivel estatal y delegacional.

Diseño

Se trata de un protocolo con diseño de estudio de tipo descriptivo, retrospectivo.

Universo de trabajo

Pacientes mayores de 60 años, con el diagnóstico de diabetes, adscritos en la unidad de medicina familiar número 75.

Criterios de inclusión

- Pacientes derechohabientes de la unidad de medicina familiar número 75.
- Pacientes con edad mayor de 60 años con diagnóstico de diabetes mellitus.
- Pacientes que acepten participar en el estudio bajo consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Pacientes mayores de 60 años de edad con diagnóstico de diabetes y que tengan complicaciones crónico agudizadas por Diabetes Mellitus (insuficiencia renal con o sin tratamiento sustitutivo de la función renal, retinopatía diabética, neuropatía diabética, necrobiosis diabética).
- Pacientes que tengan alteraciones neurológicas (demencia, secuelas de evento vascular).
- Pacientes que se encuentren con alguna enfermedad catabólica de base (cáncer, tuberculosis).

No se realiza discriminación por el estado de salud, debido a que se toman en cuenta que los pacientes con dichas patologías porque ya presentan un nivel de catabolismo celular el

cual afectaría en si las cifras de desnutrición de los pacientes adscritos en la unidad de medicina familiar.

Calculo del tamaño de la muestra

Contamos con un tamaño de la población en la Unidad de Medicina Familiar no. 75 de 39 598 adultos mayores.

Para el cálculo del tamaño muestra nos basaremos en lo recomendado por Mejía-Arangurè en *El tamaño de muestra: un enfoque práctico en la investigación clínica pediátrica*, donde sugiere para estudios de prevalencia la siguiente formula:

$$n' = \frac{Z_{\alpha/2}^2(p(1-p))}{d^2}$$

Donde:

n1 es el tamaño de la muestra.

Z_{α/2}: valora critico de distribución normal (estandarizado)

P: prevalencia conocida

d: error aceptable. El cálculo del error aceptable consiste en restar la prevalencia conocida con la prevalencia mínima que esperamos detectar, contamos con un valor de diabetes mellitus diagnosticada en población mexicana de 9.5% mientras que la diabetes no detectada se estima en un 4.1% según ENSANUT por lo que de aquí se obtuvo el error aceptable.

Sustituyendo Valores

$$n1 = (1.96)^2 (0.095(1 - 0.095)) / (0.054)^2$$

$$n1 = (3.8416) (0.095(0.905)) / (0.002916)$$

$$n1 = (3.8416) (0.095(0.905)) / (0.002916)$$

$$n1 = (3.8416) (0.08597) / (0.002916)$$

$$n1 = 0.3302 / 0.002916$$

$$n1 = 113$$

Técnica de muestreo

Se realizó un muestreo no probabilístico, a conveniencia, ya que cuando los participantes acudan a consulta con su médico familiar y cumplan sus criterios de inclusión.

La Unidad de Medicina Familiar no. 75 cuenta con una población de 39 598 adultos mayores.

Tamaño de la población son 39 598 adultos mayores

Tamaño de la muestra resultante: 113.

Operacionalización de variables

Nombre de la variable	Definición de la variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Indicador
Desnutrición	Condición causada por una dieta inadecuada o insuficiente, o por un efecto en el metabolismo de los alimentos. ³⁴	MNA- SF (mininutrition al assesment) Herramienta de cribado que ayuda a identificar a ancianos desnutridos o en riesgo de desnutrición. Clasifica en: 12-14 puntos: estado nutricional normal 8-11 puntos: riesgo de desnutrición 0-7 puntos: desnutrición	Cualitativa	Ordinal	1 Estado nutricional normal 2 Riesgo de desnutrición 3 Desnutrición
Desempeño físico	Prueba para evaluar desempeño físico y función musculoesquelética en el anciano	Evalúa el tiempo que tarda el paciente en levantarse de la silla, caminar 3 metros, y regresar y sentarse. > 20 segundos (alterada)	Cualitativa	Nominal	1. Normal 2. Alterada

		< 20 segundos (normal)			
Índice de masa corporal	Es una razón entre la masa y la talla del individuo.	Es la relación que existe entre la masa del individuo y la talla. Obteniendo un valor que clasifica el estado nutricional del individuo. < 18.5 kg/m ² peso bajo 18.5-24.9 kg/m ² normal 25-29.9 kg/m ² sobrepeso 30-34.9 kg/m ² obesidad clase I 35 – 39.9 kg/m ² obesidad clase II <40 kg/m ² obesidad clase III	Cualitativa	Ordinal	1 Peso bajo 2 Normal 3 Sobrepeso 4 Obesidad clase I 5 Obesidad clase II 6 Obesidad clase III
Circunferencia de pantorrilla	Parte carnosa y abultada de la pierna, debajo de la fosa poplítea. ³⁴	Medida antropométrica usada de manera inicial para medir pérdida de masa muscular. Mayor o igual a 31 cm Menor de 31 cm	Cualitativa	Nominal	1. Normal 2. Alterada

Niveles de glucemia	Medida de la cantidad de glucosa presente en la sangre ³⁴	>130 mg/dl 80-130 mg/dl Para llevar un buen control glucémico se deben e considerar los niveles de glucemia en ayuno, según la ADA 2019 un buen control se considera <130 mg/dl	Cualitativa	Nominal	1 Controlado 2 Descontrolado
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales ³⁴	Se preguntará de manera directa	Cuantitativa	Discreta	Años cumplidos (mayor de 60 años)
Género	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico. ³⁴	Se preguntará de manera verbal	Cualitativa	Nominal	1 Hombre 2 Mujer
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento o docente ³⁴	Grado máximo de estudios alcanzado: Analfabeta Sabe leer y escribir Primaria Secundaria	Cualitativa	Ordinal	1 Analfabeta 2 Sabe leer y escribir 3 Primaria 4 Secundaria 5 Nivel medio superior 6 Nivel superior o licenciatura

		Nivel medio superior			7 Maestría o postgrado
		Nivel superior o licenciatura			
		Maestría o Postgrado			

Descripción del estudio

Para poder llevar a cabo esta investigación en la Unidad de Medicina Familiar 75 del Instituto Mexicano del Seguro Social, se solicitó autorización por el Comité Local de Investigación en Salud (CLIS 1408), y al CEI (Comité de Ética y en Investigación 1408-8); una vez autorizado, se solicitó el acta de no inconveniente para búsqueda de información con acceso a la plataforma S/ASS; se invitó a los pacientes que acuden a sus consultas en la unidad de medicina familiar de ambos turnos y que cumplan con los criterios de inclusión a participar en este estudio de forma voluntaria, ya con la autorización del paciente se le entró y explicó la hoja de aviso de privacidad y de consentimiento informado, se resolverán las dudas que se pudieran suscitar en el sujeto de investigación; previa identificación y presentación del encuestador, informando que soy la responsable de la investigación; se recolectarán datos personales que serán confidenciales: nombre, edad, género, peso, talla y escolaridad.

Se explicó detalladamente los objetivos del estudio, así como riesgos y beneficios, se explicará a los sujetos de investigación, mayores de 60 años que padezcan diabetes mellitus, que son libres de tomar la decisión de aceptar o no participar, en caso de no aceptar y aquellos que cumplieron con los criterios de exclusión se descartaron y se agradeció su atención de forma cordial. A aquellos sujetos de investigación que aceptaron participar se les explicó que los datos recabados se utilizaran solo con fines de investigación, resguardando y cumpliendo lo estipulado en la Ley General de Protección de datos personales, aclarando que algunas preguntas pueden generar ligera molestia y que sus respuestas siempre se mantienen de forma anónima y de manera confidencial. Se hace hincapié en que dicho estudio presenta riesgo mínimo a su salud o integridad, se aclarará que el sujeto de investigación, puede retirarse en el momento que lo deseen y no concluir el estudio.

Ya con la autorización del consentimiento informado y con la carta de no inconveniente firmado por la dirección de la Unidad de Medicina Familiar se montó un módulo para proceder a encuestar a los pacientes, además de tomar peso y talla.

Al concluir, los datos obtenidos quedarán asentados en la hoja de recolección de datos y se agradecerá la participación, posteriormente se entregará un tríptico con información de desnutrición y sus diversas consecuencias y se hará una cordial invitación por medio de un cartel en la entrada de la unidad para asistir a una sesión educativa acerca de la presencia

de desnutrición en pacientes diabéticos. Lo anterior se llevó a cabo en 20-30 minutos aproximadamente. Una vez con los datos obtenidos, se vaciaron en hoja del programa Excel, donde se tabularon para exportarlas al programa SPSS 22 (Paquete estadístico de ciencias sociales). Con la información recolectada se podrán analizar las variables cualitativas, frecuencias y porcentajes simples, mientras que, a las variables cuantitativas medidas de tendencia central, realizando tablas, gráficos de barras o de sectores para su representación gráfica, de este modo se podrán describir las distintas variables de este estudio.

Herramientas de estudio

Se utilizó la herramienta MNA-SF para valorar detectar desnutrición y control glucémico en pacientes mayores de 60 años diabéticos en la Unidad de Medicina Familiar número 75.

Se realiza una serie de preguntas, las diferentes respuestas tienen un puntaje asignado, posteriormente al realizar la suma de las respuestas obtienes un número, de acuerdo a este se clasifica el estado nutricional.

Por ejemplo: Pregunta: ¿Ha perdido el apetito?, ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación, deglución en los últimos 3 meses?, Respuesta: ha comido muchos menos (0), ha comido menos (1), ha comido igual (2). ¿Ha habido pérdida reciente de peso (<3 meses)? Respuesta: pérdida de peso > 3 kg (0), no lo sabe (1), pérdida de peso entre 1 y 3 kg (2), no ha habido pérdida de peso (3). De acuerdo a las respuestas se realiza una sumatoria, el puntaje sitúa al encuestado en una clasificación según lo obtenido: 12-14 puntos: estado nutricional normal, 8-11 puntos: riesgo de desnutrición, 0-7 puntos: desnutrición.

Además se realizó el prueba cronometrada de “levántate y anda” a los pacientes mayores de 60 años diabéticos en la Unidad de Medicina Familiar número 75. La cual consta de estar sentado en una silla, ponerse de pie, caminar 3 metros y regresar a la silla, dependiendo el tiempo empleado (corte de 20 segundos) se clasificará en función musculoesquelética normal o alterada.

Se tomó el peso y talla de los pacientes mayores de 60 años diabéticos mediante un estadímetro.

Se utilizó cinta métrica para medición de circunferencia de pantorrilla y medir la distancia de 3 metros necesarios para la prueba.

Análisis de datos

Una vez que se obtuvo la información de las encuestas aplicadas a nuestro grupo de estudio de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 por medio del MNA y la prueba cronometrada “levántate y anda” se obtuvieron las frecuencias y porcentajes por medio del programa Excel con Windows 10, y se clasificaron y tabularon la información en el programa SPSS 22 (Paquete estadístico para las ciencias sociales).

Nombre de la variable	Definición de la variable	Definición operacional	Tipo de variable	Prueba	Gráfico	Indicador
Desnutrición	Condición causada por una dieta inadecuada o insuficiente, o por un efecto en el metabolismo de los alimentos. ³⁴	MNA- SF (mininutricional assesment) Herramienta de herramienta de cribado que ayuda a identificar a ancianos desnutridos o en riesgo de desnutrición. Clasifica en: 12-14 puntos: estado nutricional normal 8-11 puntos: riesgo de desnutrición 0-7 puntos: desnutrición	Cualitativa (ordinal)	Frecuencia y porcentaje simple	Tablas y barras	1 Estado nutricional normal 2 Riesgo de desnutrición 3 Desnutrición

Desempeño físico	Prueba para evaluar desempeño físico y función musculoesquelética en el anciano	<p>Evalúa el tiempo que tarda el paciente en levantarse de la silla, caminar 3 metros, y regresar y sentarse</p> <p>> 20 segundos (alterada)</p> <p>< 20 segundos (normal)</p>	Cualitativa (nominal)	Frecuencia y porcentajes	Polígono o barras	<ol style="list-style-type: none"> 1. Normal 2. Alterada
Índice de masa corporal	Es una razón entre la masa y la talla del individuo.	<p>Es la relación que existe entre la masa del individuo y la talla. Obteniendo un valor que clasifica el estado del individuo.</p> <p>< 18.5 kg/m² peso bajo</p> <p>18.5-24.9 kg/m² normal</p> <p>25-29.9 kg/m² sobrepeso</p> <p>30-34.9 kg/m² obesidad clase I</p> <p>35 – 39.9 kg/m²</p>	Cualitativa (nominal)	Frecuencia y porcentajes	Barras	<ol style="list-style-type: none"> 1 Peso bajo 2 Normal 3 Sobrepeso 4 Obesidad clase I 5 Obesidad clase II 6 Obesidad clase III

		obesidad clase II <40 kg/m ² obesidad clase III				
Circunferencia de pantorrilla	Parte carnosa y abultada de la pierna, debajo de la fosa poplítea. ³⁴	Medida antropométrica usada de manera inicial para medir pérdida de masa muscular. Mayor o igual a 31 cm Menor de 31 cm	Cualitativa (nominal)	Frecuencia y porcentajes	Polígono o de barras	1. Normal 2. Alterada
Niveles de glucemia	Medida de la cantidad de glucosa presente en la sangre ³⁴	>130 mg/dl 80-130 mg/dl Para llevar un buen control glucémico se deben e considerar los niveles de glucemia en ayuno, según la ADA 2019 un buen control se considera <130 mg/dl	Cualitativa (nominal)	Frecuencia y porcentajes simples	Barras	1 Controlado 2 Descontrolado
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos	Se preguntará de manera directa	Cuantitativa (discreta)	Medidas de tendencia central (media,	Barras	Años cumplidos

	animales o vegetales ³⁴			mediana , moda)		
Genero	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico. ³⁴	Se preguntará de manera verbal	Cualitativa (nominal)	Frecuencia y porcentajes	Polígono de barras	1 Hombre 2 Mujer
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente ³⁴	Grado máximo de estudios alcanzado: Analfabeta Sabe leer y escribir Primaria Secundaria Nivel medio superior Nivel superior o licenciatura Maestría o Postgrado	Cualitativa (ordinal)	Frecuencia y porcentajes	Barras	1 Analfabeta 2 Sabe leer y escribir 3 Primaria 4 Secundaria 5 Nivel medio superior 6 Nivel superior o licenciatura 7 Maestría o postgrado

Instrumentos

El Mininutritional Assesment se elaboró como respuesta a encontrar una herramienta fácil, de aplicación sencilla para la población geriátrica, sin necesidad de movilizarla o toma de laboratorios para obtención de datos. Desde su realización en 1994 ha sido revisada y valorada durante 26 años, además de modificada en 2009 para poder incluir medidas antropométricas en caso de que obtener el índice de masa corporal del paciente anciano no sea posible por problemas de movilidad, por ejemplo la incapacidad de ponerse de pie para medirlo y pesarlo en el estadímetro.

Se realiza una serie de preguntas, las cuales tienen asignado un puntaje, por ejemplo: ¿Ha perdido el apetito?, ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación, deglución en los últimos 3 meses, las respuestas pueden ser: ha comido muchos menos (0 puntos), ha comido menos (1 punto), ha comido igual (2 puntos)

Al final se realiza la sumatoria y dependiendo el resultado se registra en alguna clasificación de estado nutricional, las cuales son: de 12-14 puntos corresponde a un estado nutricional normal, de 8-11 puntos es riesgo de desnutrición y 0-7 puntos clasifica en desnutrición.

Instrumento de medición Mininutritinal Assesment	
<i>Nombre</i>	Mininutritinal Assesment
<i>Autor o autores</i>	NESTLE
<i>Actualización y validación</i>	Validada 1994, traducción en 1996, última revisión 2009
<i>Alfa de Cronbach</i>	Sensibilidad 70%, especificidad 68% con IMC Sensibilidad 67 %, especificidad 66 % con CP
<i>Clasificación</i>	Estado nutricional normal Riesgo de malnutrición Malnutrición
<i>Puntaje</i>	12-14 puntos 8-11 puntos 0-7 puntos

Prueba cronometrada de “levántate y anda”

Se mide el tiempo que tarda el adulto mayor en levantarse de una silla, caminar 3 metros, girar, regresar y sentarse nuevamente. Si se tarda menor o igual de 20 s se considera normal, si tarda más de 20 segundos se considera alterada.

Prueba cronometrada “levántate y anda”	
<i>Nombre</i>	Prueba cronometrada “levántate y anda”
<i>Autor o autores</i>	S Mathias, USL Nayak & B. Isaac
<i>Actualización y validación</i>	1986, validada 1991
<i>Alfa de Cronbach</i>	Sensibilidad 90-95%, especificidad 80-82%
<i>Clasificación</i>	-Normal -Alterado
<i><u>Puntaje</u></i>	≤ 20 s < 20 s

Aspectos éticos

El investigador realizará el tema de desnutrición así como función musculo-esquelética en pacientes mayores de 60 años diabéticos de la unidad de medicina familiar no. 75, es un estudio realizado en humanos por lo que es importante seguir directrices que se desarrollan a continuación para asegurar que todos los aspectos éticos son respetados.

Código de Núremberg

Establecido en 1947 establece contar con consentimiento informado previo a la realización de investigaciones médicas, fue publicado el 20 de agosto de 1947, tiene como antecedente el juicio de Núremberg en donde se reprobó el hecho de que médicos utilizaron personas como objeto de experimentos violando sus derechos humanos.

Es obligatorio para esta investigación uso de consentimiento informado previo a la aplicación del instrumento MNA-SF, evitando así sufrimiento físico o daño mental, por lo que se realizará este proyecto de investigación, detección de desnutrición y función musculo-esquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar 75.

El consentimiento informado, es la expresión de la autonomía del paciente en el protocolo de investigación, es regido por los principios antes mencionados; además este estudio será realizado por personal capacitado, el cual será el médico residente quien cuenta con capacitación científica, técnica y ética, previamente con aceptación de tutor y coordinador de investigación.

Esta investigación será ejecutada de tal manera que se evitará todo sufrimiento físico mental y daño innecesario.

Esta investigación es útil para la sociedad porque busca la detección de desnutrición y control glucémico en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar 75 para prevenir complicaciones asociadas a desnutrición y llevar un buen control de la diabetes mellitus, por medio de difusión de información y pláticas tipo informativas acerca de un buen control glucémico en los pacientes, buenos hábitos alimenticios para concientizar a la población estudiada, dichas pláticas pueden hacerse por medio de clases en un número de tres sesiones para abarcar de manera general dicha temática.

Se le explicara al sujeto de investigación, que se le realizaran una serie de preguntas, para captar datos sociodemográficos, posteriormente se aplicará el instrumento MNA-SF y se recabaran los resultados, se aplicará la prueba “levántate y anda” para evaluar función musculoesquelética, además se buscará en el expediente electrónico niveles de glucemia en los últimos 6 meses. Finalmente darle una explicación con un tríptico informativo, pudiendo causar molestia o incomodidad por el uso de datos personales, sin embargo se le explicará que en todo momento se respetara la confidencialidad; a este respecto el sujeto de estudio tiene la libertad de retirarse en el momento deseado, si es que así lo consideran, sin repercusiones, sin consecuencias de ningún tipo.

Declaración de Helsinki

Se creó durante la 18 Asamblea Médica Mundial en 1964 dando como resultado uno de los documentos en materia de protección y regulación ética de la investigación en humanos, desde su creación ha recibido modificaciones de las cuales la última se realizó en Japón en el año 2004, siendo esta versión la que actualmente se encuentra en uso.

Esta investigación se fundamenta en la presencia de los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia; por lo que el sujeto de investigación tiene la facultad de decidir si participa y/o desea continuar durante la investigación; se busca el bienestar de los sujetos de investigación que acepten previamente participar en el estudio con firma autógrafa en el consentimiento informado, al detectar desnutrición y función musculoesquelética, orienta e informar de forma directa a los involucrados en el estudio sobre riesgos y medidas preventivas que puede adoptar; esta investigación busca no perjudicar a los sujetos de investigación identificar la presencia de desnutrición y toma de medidas para evitar revertirla.

En esta investigación se utiliza el instrumento MNA-SF validados con conocimiento científico, utilizados en otras investigaciones (Artículo 11), además se realizara una cuidadosa evaluación de los riesgos y beneficios que se le explicara al momento de firmar el consentimiento informado previo a la aplicación de las encuestas (Artículos 16 y 17) que se les explicara a los sujetos de investigación mayores de 60 años con diabetes la unidad de medicina familiar no. 75 la probabilidad razonable de un beneficio en la población estudiada (Artículo 19), por medio de información detallada e individualizada con respecto identificación de desnutrición y función musculoesquelética por medio de trípticos informativos y platicas informativas en la unidad de medicina familiar número 75

Esta investigación estará bajo supervisión de un facultativo clínicamente competente, quién brindará su experiencia para la evaluación de riesgos y beneficios prevenibles para los sujetos de estudio (Artículo 15), este protocolo estará en todo momento sujeto a una revisión ética (Artículo 13).

Esta investigación será discontinuada si la información obtenida indica que las consideraciones originales no son satisfactorias (Artículo 17). La información relativa al estudio estará disponible públicamente, una vez obtenidos los datos de estado nutricional (¿Cuántos pacientes de la muestra tuvieron riesgo de desnutrición, cuantos tienen estado nutricional normal) y función musculo-esquelética en mayores de 60 años con diabetes mellitus, con seguimiento y manejo médico, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 75 previamente serán informados de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos o molestias que el estudio pueda acarrear. (Artículo 16). El interés al finalizar las encuestas es detectar desnutrición y función musculo-esquelética en pacientes mayores de 60 años diabéticos de la unidad de medicina familiar, además, se asesorará al sujeto de investigación otorgándole información en un tríptico, resolviendo sus dudas, así como asegurarle el acceso al mejor cuidado reafirmando la información con pláticas informativas (Artículo 30). Por último, este protocolo de la investigación se envía, para consideración, comentario, consejo y aprobación, a un comité de ética de investigación antes de comenzar el estudio (Artículo 23).

Informe Belmont

Es un informe creado por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos titulado “Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación”. El reporte fue creado en abril de 1979 y toma el nombre del Centro de Conferencias Belmont, donde la Comisión Nacional para la Protección de los Sujetos Humanos ante la Investigación Biomédica y de Comportamiento se reunió para delinear el primer informe.

Todos los sujetos de investigación mayores de 60 años diabéticos adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 75 y que acepten participar en este estudio con previo consentimiento informado, serán tratados con cortesía, se respetará la decisión de participar o no en el estudio y se dará a conocer los riesgos, beneficios, materializándose por medio de un consentimiento informado; con respecto a beneficencia y no maleficencia se maximizarán los posibles beneficios y minimizarán los daños o riesgos, evitándose a toda costa: con

respecto al principio de justicia a todos nuestros sujetos de investigación se le dará la misma oportunidad, se explicara de forma equitativa a todos los sujetos, los beneficios que generaría la participación en la investigación y principio de responsabilidad.

Principios éticos básicos aceptados:

Respeto a la autonomía: El objetivo de esta investigación es la obtención de nuevo conocimiento el cual pueda ser aplicado a sujetos de estudio mayores de 60 años con diabetes mellitus adscritos a la unidad de medicina familiar no. 75. La participación es libre y voluntaria, en base a lo acordado por la Asamblea General, se dispone de una carta de conocimiento informado, cuyo objetivo primario es describir de manera clara el propósito de la investigación, así como los riesgos y beneficios, de esta forma la autonomía del sujeto de investigación, no se condiciona ni se restringe, con la libre decisión de abandonar la investigación en el momento que así lo decida, siendo respetada la decisión por el investigador.

Beneficencia y no maleficencia: Uno de los objetivos de esta investigación es no generar daño en sujetos de estudio mayores de 60 años con diabetes mellitus adscritos a la unidad de medicina familiar no. 75, proporcionarle el mayor beneficio posible; previo llenado de la hoja de identificación; ya con el consentimiento informado, aplicará la herramienta MNA-SF para recolectar información acerca de hábitos alimenticios, dependencia a familiares y clasificación de estado nutricional, además se aplicará la prueba cronometrada “levántate y anda”, se le informara acerca de los datos recabados, y se complementara con información impresa en un tríptico informativo y platica posterior (forma verbal) para resolver dudas a los sujetos de investigación, haciendo uso de medidas higiénico dietéticas para reducir la presencia de desnutrición en los sujetos. En este sentido se cumple: 1) no hacer daño; 2) aumentar los beneficios y disminuir los posibles daños lo más que sea posible. Finalmente se asegurará la confidencialidad y la protección de los datos de los participantes en esta investigación.

Justicia: Todos los sujetos de investigación mayores de 60 años con diabetes mellitus adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 75 de esta investigación tienen las mismas circunstancias de equidad, sin importar su origen racial, edad, religión, sexo o preferencias, ideas, en base a este, principio, en esta investigación se aplicarán las mismas encuestas y se impartirá la misma practica informativa independientemente de las comorbilidades o diferencias encontradas.

Beneficios para el sujeto de investigación

El objetivo de esta investigación es generar una respuesta que pueda mejorar las condiciones en materia de calidad de vida del sujeto de investigación mayor de 60 años con diabetes mellitus adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 75, por medio de información impresa y verbal, en un tríptico y al final de la obtención de información de los sujetos de investigación y con resultados (número de pacientes en riesgo de desnutrición, número de pacientes desnutridos), realizar una plática informativa respectivamente que abarcara aspectos esenciales con información clara y concisa de desnutrición y función músculo-esquelética en mayores de 60 años diabéticos adscritos a la unidad de medicina familiar 75, así como forma de revertirla mediante orientación nutricional, se ampliara de ser posible si existen dudas, de modo que aquellos que cuenten con resultados de desnutrición, así como función musculo-esquelética, tengan informes esenciales acerca de la modificación de factores de riesgo, mejoras en sus hábitos alimenticios: como número de veces que come al día, calidad de la comida, como afecta esto al estado nutricional y función musculo-esquelética, implementado pláticas acerca del plato del buen comer, automonitoreo de glucemia, mejorando así la calidad de vida de los sujetos de investigación.

Reglamento de la Ley General de Salud (LGS) en materia de investigación título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos

De acuerdo con la Ley General de Salud, con respecto a la Investigación vigente en nuestro país, última reforma publicada en el diario oficial de la federación en abril de 2014, título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos.

Los sujetos de investigación mayores de 60 años con diabetes mellitus adscritos en la unidad de medicina familiar no. 75 que acepten participar y que tengan desnutrición y función musculo-esquelética alterada, independientemente de sexo, religión, ideales, etc., prevalecerá en todo momento el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar físico y mental (Artículo 13).

Esta investigación se basa conforme a las siguientes bases (Artículo 14):

I. Esta investigación se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifican, la participación en personas mayores de 60 años con diabetes mellitus adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 75.

II.- Esta investigación tiene antecedentes de búsqueda intencionada de presencia de desnutrición y función musculo-esquelética en los sujetos de investigación adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 75, que puedan presentar desnutrición y función musculo-esquelética, por lo que se llevara a cabo en los sujetos de investigación que acepten participar, encontrando un beneficio al disminuir estados alterados de nutrición.

III.- El conocimiento se va adquirir por medio de la aplicación del instrumento MNA-SF y realización de prueba “levántate y anda” obteniendo información proporcionada por el sujeto de investigación mayor de 60 años con diabetes mellitus adscrito a la unidad de medicina familiar número 75, con un consentimiento informado previamente otorgado por escrito.

IV.- En esta investigación sobre la detección de desnutrición y función musculo-esquelética en mayores de 60 años con diabetes mellitus adscritos a la unidad de medicina familiar número 75 se informa por medio de pláticas informativas acerca de buenos hábitos alimenticios y función musculo-esquelética, y trípticos informativos, sobre importancia de revertir la desnutrición y tener cifras de glucemia adecuadas del sujeto de investigación mayor de 60 años diabético adscrito a la unidad de medicina familiar mejorando a su vez la calidad de vida.

V.- Esta investigación contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación mayor de 60 años con diabetes mellitus adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 75, además de que se explicará de forma amplia todas las dudas que puedan surgir con respecto al estudio llevado a cabo.

VI.- Esta investigación se realizara por profesionales de la salud, con respecto al artículo 114 del Reglamento de la Ley General de Salud, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano o sujeto de investigación mayor de 60 años con diabetes mellitus adscritos a la unidad de medicina familiar no. 75 bajo la responsabilidad del Instituto Mexicano del Seguro Social, por medio de la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que además cuenta con los recursos humanos y materiales necesarios, que garantizan el bienestar del sujeto de investigación.

VII. Previa autorización de esta investigación se contará con el dictamen de las Comisiones de Investigación, Ética y de Bioseguridad para poder llevarse a cabo en personas mayores de 60 años con diabetes mellitus adscritos en la unidad de medicina familiar no. 75.

VIII. Después de la autorización del comité de ética e investigación se buscara la autorización del titular de coordinación en salud e investigación y de la dirección general de la UMF75 de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71, 73, y 88 del Reglamento de la Ley General de Salud para llevarse a cabo.

Además, respetando el artículo 13, 15 y 16, título segundo, brindaremos respeto a su bienestar, protección de datos que de la investigación se derive previa participación voluntaria. De acuerdo con el artículo 101 en esta investigación se garantiza la dignidad y cumplimiento de los derechos humanos de los sujetos de investigación mayores de 60 años con diabetes mellitus adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 75, que deseen participar. Esta investigación se clasifica dentro de la categoría II, con base en el artículo 17, como Investigación con riesgo mínimo, dado que en la prueba de “levantate y anda” puede implicar dificultad para deambular o en la preguntas 1-3 del MNA habla de pérdida de apetito, movilidad y pérdida de peso, lo que podría causar molestia, y debido a que en este estudio solo se emplean técnicas y métodos de investigación documental, en este caso se utilizarán los instrumentos (cuestionarios para identificar riesgo o presencia de desnutrición), no se intervendrá en ningún momento de la investigación o modificaran todas las variables en el sujeto de estudio. Se incluirán 113 sujetos de estudio mayores de 60 años con diabetes adscritos a la unidad de medicina familiar, lo harán con su total consentimiento y responsabilidad, bajo una carta de consentimiento informado, donde se les explicara de forma breve y concisa en que consiste responder los cuestionarios, así como los derechos a los que tienen acceso. Dentro de esta investigación se encuentra el respeto total hacia la integridad física, emocional y moral de los sujetos de investigación.

No se manipulará la conducta de los participantes, ni se modificará variables fisiológicas, psicológicas y sociales obtenidas, conservando la veracidad de los datos. Al término del estudio se contribuirá al desarrollo de acciones que favorezcan la función musculoesquelética y hábitos alimenticios de los sujetos de estudio.

El consentimiento informado será previamente llenado de acuerdo con los artículos 20,21 y 22 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación.

NOM 012-SSA13-2012

La norma oficial mexicana NOM 012-SSA3-2012 establece criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, se garantiza la seguridad de los sujetos de investigación mayores de 60 años con diabetes mellitus adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 75, con obtención clara y voluntaria de consentimiento informado en el formato correspondiente, establecido en el apartado 6. Cabe mencionar que existe el derecho de retirarse en cualquier momento de la investigación sin afectar su atención de salud o algunos de sus derechos. En base al apartado 8, la duración prevista es de 2020 a 2021.

Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares

Esta investigación garantiza la confidencialidad de la información, de acuerdo a la Ley Federal de Protección de Datos personales publicados en el diario oficial de la federación el 5 de julio del 2010. Los datos personales se recabarán, no se usarán medios engañosos ni fraudulentos y se respetará la privacidad de los sujetos de investigación mayores de 60 años con diabetes mellitus adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 75, de acuerdo con el artículo 6 y 7 establecidas por esta ley, sin falsificación del llenado de las encuestas. El material utilizado físico y electrónico permanecerá en resguardo del investigador, así como la actualización de la base de datos, para que la información sea pertinente y correcta (artículo 11 y 12).

La investigación en curso alcanzará un valor científico mejorando la calidad de vida de las personas con la canalización a los servicios de nutrición y cambios en los hábitos alimenticios así como la importancia de los cambios en el estilo de vida. Con respecto a los siete requisitos para que un protocolo de investigación sea ético de los cuales son: valor social o científico, validez científica, selección equitativa del sujeto, proporción favorable de riesgo-benéfico, evaluación independiente, consentimiento informado verbal y escrito esta investigación se apegará conforme a lo establecido.

En el artículo 9 se establece que el investigador responsable deberá obtener el consentimiento expreso y por escrito del sujeto de investigación y deberán firmar si están de acuerdo.

Consentimiento informado

Se realizará una selección de acuerdo a un muestreo por conveniencia de la muestra calculada; esto de acuerdo a las variables que se utilizaran en el estudio. A posteriori, de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, el consentimiento informado será llenado por el sujeto de investigación; en el cual se autorizará legalmente su participación, donde se expresa de forma voluntaria su intención de participar en esta investigación, después de haber comprendido la información que se le ha dado acerca de los objetivos de la misma, los beneficios, las molestias, los posibles riesgos y aclarando todas las dudas y situaciones que se puedan presentar y tomando en cuenta el derecho de libre elección. Para después proceder a la aplicación del instrumento MNA-SF y para clasificar el estado nutricional y realizar prueba cronometrada levántate y anda en los pacientes mayores de 60 años con diabetes mellitus adscritos a la unidad de medicina familiar no. 75

Recursos, financiamiento y factibilidad

Recursos humanos

Las personas implicadas son: Médico residente de la especialidad en medicina familiar, profesora titular de la especialidad, coordinador clínico de educación e investigación en salud en apoyo a revisión del protocolo.

Recursos físicos

Instalaciones de la unidad de medicina familiar 75, Nezahualcóyotl, formato instrumento MNA-SF, formato de consentimiento informado, bolígrafos, lápices y computadora con programa de análisis estadístico SPSS y paquetería básica de Microsoft Office para recabar la información obtenida.

Recursos económicos

Los formatos de encuestas, material y equipo necesario, con un costo total: \$17 250 pesos mexicanos.

Se realizará un muestreo no aleatorio a conveniencia, se utilizaran impresiones y copias dando un costo de \$250 por impresiones y la impresora un costo de \$1000, las copias de la encuesta cuestan \$ 0.50, se necesitan 120, es un costo total \$60, un paquete de plumas negras con un costo de \$46, aplicación se realizara en el consultorio de unidad de medicina familiar. Se invertirá en una computadora nueva para la realización del protocolo y resguardo de datos, la cual tiene un costo de \$17 250

Impresiones	\$250
Impresora	\$1000
Copias (\$0.50x120)	\$60
Plumas	\$46
Transporte	\$200 pesos por día, considerando se acudirá tres veces por semana \$600 \$5400 en un mes
Gel antibacterial	\$200

Cubre bocas	\$300
Computadora	\$10 000
Cinta métrica	\$10
TOTAL	\$17266

El costo total del proyecto es de \$17 266.00 el cual será proporcionado por el médico residente, que con su beca puede costearlo

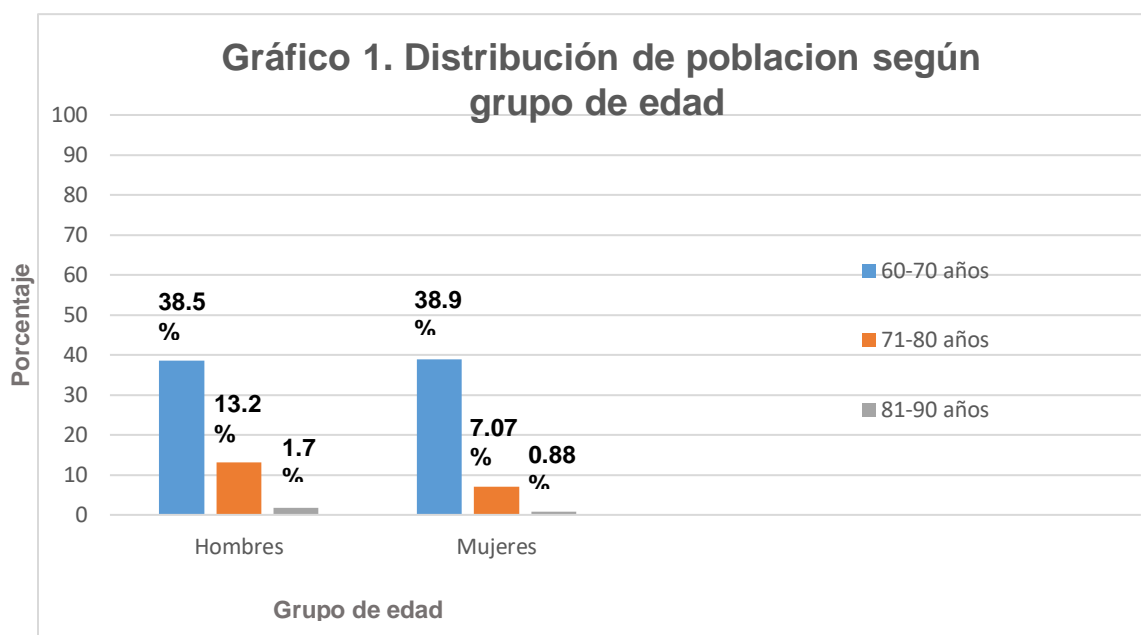
Resultados

Tabla 1. Distribución de población según grupo de edad

Grupo de edad \ Género	60-70 años		71-80 años		81-90 años	
	(F)	%	(F)	%	(F)	%
Hombres	43	38.5	15	13.2	2	1.7
Mujeres	44	38.9	8	7.07	1	0.88

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: F: Frecuencia %: Porcentaje



De una muestra de 113 personas el grupo de edad más abundante fue de 60-70 años.

Respecto a la edad de los pacientes se realizaron medidas de frecuencia central, en las cuales resultaron en: media 67.6 años, mediana 67 años y moda 70 años.

Del total de la muestra de 113 personas, la distribución entre género fue: masculino 60 personas (53.1%), femenino 53 personas (41.7%).

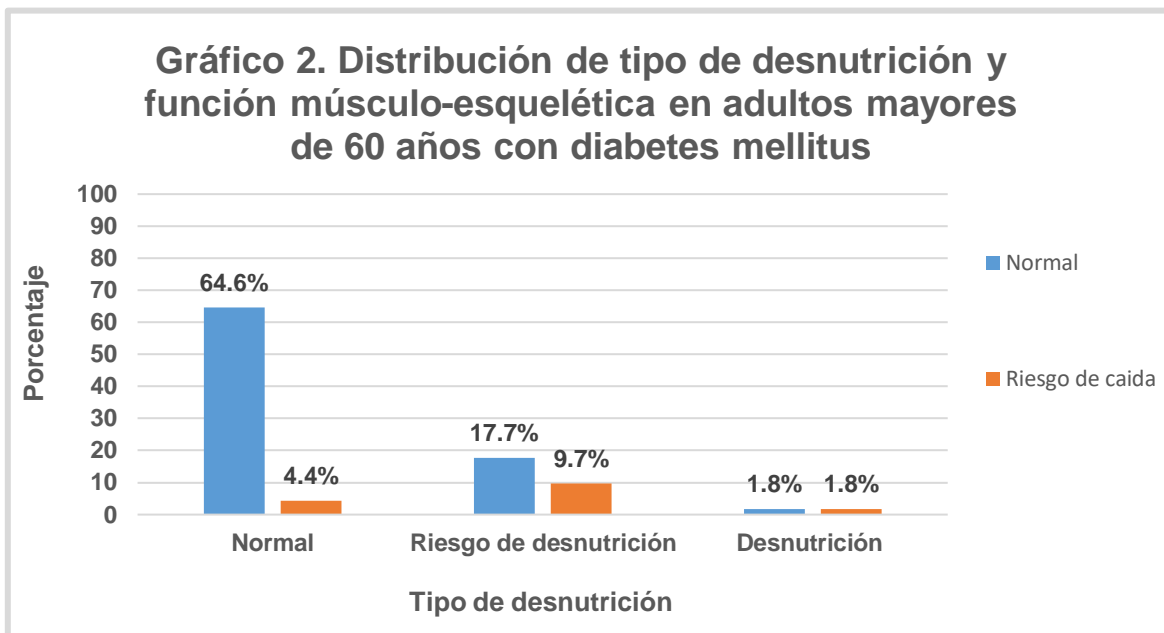
Tabla 2: Distribución del tipo de desnutrición y función musculo-esquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75.

Función músculo-esquelética Tipo de desnutrición	Normal		Riesgo de caída		Total	
	F	%	F	%	F	%
Normal	73	65.6	5	4.4	78	69
Riesgo de desnutrición	20	17.7	11	9.7	31	27.4
Desnutrición	2	1.8	2	1.8	4	3.5
Total	95	84.1	18	15.9	113	100

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: F: Frecuencia %: Porcentaje

Gráfica 2: Distribución del tipo de desnutrición y función músculo-esquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75



Fuente: tabla 2

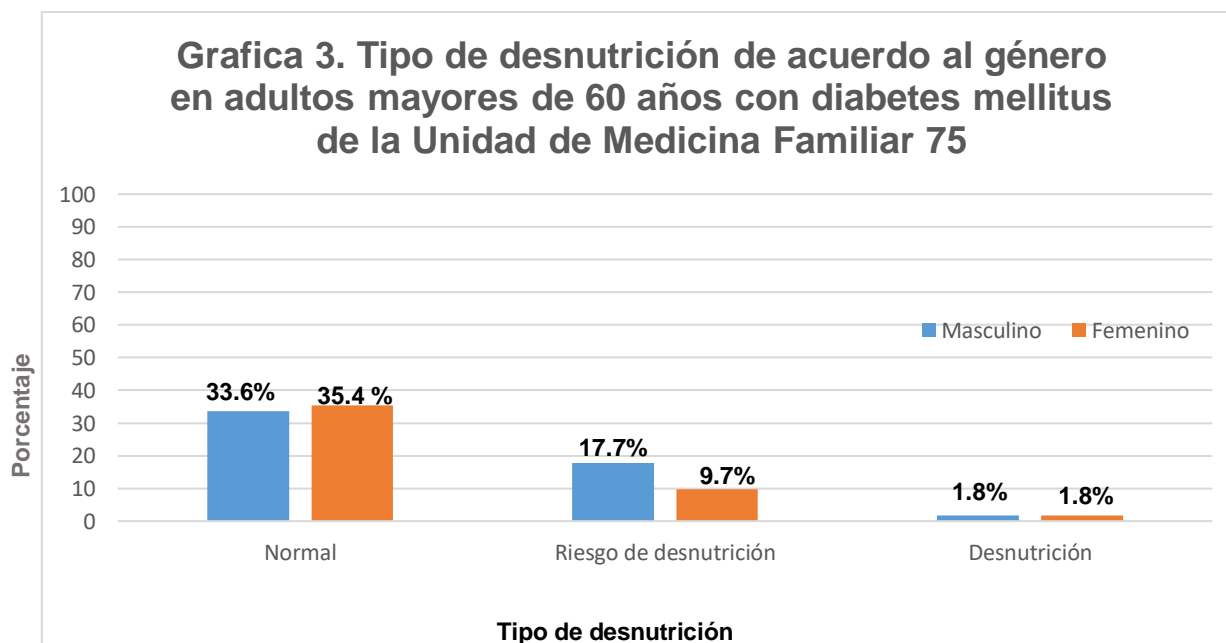
De acuerdo a la tabla 2 y gráfica 2, que hace referencia a la distribución del tipo de desnutrición y función músculo-esquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75 en el año 2020 mostró que predominó la función músculo-esquelética normal con tipo de desnutrición normal en 73 pacientes (64.6%) y lo que se presentó con menos frecuencia fue la función músculo-esquelética con riesgo de caída y desnutrición; presentándose estas dos últimas con las misma cantidad en dos pacientes (1.8%).

Tabla 3: Tipo de desnutrición de acuerdo al género en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75

Tipo de desnutrición \ Género	Masculino		Femenino		Total	
	F	%	F	%	F	%
Normal	38	33.6%	40	35.4	78	69%
Riesgo de desnutrición	20	17.7%	11	9.7%	31	27.4%
Desnutrición	2	1.8%	2	1.8%	4	3.5%
Total	60	53.1%	53	46.9%	113	100%

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: F: Frecuencia %: Porcentaje



Fuente: tabla 3

La distribución de acuerdo al género y el tipo de desnutrición mostró que hay más predilección por el sexo masculino en cuanto al riesgo de desnutrición, referente a desnutrición propiamente dicho la cantidad de pacientes fue la misma.

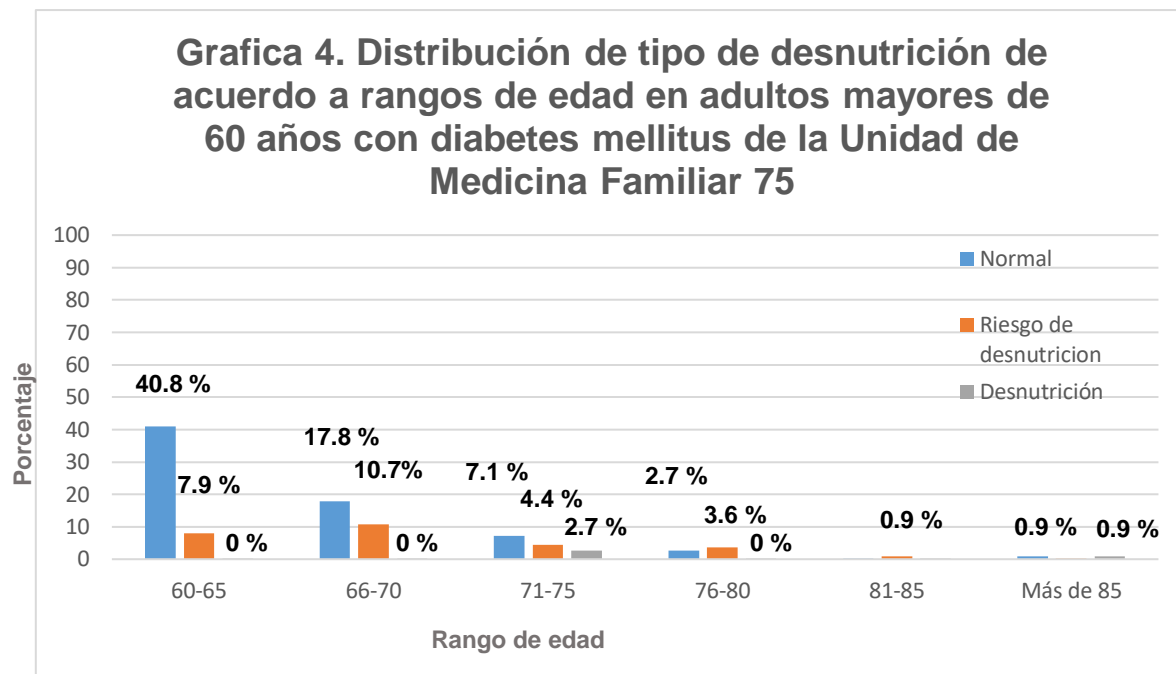
Tabla 4. Distribución de tipo de desnutrición de acuerdo a rangos de edad en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75

Tipo de desnutrición \ Edad	Normal		Riesgo de desnutrición		Desnutrición		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%
60-65	46	40.8	9	7.9	0	0	56	48.7
66 – 70	20	17.8	12	10.7	0	0	32	28.5
71 - 75	8	7.1	5	4.4	3	2.7	16	14.2
76 - 80	3	2.7	4	3.6	0	0	7	6.3
81 - 85	0	0	1	0.9	0	0	1	0.9
Más de 85	1	0.9	0	0	1	0.9	1	0.9
Total	78	69	31	27.4	4	3.5	113	100

Fuente: concentrado de datos

F: frecuencia %: porcentaje

Respecto al rango de edad en el que más se presenta riesgo de desnutrición es en el grupo de 66-70 años, contrario a lo que podría pensarse de que se presentaría en grupos de edad más avanzados.



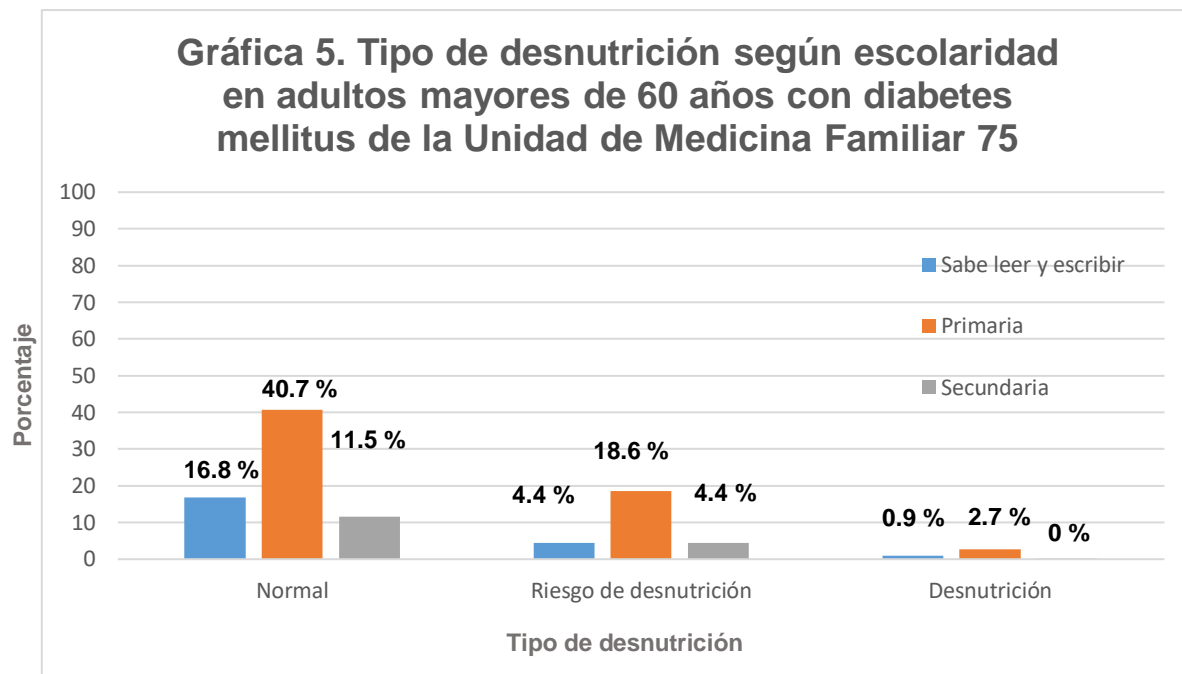
Fuente: tabla 4

Tabla 5: Tipo de desnutrición según escolaridad en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75

Escolaridad Tipo de desnutrición	Sabe leer y escribir		Primaria		Secundaria		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Normal	19	16.8	46	40.7	13	11.5	78	69
Riesgo de desnutrición	5	4.4	21	18.6	5	4.4	31	27.4
Desnutrición	1	0.9	3	2.7	0	0	4	3.5
Total	25	22.1	70	61.9	18	15.9	113	100

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: F: Frecuencia %: Porcentaje



Fuente: tabla 5

La distribución de acuerdo a escolaridad la mayoría de los sujetos de estudio tiene una escolaridad de primaria en los tres grupos de tipo de desnutrición, en todos los grupos a escolaridad de secundaria era un hallazgo poco frecuente.

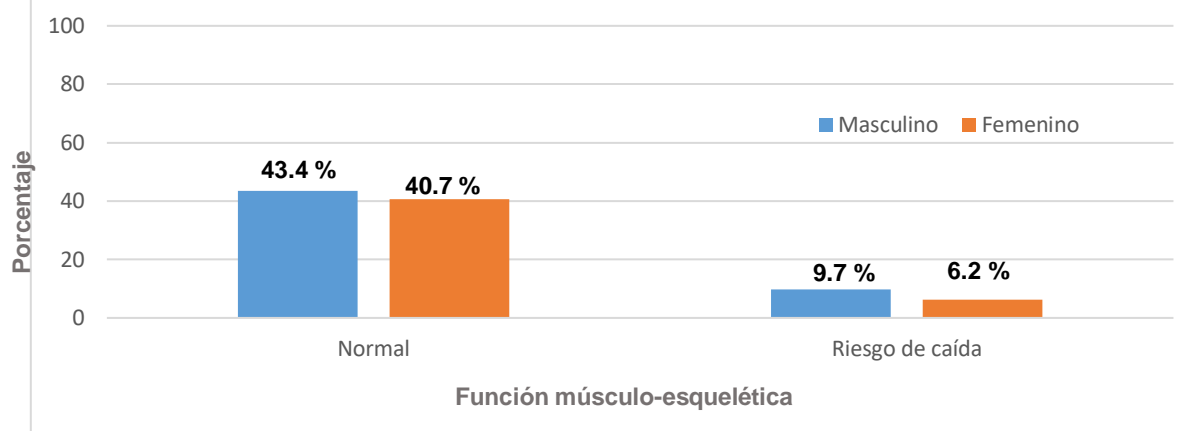
Tabla 6: Función musculo-esquelética de acuerdo a género en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75

Función musculo-esquelética \ Género	Masculino		Femenino		Total	
	F	%	F	%	F	%
Normal	49	43.4	46	40.7	95	84.1
Riesgo de caída	11	9.7	7	6.2	18	15.9
Total	60	53.1	53	46.9	113	100

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: F: Frecuencia %: Porcentaje

Grafica 6. Función músculo-esquelética de acuerdo a género en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75



Fuente: tabla 6

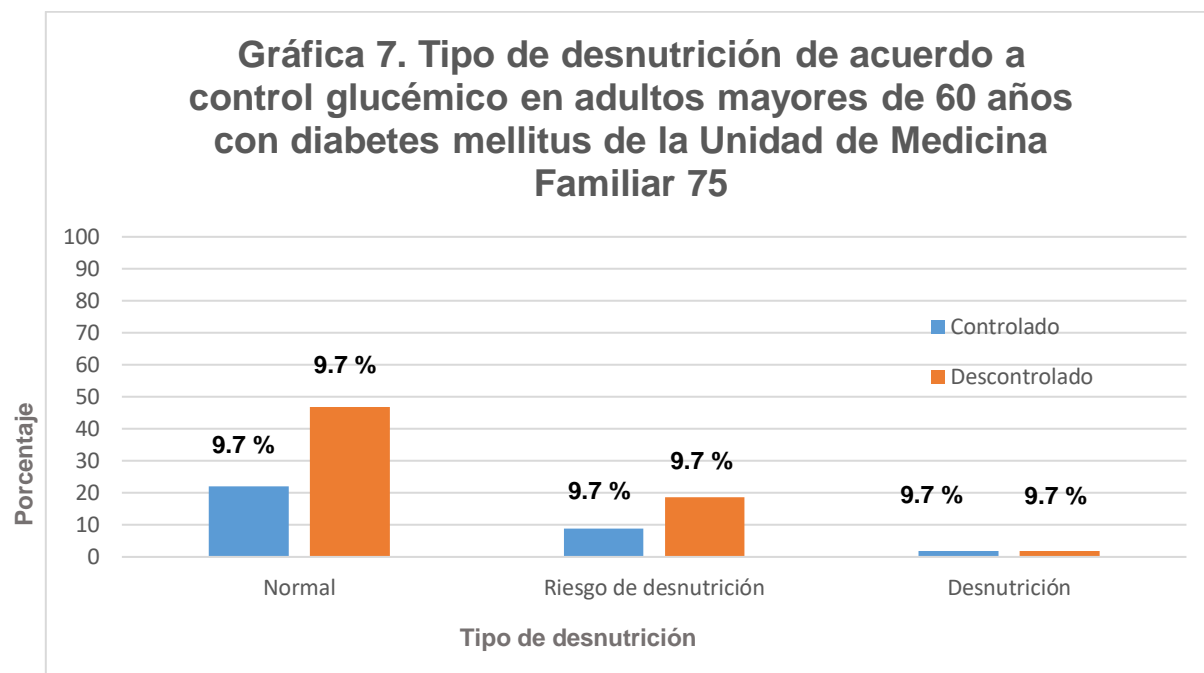
En cuanto a la función musculo-esquelética por género, existe una ligera ventaja en el sexo masculino respecto a femenino.

Tabla 7: Tipo de desnutrición de acuerdo a control glucémico en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75

Control glucémico \ Tipo de desnutrición	Controlado		Descontrolado		Total	
	F	%	F	%	F	%
Normal	25	22.1	53	46.9	78	69
Riesgo de desnutrición	10	8.8	21	18.6	31	27.4
Desnutrición	2	1.8	2	1.8	4	3.5
Total	37	32.7	76	67.3	113	100

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: F: Frecuencia %: Porcentaje



Fuente: tabla 7

Respecto a control glucémico como era de esperarse el descontrol es la norma que rige en los grupos que tienen un tipo de desnutrición normal y en quienes están en riesgo de desnutrición.

A continuación se obtuvieron las prevalencias de desnutrición en la muestra de 113 pacientes del estudio, las cuales resultaron en lo siguiente:

Tabla 3: Tipo de desnutrición de acuerdo al género en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75

Género Tipo de desnutrición	Masculino		Femenino		Total	
	F	%	F	%	F	%
Normal	38	33.6%	40	35.4	78	69%
Riesgo de desnutrición	20	17.7%	11	9.7%	31	27.4%
Desnutrición	2	1.8%	2	1.8%	4	3.5%
Total	60	53.1%	53	46.9%	113	100%

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: F: Frecuencia %: Porcentaje

Tabla 8. Prevalencia de desnutrición en pacientes diabéticos mayores 60 años en la unidad de medicina familiar 75

Total de diabéticos	Desnutridos (A)	No desnutridos (B)
113	4	109

Fuente: concentrado de datos y tabla 3

$$\text{Prevalencia} = A/A+B$$

$$\text{Prevalencia} = 4/(4+109)$$

$$\text{Prevalencia} = 4/113$$

$$\text{Prevalencia} = 0.035$$

$$\text{Prevalencia} = 0.035 \times 100 = \mathbf{3.5\%}$$

Prevalencia de desnutrición: 3.5%

Posteriormente se obtiene la prevalencia de función musculo-esquelética con riesgo de caída de la muestra total de pacientes, que son 113.

Tabla 6: Función musculo-esquelética de acuerdo a género en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75

Función musculo-esquelética \ Género	Masculino		Femenino		Total	
	F	%	F	%	F	%
Normal	49	43.4	46	40.7	95	84.1
Riesgo de caída	11	9.7	7	6.2	18	15.9
Total	60	53.1	53	46.9	113	100

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: F: Frecuencia %: Porcentaje

Tabla 9. Prevalencia de riesgo de caída en pacientes mayores 60 años de la Unidad de Medicina Familiar 75

Total de diabéticos	Con riesgo de caída (A)	Normal (B)
113	18	95

Fuente: concentrado de datos y tabla 6

$$\text{Prevalencia} = A/A+B$$

$$\text{Prevalencia} = 18/(18+95)$$

$$\text{Prevalencia} = 18/113$$

$$\text{Prevalencia} = 0.15$$

$$\text{Prevalencia} = 0.15 \times 100 = \mathbf{15.9\%}$$

Prevalencia de riesgo de caída 15.9%

A continuación con los datos obtenidos se calculó el odds ratio tomando en cuenta la el número de pacientes desnutrición y el número de pacientes con función músculo-esquelética con riesgo de caída.

Tabla 2: Distribución del tipo de desnutrición y función musculo-esquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75.

Función músculo-esquelética Tipo de desnutrición	Normal		Riesgo de caída		Total	
	F	%	F	%	F	%
Normal	73	65.6	5	4.4	78	69
Riesgo de desnutrición	20	17.7	11	9.7	31	27.4
Desnutrición	2	1.8	2	1.8	4	3.5
Total	95	84.1	18	15.9	113	100

Agrupando solamente en dos grupos, tipo de desnutrición abarca: desnutrición y normal.
Función músculo-esquelética abarca: riesgo de caída abarca y normal.

Calculo de razón de momios:

$$OR = (A/C)/(B/D)$$

$$OR = (2/16)/(2/93)$$

$$OR = 0.125/0.021$$

$$\underline{OR = 5.9}$$

Lo que nos indica que hay 5.9 veces más riesgo de sufrir una función musculoesquelética alterada en pacientes con desnutrición.

Discusión de resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede apreciar que de acuerdo al tipo de desnutrición presentada en el estudio se obtuvo un número mayor de pacientes con un estado nutricional normal (69%), en muchísima menor cantidad se presentaron pacientes con estado nutricional de desnutrición (3.5%), inclusive su número es menor que los pacientes en riesgo de desnutrición (27.4%)

En cuanto a función músculo esquelética la mayoría clasifica en una función musculoesquelética normal (84.1%)

En cuanto a género la función músculo-esquelética siempre fue mejor en hombres (43.4%). En edad el grupo de edad que tuvo más participación en este estudio fue el grupo de 60-65 años (48.7%), en la escolaridad alcanzada por la población estudiada la mayoría siempre caía en primaria (70%), contrario a lo que se podría esperar que por su rango de edad solo sabrían leer y escribir.

El descontrol glucémico siempre fue una constante en los resultados, la mayoría de los pacientes tenía cifras arriba de 130 mg/dl, tanto en pacientes con un estado nutricional normal y en riesgo de desnutrición.

Los resultados obtenidos no coinciden con la bibliografía consultada, se supone que entre más edad más riesgo de desnutrición o desnutrición es presenciada, sin embargo en el nuestro siempre fue en el grupo de edad “más joven” de 60-65 años ^{19, 20}

En cuanto al control glucémico se llega a la misma conclusión, entre más descontrol en cuanto a estas cifras mayor será la presencia de complicaciones y desenlaces fatales. ^{3, 9, 5,}

37

Conclusiones

Con base a los resultados y el análisis se concluye que a pesar de tener una población anciana en la unidad de medicina familiar la desnutrición no siempre fue la regla, ni fue esperada en el grupo de edad mayor de la población, suponemos que es porque en la muestra siempre se obtuvo una tendencia de pacientes entre 60-65 años desde el principio, de ahí que los resultados en la población de mayor edad siempre fueron menores.

Recomendaciones

Se hace énfasis en educar a trabajadores de la unidad de medicina familiar a reconocer en la población geriátrica pacientes con una función músculo-esquelética alterada, en cuanto a profesionales de la salud identificar a pacientes con riesgo de desnutrición o desnutrición y corroborar con la aplicación del cuestionario Mini Nutritional Assesment que es el más sencillo de realizar el cual toma en cuenta datos como altura, peso (datos muy fácilmente en la consulta) y preguntas acerca de sus hábitos alimenticios, dando un paso adelante también podrían solicitarse estudios de laboratorio para poder complementar dicho estado nutricional obtenido con parámetros como albúmina o linfocitos.

Una vez hecho el diagnóstico de desnutrición sería sumamente necesario apoyarse en el servicio de nutrición para lograr un adecuado plan alimenticio y revertir poco a poco dicho estado, así podrían disminuirse las complicaciones asociadas. Para revertir la función músculo esquelética alterada es necesario hacer hincapié, tanto nutrición como servicio médico en la realización de actividad física leve o moderada.

Buscar la participación del departamento de trabajo social para lograr establecer una buena red de apoyo y que los cuidadores se comprometan para auxiliar al paciente, esto incluye una mayor vigilancia del estado del paciente, hacer énfasis en las consecuencias que puede haber para el paciente además de los beneficios de la mejora de la función músculo-esquelética y estado nutricional.

Bibliografía

1) Cuevas N. L, Shamah L. T, Hernández C. SL. Trends of malnutrition in Mexican children under five years from 1988 to 2016: Analysis of five national surveys, *Salud Publica de México*. 2018;60(3):283-290.

2) Ulíbarri J. I, González M. A, CONUT: a tool for controlling Nutritional Status. First validation in a hospital population, *Nutrición Hospitalaria*, 2005, XX (1) 38-45.

3) Aidin R, Araz R. Risk Factors, Mortality, and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes, *New England Journal of medicine*, 2018, 633-644.

DOI: 10.1056/NEJMoa1800256

4) Vischer U M, Perrenoud L, Genet C, Ardigo S, Registe-Rameau Y, Hermann R.R. The high prevalence of malnutrition in elderly diabetic patients: implications for anti-diabetic drug treatments, *Diabet. Med.* 2010 (27), 918-924.

DOI: 10.1111/j.1464-5491.2010.03047.x

5) Zeynep G Y, Mehmet U. Malnutrition rate among hospitalized patients with type 2 diabetes mellitus, *Progress in Nutrition* 2018, 20(2), 183-188.

DOI: 10.23751/pn.v20i2.6164

6) Martin A, Ruiz E. Accuracy of different mini nutritional assessment reduced forms to evaluate the nutritional status of elderly hospitalized diabetic patients, *Nutr Health Aging*, 2015, vol, 1-6.

DOI: 10.1007/s12603-015-0618-5

9) Simona C, Andrada L. Malnutrition and metabolic changes in patients with Type 2 Diabetes, *Journal of Interdisciplinary Medicine*, 2018, 3(3), 160-167.

DOI: 10.2478/jim-2018-0030

10) Xuechao L, Deyao Z, Enzi L, Yongming C, Wei L, Yingbo C. Preoperative controlling nutritional status (CONUT) score as a predictor of long-term outcome after curative resection followed by adjuvant chemotherapy in stage II-III gastric Cancer, *BMC Cancer*, 2018, 18: 699.

DOI: 10.1186/s12885-018-4616-y

11) González M A, Mancha M A, Rodríguez F.J, Culebra J. Confirming the validity of the CONUT system for early detection and monitoring of clinical undernutrition; comparison with two logistic regression models developed using SGA as the gold standard, *Nutr Hosp*, 2012; 27: 564-571.

DOI: 10.1590/S0212-16112012000200033

- 12) Pinedo R C, Parodi G J, Gamarra S M. Utilidad del CONUT frente al MNA en la valoración del estado nutricional del paciente adulto mayor hospitalizado, *HorizMed* 2013;13 (3): 40-46.
- 13) Gau BR, Chen HY, Hung SY, Yang HM, Yeh JT, Huang CH, et al. The impact of nutritional status on treatment outcomes of patients with limb-threatening diabetic foot ulcers. *J Diabetes Complications*. 2016 Jan-Feb;30(1):138-42.
DOI: 10.1016/j.jdiacomp.2015.09.011.
- 14) Suarez L E, Rodríguez F B, Gutiérrez-Gutiérrez L O. Sobre el comportamiento del puntaje CONUT de control nutricional en el paciente atendido en un hospital general provincial debido a complicaciones quirúrgicas, *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 2018, Volumen 28, (2), 328-340.
- 15) Kaiser M.J, Bauer J.M, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, Thomas D R, et al. Validation of the Mini nutritional Assessment Short-Form (MNA-SF): A practical tool for identification of nutritional Status, *The journal of nutrition, health and ageing*, 2009, volume 13, number 9.
DOI: 10.1007/s12603-009-0214-7
- 16) Miao JP, Quan XO, Zhang ZT, Comparison of two malnutrition risk screening tools with nutritional biochemicals parameters, BMI and length of stay in Chinese geriatric inpatients: a multicenter, cross-sectional study, *BMJ Open*, 2019, 9.
DOI: 10.1136/bmjopen-2018-022993
- 17) Bonnie L C, Nutritional screening in community dwelling older adults, *International Journal of Older people Nursing*, 2010 Blackwell Publishing.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1748-3743.2010.00241.x>
- 18) Noel J.M, Roth H, Aparicio M, Azar R, Canaud B. Malnutrition in hemodialysis diabetics patients: Evaluation and prognostic influence, *Kidney International*, 2002, vol 62, 593-601
DOI: <http://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2002.00457.x>
- 19) Naseer A, Yong C, Vikkie A M. Impact of malnutrition on survival and healthcare utilization in Medicare beneficiaries with diabetes: a retrospective cohort analysis, *BMJ Open Diab Res Care*, 2018; 6.
DOI <http://dx.doi.org/10.1136/bmjdr-2017-000471>
- 20) Cabangon M R, Narvacan-Montano C. Prevalence of Malnutrition Among Patients with Diabetes Mellitus Type 2 Admitted in Tertiary Hospital, *Philippine Journal of Internal Medicine*, 2016, Vol. 54, Number 2.

21) Menon S, Rossi R, Nshimyumukiza L, Convergence of a diabetes mellitus, protein energy malnutrition, and TB epidemic: the neglected elderly population, BMC, Infectious Diseases, 2016, 26-361.

DOI: 10.1186/s12879-016-1718-5

22) Yuanyuan X, Hailing Z, Tingting Y, The Geriatric Nutritional Risk Index Independently Predicts Mortality in Diabetic Foot Ulcers Patients Undergoing Amputations, Hindawi Journal of Diabetes Research, 2017, pagina 9.

DOI: <https://doi.org/10.1155/2017/5797194>

23) Sanz-Paris A, Boj- Carceller D, Lardies-Sanchez B; Perez F L, Cruz J, Alonso J., Health-Care Cost, Glycemic control and Nutritional Status in Malnourished Older Diabetics Treated with a Hyper caloric Diabetes-Specific Enteral Nutritional Formula, Nutrients, 2016, 8; 153. DOI: 10.3390/nu8030153.

24) Pinedo R C, Parodi G J, Gamarra S M. Utilidad del CONUT frente al MNA en la valoración del estado nutricional del paciente adulto mayor hospitalizado, HorizMed 2013;13 (3): 40-46.

25) Xiaoyi H, Lei Z, Haozhong W, Qiukui H, Birong D, Ming Y, Malnutrition-sarcopenia syndrome predicts mortality in hospitalized older patients, Sci Rep. 2017; 7: 3171.

DOI: 10.1038/s41598-017-03388-3

26) Rivas A EM, Zerquera T G, Hernandez G C, Manejo práctico del paciente con diabetes mellitus en la atención primaria de salud, Revista Finlay, 2017, 22.

27) Baltazar-Luna E., Bravo Á G, Samaro R, Chico B G. Utilidad del CONT frente al NRS 2002 en la valoración del riesgo nutricional en pacientes hemato-oncológicos, Nutr Clin Diet Hosp 2017; 37: 17-23

DOI: 10.12873/371baltazarluna

28) García R MT, Lopez C B, del Carmen P-V M, Otero F A, Suárez L F, Gómez GM, et al, Concordance among method of nutritional assessment in patients included on the waiting list for liver transplantation, J. Epidemiol 2017; 27: 469-75.

DOI: 10.1016/j.je.2016.09.011

29) Yang D S, Swain N. Long term metabolic effects of malnutrition: Liver steatosis and insulin resistance following early-life protein restriction, PLoS One, 2018; 13.

DOI: 10.1371/journal.pone.0199916

30), Liu GX, Chen Y, Yang YX. Pilot study of the Mini Nutritional Assessment on predicting outcomes in older adults with type 2 diabetes. Geriatric Gerontol Int, 2017; 17; 2485-2492.

DOI: 10.1111/ggi.13110

- 31) Velázquez A M, Camacho I, Cabrera R, Malnutrición: Desnutrición y Obesidad. 4ta edición, 2019, México, Manual Moderno, pp 21-22.
- 32) López L EM, Iríbar I MC, Peinado H JM. La circunferencia de la pantorrilla como marcador rápido y fiable de desnutrición en el anciano que ingresa en el hospital. Relación con la edad y sexo del paciente. Nutr Hosp 2016, 33, pp 565-571
DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.262>
- 33) Velázquez A M.C, Elrigoyen C M, Lazarevicha I, Delgadillo V J, Acosta D P, Evaluación de la masa muscular a través de 2 indicadores antropométricos para la determinación de sarcopenia en ancianas, Ciencias Clínicas 2014;15(2):47-54.
- 34) Diagnóstico y Tratamiento Farmacológico de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Practica Clínica. México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 2018.
- 35) Alegre-Díaz J, M.D., William Herrington, Diabetes and Cause-Specific Mortality in Mexico City, The new England journal of medicine, N Engl J Med 2016; 375:1961-1971.
DOI: 10.1056/NEJMoa1605368
- 36) American Diabetes Association, Standars of Medical Care in Diabetes, 2020, Jan; 43 (1): 1-12 pp.
DOI: <https://doi.org/10.2337/cd20-as01>
- 37) Salas Z L, Palacio-Mejía L S. Costos directos de las hospitalizaciones por diabetes mellitus en el Instituto Mexicano del Seguro Social; Gaceta Sanitaria, 2018, Volume 32, Issue 3, PP 209-215.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.06.015>
- 38) Rojas Martínez Rosalba, Basto-Abreu Ana, et al, Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México, Salud Pública de México, Vol 60, No. 3, mayo-junio 2018, 224-232.
DOI: <http://doi.org/10.21149/8566>
- 39) Arantxa C M, Popkin M B, Rivera A J, Beverage purchases from stores in Mexico under the exercise tax on sugar sweetened beverages: observational study, BMJ 352, 2016, h6704,.
- 40) Levaillang M, Lièvre G, Baert G. Ending diabetes in Mexico, The Lancet 2019, Vol 394, P 467-468
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0440-6736\(19\)31662-9](https://doi.org/10.1016/S0440-6736(19)31662-9)




41) Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española, edición tricentenario, actualización 2019.

Anexos

ANEXO I – Consentimiento informado

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)	
Nombre del estudio:	Detección de desnutrición y función musculoesquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75
Patrocinador externo:	No aplica
Lugar y fecha:	Av. Chimalhuacán esquina con Av. López Mateos S/N Col. El Palmar C.P. 57450 Nezahualcóyotl, Estado de México
Número de registro Institucional:	R-2020 1408 038
Justificación y objetivo del estudio:	<p>Se le invita a participar en esta investigación de los adultos mayores de 60 años, con diagnóstico de diabetes mellitus adscritos a la unidad de medicina familiar número 75 y que cuenten con seguimiento en dicha unidad para determinar la presencia de desnutrición y función de músculos y huesos por medio la aplicación del instrumento MNA-SF, prueba cronometrada de "levántate y anda" y revisión de expediente electrónico para ver valores de glucosa en sangre de los últimos 6 meses, de donde extraerá la información solicitada para llevar a cabo esta investigación.</p> <p>Todo esto con el objetivo de detectar desnutrición y función de sus músculos y huesos en adultos mayores de 60 años con diagnóstico de diabetes mellitus adscritos a la unidad de medicina familiar número 75 para informarle a usted las formas de prevenir posibles complicaciones de desnutrición y función de músculos y huesos alterada, además se le entregará un tríptico y se le invitará a pláticas informativas acerca de buenos hábitos alimenticios y función de músculos y huesos normal esto con el fin de modificar el estilo de vida y mejorar la calidad de vida.</p>
Procedimientos:	<p>Si decide participar, se le realizará una serie de preguntas de datos generales y después se llenará otro instrumento de información. Se le solicitará sentarse en una silla y caminar cierta distancia para después regresar y sentarse de nuevo.</p> <p>El tiempo aproximado será de 30 minutos, en la cual se solicitará al paciente pase a un cuarto debidamente adaptado donde se podrá quitar sus zapatos y se proporcionará una bata para poder pesarlo en la báscula con el menor número de ropa posible, se tomará su estatura y se medirá el perímetro de pantorrilla para posteriormente,</p> <p>posteriormente se le solicitará sentarse para realizar la prueba "levántate y anda" donde el camino a recorrer se encontrará debidamente señalado, se agradecerá su participación y se entregará tríptico informativo.</p>
Posibles riesgos y molestias:	<p>Riesgo mínimo por conocer sus datos personales del expediente electrónico, el tipo de enfermedades que padece, registrar resultados, además de datos personales del expediente clínico, como peso y estatura, caminar cierta distancia, que pudieran causar molestia, dado que en las primeras preguntas del MNA habla acerca de variaciones en su peso e ingesta de alimentos lo cual puede ocasionarle molestia emocional, además con la prueba "levántate y anda" se le pedirá caminar cierto número de metros en línea recta, lo cual puede provocar inestabilidad en la marcha.</p>
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	<p>Al término se entregará un tríptico con información detallada que le puede ayudar a identificar factores que puedan contribuir a desnutrición, además al obtener los resultados finales de investigación se le ofrecerá una plática informativa acerca de los resultados de las pruebas. Además de que si se encuentra con un estado nutricional o función de músculos y huesos alterada se canalizará al servicio correspondiente (servicio de Nutrición y estrategias educativas).</p>
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	<p>En el periodo de enero- abril 2021 serán dados a conocer los resultados de estas encuestas, con carteles y una plática informativa en esta unidad, dentro de los cuales se ofrecerá mayor información vía electrónica (vía e-mail se enviará la información a quien lo solicite) además de un cartel.</p>
Participación o retiro:	<p>Es libre de decidir si participa en este estudio y podrá retirarse del mismo en el momento que lo desee.</p>
Privacidad y confidencialidad:	<p>Los datos recabados serán usados solamente con fines de investigación, los datos personales serán codificados y protegidos de tal forma que solo puede ser identificado por los participantes de este estudio.</p>
Declaración de consentimiento:	
Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:	
<input type="checkbox"/> No acepto participar en este estudio.	
<input type="checkbox"/> Si acepto participar en este estudio y que se realicen los cuestionarios para este estudio.	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigadora o Investigador Responsable:	García Ramírez Melissa Guadalupe, Matrícula 96152460 Unidad de adscripción UMF 75, Teléfono 5539001170 e-mail: garciamel87@gmail.com Dra. Guerrero Morales Ana Laura, Matrícula: 98150493 Unidad de adscripción UMF 75, Teléfono 5524225428, e-mail: titular.umf75@gmail.com
Colaboradores:	<hr/>
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética de Investigación en Salud del 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: comite.eticalnv@imss.gob.mx	
<hr/> Nombre y firma de la persona que participa en el estudio Testigo 1 <hr/> Nombre, relación y firma	<hr/> Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento Testigo 2 <hr/> Nombre, relación y firma
Clave: 2810-009-013	

ANEXO II - CARTA DE NO INCONVENIENTE

 **GOBIERNO DE MÉXICO**   **2020 LEONORA VICARIO** ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCENTRALIZADA
ESTADO DE MÉXICO ORIENTE
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 75
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

Naucalpan de Juárez, Estado de México, a 07 de octubre del 2020

**Comité de Ética en Investigación
PRESENTE**

Por este medio hacemos de su conocimiento nuestro compromiso para establecer y mantener medidas de seguridad administrativas, técnicas y físicas que permitan proteger los datos personales contra daño, pérdida, alteración, destrucción o el uso, acceso o tratamiento no autorizado, relacionados con el protocolo:

“Detección de desnutrición y función muscular-esquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75”

Con número de folio: _____

Cuyo investigador responsable es:

Dr. Herrera Olvera Imer Guillermo

E investigadora asociada:


Dra. Guerrero Morales Ana Laura

Para el cual se obtendrán datos personales a través del sistema de información de atención integral a la salud (SIAS) sobre pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, los cuales serán seleccionados y se les invitará a participar en el protocolo, bajo su consentimiento informado. El investigador asociado (alumno vinculado al protocolo para obtener el grado de especialista en medicina familiar), responsable de la recolección y utilización de los datos exclusivamente con fines de la investigación será:


Dr. García Ramírez Melissa Guadalupe

Sin más por el momento, les enviamos un afectuoso saludo.

ATENTAMENTE


Dr. Ulises García Lujano
SUBDIRECTOR DE LA UMF NO. 75

Av. Chimalhuacán, Esq. Av. López Mateos SN Col. El Palmar, Nezahualcóyotl, Estado de México, C.P. 57350
Tel (55) 57353322 Ext. 51407



ANEXO III - AVISO DE PRIVACIDAD

El investigador principal García Ramírez Melissa Guadalupe del protocolo de investigación; “Detección de desnutrición y función musculo-esquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar número 75”, es el responsable del manejo de los datos personales y datos personales que usted proporcione con motivo de la participación en un protocolo de investigación, mismos que serán tratados con fines educativos, asistenciales y para la salud, sin que 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 de Particulares.

Los datos personales que proporcione podrán ser utilizados para contar con datos de control estadístico e informes sobre el protocolo de investigación que lleva por título “Detección de desnutrición y función musculo-esquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar número 75”, sin que se exponga su identidad mediante el proceso de separación del titular, con la finalidad de no permitir su estructura, como lo establece la fracción XIII del artículo 3 de la Ley General de Protección de datos Personales en Posesión de Particulares.

El investigador principal del protocolo de investigación podrá acceder a sus datos personales de identificación derivada de la Carta de Consentimiento Informado, debidamente completada a través de su firma autógrafa, con la finalidad de cumplir con lo establecido en el capítulo II del artículo 9 de la Ley General de Protección de datos Personales en Posesión de Particulares; con la finalidad de llevar a cabo el protocolo de investigación, se solicitará algunos datos personales como nombre, edad, genero, escolaridad, ocupación, numero de seguridad social para acceder al expediente electrónico.

ANEXO IV - HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título: Detección de desnutrición y función musculo-esquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75

Objetivo General: Detectar el tipo de desnutrición y función musculo-esquelética en pacientes mayores de 60 años diabéticos de la unidad de medicina familiar no. 75

Instrucciones: A continuación llene los datos de la ficha de identificación y de los datos del sujeto de estudio llene en “valor obtenido por el paciente”.

PARA SER LLENADO POR EL ENCUESTADOR

Fecha:	Folio:	Expediente:
<u>Nombre:</u>		
<u>Sexo:</u>	<u>Edad:</u>	
<u>Altura:</u>	<u>Peso:</u>	

<u>Mininutricional Assesment</u>	<u>Puntuación</u>	<u>Estado nutricional</u>	<u>Puntaje paciente</u>
<u>Cribaje</u>	12-14 puntos	Estado nutricional normal	
	8-11 puntos	Riesgo de malnutrición	
	0-7 puntos	Malnutrición	

Glucemia en ayuno (últimos 6 meses): _____

Prueba cronometrada levante y anda	Si	No	Valor obtenido por el paciente
Tarda > 20 s:			
Tarda ≤ 20 s:			

ANEXO V - Mininutritional Assesment SF

Mininutritional Assesment SF

Fecha:	Folio:	Expediente:
<u>Nombre:</u>		
<u>Sexo:</u>	<u>Edad:</u>	
<u>Altura:</u>	<u>Peso:</u>	

Responda la primera parte del cuestionario indicando la puntuación adecuada para cada pregunta. Sume los puntos para obtener una apreciación precisa de estado nutricional.

CRIBAJE

- A. ¿Ha perdido el apetito?, ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación, deglución en los últimos 3 meses?
0= ha comido muchos menos
1= ha comido menos
2= ha comido igual
- B. Pérdida reciente de peso (<3 meses)
0= pérdida de peso > 3 kg
1= no lo sabe
2= pérdida de peso entre 1 y 3 kg
3= no ha habido pérdida de peso
- C. Movilidad
0= de la cama al sillón
1= autonomía en el interior
2= sale del domicilio
- D. ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?
0= si 2= no
- E. Problemas neuropsicológicos
0= demencia o depresión grave
1= demencia leve
2= sin problemas psicológicos
- F. Índice de masa corporal (IMC)= peso en kg/(talla en m)²
0= IMC > 19
1= 19 ≤ IMC < 21

2= $21 \leq \text{IMC} < 23$

3= $\text{IMC} \geq 23$

Si no se puede responder la pregunta F, contestar F2. Si contesto la pregunta F entonces no contestar pregunta F2.

F2. Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm)

0= $\text{CP} < 31$

3= $\text{CP} \geq 31$

**Evaluación del cribaje
(subtotal máx 14 puntos)**

- 12-14 puntos: estado nutricional normal
- 8-11 puntos: riesgo de malnutrición
- 0-7 puntos: malnutrición

ANEXO VI - PRUEBA CRONOMETRADA LEVÁNTATE Y ANDA

<u>Fecha:</u>	<u>Folio:</u>	<u>Expediente:</u>
<u>Nombre:</u>		
<u>Sexo:</u>	<u>Edad:</u>	
<u>Altura:</u>	<u>Peso:</u>	

Indicaciones: Siéntese en una silla, camine 3 metros (marcado con una cinta en el suelo), regrese y camine de vuelta y siéntese nuevamente.

Tiempo: _____ segundos

¿Tardó 20 segundos en realizarlo?	
<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No
<input type="checkbox"/>	Se rehusó a hacerlo.

ANEXO VII - FICHA TÉCNICA DE MININUTRITONAL ASSESMENT

Instrumento de medición Mininutritonal Assesment	
<i>Nombre</i>	Mininutritional Assesment
<i>Autor o autores</i>	NESTLE
<i>Actualización y validación</i>	Validada 1994, traducción en 1996, última revisión 2009
<i>Alfa de Cronbach</i>	Sensibilidad 70%, especificidad 68% con IMC Sensibilidad 67 %, especificidad 66 % con CP
<i>Clasificación</i>	Estado nutricional normal Riesgo de malnutrición Malnutrición
<i>Puntaje</i>	12-14 puntos 8-11 puntos 0-7 puntos

ANEXO VIII – Ficha técnica de Prueba cronometrada “levántate y anda”

Prueba cronometrada “levántate y anda”	
<i>Nombre</i>	Prueba cronometrada “levántate y anda”
<i>Autor o autores</i>	S Mathias, USL Nayak & B. Isaac
<i>Actualización y validación</i>	1986, validada 1991
<i>Alfa de Cronbach</i>	Sensibilidad 90-95%, especificidad 80-82%
<i>Clasificación</i>	-Normal -Alterado
<i>Puntaje</i>	≤ 20 s < 20 s

ANEXO IX - DESGLOSE FINANCIERO

El costo aproximado del proyecto son \$17 250 los cuales serán cubiertos por médico residente en curso:

Impresiones	\$250
Impresora	\$1000
Copias (\$0.50x120)	\$60
Plumas	\$46
Transporte	\$200 pesos por día, considerando se acudirá tres veces por semana \$600 \$5400 en un mes
Gel antibacterial	\$200
Cubrebocas	\$300
Computadora	\$10 000
Cinta métrica	\$ 10
TOTAL	\$17 266

ANEXO X – PLÁTICA INFORMATIVA

Datos del ponente			
Nombre:	García Ramírez Melissa Guadalupe		
Fecha de la implementación	Enero – Febrero 2021		
Datos de la actividad			
Unidad temática (contenido)	Desnutrición y desempeño físico		
Nombre de tema:	Desnutrición y función musculoesquelética en pacientes mayores de 60 años diabéticos		
Modalidad:	Presencial	Número de sesiones:	2
Número de participantes:	20 por sesión	Duración de la sesión::	1 hora
Objetivo de la sesión:	Proporcionar información, orientación y recomendaciones sobre hábitos higiénico-dietéticos para mejorar control de estado nutricional y apearse más a una dieta saludable.		
Justificación	La desnutrición en población mayor de 60 años es poco estudiada, haciendo hincapié en cambios de hábitos alimenticios para mejorar estado nutricional y apearse más a una dieta saludable.		

Estrategia didáctica	Técnica(s)	Actividades de aprendizaje	Materiales de apoyo al aprendizaje	Tipo y % de evaluación	Evidencia o producto a entregar
INICIO					
<p>Nombre: Desnutrición y función musculoesquelética en pacientes mayores de 60 años diabéticos</p> <p>Duración: 15 minutos</p>	<p>Nombre: Preguntas guía</p> <p>Objetivo: Identificar los conocimientos previos acerca de desnutrición y función musculoesquelética</p>	<p>Descripción.</p> <p>Previamente se elaborarán 5 preguntas en relación a la identificación de síntomas de desnutrición y función musculoesquelética</p> <p>Posterior se elegirán participantes aleatoriamente para conocer sus respuestas, y se comentaran todas las respuestas, haciendo énfasis en la importancia de conocer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Síntomas de desnutrición 2. Síntomas de alteraciones en la función musculoesquelética <p>Los participantes serán integrados activamente con el desarrollo de la clase taller, pidiéndoles finalmente una conclusión de forma aleatoria, complementada por el ponente, y reintegrada con los conceptos a desarrollar.</p>	<p>Mediante el uso de un proyector, computadora y una presentación de Power Point se elaborará un esquema en forma de mapa de conceptos con las preguntas realizadas y por medio de imágenes que puedan ayudar a entender mejor la temática en exposición.</p>	<p>Al ser solamente una actividad de reconocimiento y apertura al tema no será necesario algún formato para evaluación inicial o final,</p>	<p>Presentación de Power Point.</p>
DESARROLLO					
<p>Nombre: Desnutrición en pacientes y función músculo-</p>	<p>Nombre: DESNUTRICION y FUNCION MUSCULOESQUELÉTICA</p> <p>Objetivo:</p>	<p>Descripción.</p> <p>Después de conocer el nivel de conocimientos de los participantes, iniciaremos la clase con términos coloquiales y de</p>	<p>Utilizaremos un proyector, computador, y una presentación de Power Point con toda la clase</p>	<p>Solamente se evaluara de forma aleatorizada a algunos participantes</p>	<p>Presentación de Power Point, fotografías, y programa de clase.</p>


<p>esquelética en adultos mayores de 60 años diabéticos</p> <p>Duración: 25 minutos</p>	<p>Informar y orientar sobre cuáles son las medidas preventivas para evitar desnutrición</p> <p>Técnica 1: Clase Presentación y posterior con ejemplos fáciles de entender tipo imagen</p> <p>Nombre: Función musculoesquelética</p> <p>Objetivo: Informar y orientar sobre cuál es la consecuencia de una función musculoesquelética alterada</p> <p>Técnica 2: Clase Presentación</p>	<p>fácil entendimiento, recordando que se tomaran en cuenta dos temas a desarrollar. Después de cada tema desarrollado en presentación se realizaran ejercicios y ejemplos por medio de imágenes, para poder entender que hay medicamentos que se prescriben y que afectan al sistema digestivo; sus reacciones adversas incluyendo sus consecuencias a largo plazo para dar por terminada la explicación y el desarrollo de los temas.</p>	<p>teórica a desarrollar.</p>	<p>mediante preguntas clave al finalizar la sesión para identificar que se entendió.</p>	
<p style="text-align: center;">CIERRE</p> <p>Nombre: Consecuencias de la desnutrición y función musculoesquelética alterada</p> <p>Duración: 20 minutos</p>	<p>Nombre: Medidas generales sobre acciones específicas para prevenir efectos adversos</p> <p>Objetivo: Reforzar los conceptos, y las recomendaciones emitidas durante toda la sesión.</p> <p>Técnica 1: explicar con un caso clínico</p>	<p>El caso clínico explicara las consecuencias una mala ingesta de alimentos, y su repercusión en la función musculoesquelética</p> <p>Agradeceremos la asistencia de los participantes.</p>	<p>Utilizaremos un proyector, computador.</p>	<p>No será necesaria ninguna evaluación.</p>	<p>Presentación de Power Point, fotografías, y programa de clase.</p>

Observaciones:	<p>La demostración de ejemplos y el dinamismo durante la clase es fundamental para mantener a los participantes interesados en el tema, además este tema tiene características que harán una mejor explicación mediante el uso de un caso clínico</p> <p>Por otro lado, es importante señalar que se buscara mantener en todo momento la sana distancia, se otorgara Cubrebocas y gel antibacterial a la entrada al aula o auditorio asignado para la realización de esta clase, usaremos y recordaremos constantemente la sana distancia y se señalara el área de evacuación de acuerdo a las medidas de protección civil.</p>
Bibliografía:	<p>Rojas M R, Basto-Abreu A. Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México, Salud Pública de México, 2018, Vol 60, No. 3, 224-232. DOI: http://doi.org/10.21149/8566</p> <p>Vischer U. M, Perrenoud L, Genet C, Ardigo S, Registe-Rameau Y, Herrmann R.R. The high prevalence of malnutrition in elderly diabetic patients: implications for anti-diabetic drug treatments, Diabet. Med. 27, 2010, 918-924. DOI: 10.1111/j.1464-5491.2010.03047.x</p>

ANEXO XI - TRÍPTICO INFORMATIVO

DESNUTRICIÓN:
La desnutrición en adultos mayores provoca problemas de salud:

- ✓ Sistema inmunitario débil
- ✓ Recuperación incorrecta de heridas
- ✓ Debilidad muscular
- ✓ Disminución masa ósea → caídas, fracturas
- ✓ Mayor riesgo de hospitalización



Factores que contribuyen a desnutrición

1. Cambios con la edad
2. Enfermedad crónica como Diabetes Mellitus
3. Deterioro para capacidad de comer
4. Demencia
5. Medicamentos
6. Dieta inadecuada
7. Nivel socioeconómico
8. Depresión
9. Alcoholismo



DESNUTRICIÓN EN ADULTOS MAYORES DE 60 AÑOS

¿Qué es y como identificarla?

¿Cuáles son las complicaciones?



Elaboró: Melissa Guadalupe García Ramírez
E-mail: garciamel1.87@gmail.com
Celular: 5539001170

¿Qué medidas debo adoptar?



¿Qué es la desnutrición?

Es la carencia de calorías de uno o mas nutrientes esenciales

¿Qué es la malnutrición?

Desequilibrio entre los nutrientes que el organismo necesita y aquellos de que dispone.



Como identificar la desnutrición

- Pérdida de grasa corporal
- Piel seca, fina, poco elástica, pálida y fría
- Cansancio, frío diarrea, inapetencia, irritabilidad, apatía
- Debilidad

Recomendaciones para evitar malnutrición

1. Mejorar la nutrición
2. Control de peso
3. Utilizar el servicio de nutrición en conjunto del médico familiar
4. Control y registro de medicamentos
5. Actividad física regular

Como mejorar la nutrición:

1. Alimentos ricos en nutrientes
2. Plantas aromáticas
3. Colaciones saludables S
4. Suplemento nutricional



Bibliografía

Simona C, Andrada L, *Malnutrition and metabolic changes in patients with Type 2 Diabetes*, Journal of Interdisciplinary Medicine, 2018.

ANEXO XII - CRONOGRAMA

Detección de desnutrición y función muscular-esquelética en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus de la Unidad de Medicina Familiar 75																			
ACTIVIDAD		Segundo semestre						Primer semestre						Segundo semestre					
		2019-2020						2021											
		Marzo- Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Elaboración del protocolo	P																		
	R																		
Autorización por comité de ética en investigación y comité local de ética	P																		
	R																		
Obtención de número de registro SIRELCIS	P																		
	R																		
Aplicación de encuestas Estandarización de métodos e instrumentos	P																		
	R																		
Elaboración de base de datos. Recolección de datos	P																		
	R																		
Captura de información	P																		
	R																		
Análisis de resultados y estadístico	P																		
	R																		
Redacción del escrito final	P																		
	R																		

P: PROGRAMADO



R: REALIZADO



ANEXO XIII – CREDITOS

Tesista: M.C García Ramírez Melissa Guadalupe

Asesor de tesis: E. en M. F: Morales Guerrero Ana Laura

Colaboradores:

E. en M. F: Herrera Olvera Imer Guillermo

E. en M. F: Herrera González Norma

Créditos: para efectos de publicación, presentación en foros locales, nacionales de investigación o congresos, el tesista siempre deberá aparecer como primer autor y el asesor como segundo autor, así como los respectivos colaboradores en orden secuencial de participación, que están descritos en la presente.

Esto deberá realizarse en todos los casos con el fin de proteger los derechos de autor.

García Ramírez Melissa Guadalupe

Tesista

E. en M. F: Morales Guerrero Ana Laura

Asesor de tesis

E. en M. F: Herrera Olvera Imer Guillermo

Colaborador

E. en M. F: Herrera González Norma

Colaboradora