



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD ACADÉMICA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 84. CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÉXICO

"Características sociodemográficas y riesgo de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar 84"

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

Mendoza Ordaz Karla Estefani
Residente de Medicina Familiar

Asesora de tesis:
E. en M.F. Sánchez Rosas Minerva Evelina

Chimalhuacán, Estado de México, Febrero 2024



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD ACADÉMICA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.84 CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÉXICO

"Características sociodemográficas y riesgo de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar 84"

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

Mendoza Ordaz Karla Estefani
Residente de Medicina Familiar

Asesora de tesis:
E. en M.F, Sánchez Rosas Minerva Evelina
Chimalhuacán, Estado de México, Febrero 2024



El presente proyecto fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 1406 No. 15 CEI 007 2018082 y por El Comité de Ética en Investigación 14068 en el Instituto Mexicano del Seguro Social, al cual se le asignó el número de registro R-2023-1406-015. Que tiene como título:

"Características sociodemográficas y riesgo de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar 84"

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

Mendoza Ordaz Karla Estefani


AUTORIZACIONES

Dr. Alfonso Buendía Pérez

Director de la Unidad de Medicina Familiar No. 84

Chimalhuacán


Dra. Ana Lilia González Ramírez

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

De la Unidad de Medicina Familiar No.84 Chimalhuacán


Dra. Alondra Sánchez Cortes

Profesora titular del curso de especialización en medicina

Familiar en la UMF No. 84

Chimalhuacán, Estado de México, Febrero 2024

“Características sociodemográficas y riesgo de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar 84”

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

Mendoza Ordaz Karla Estefani

AUTORIZACIONES

Dr. Javier Santa Cruz Varela
Jefe de la subdivisión de Medicina Familiar
División de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina UNAM

Dr. Geovani López Ortiz
Coordinación de Investigación de la Subdivisión de Medicina Familiar
División de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina UNAM

Dr. Isaías Hernández Torres
Coordinación de Docencia de la Subdivisión de Medicina Familiar
División de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina UNAM

Chimalhuacán, Estado de México, Febrero 2024



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1406**.
HOSP GRAL DE ZONA NUM 57

Registro COFEPRIS **17 CI 15 121 081**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 15 CEI 007 2018082**

FECHA **Viernes, 28 de julio de 2023**

Doctor (a) MINERVA EVELINA SANCHEZ ROSAS

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Características sociodemográficas y riesgo de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar 84** 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-2023-1406-015

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


Oscar Odiseo Muñoz Saavedra

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1406

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **14068**.
HOSP GRAL DE ZONA NUM 57

Registro COFEPRIS **17 CI 15 121 081**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 15 CEI 007 2018082**

FECHA **Lunes, 17 de julio de 2023**

Doctor (a) MINERVA EVELINA SANCHEZ ROSAS

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Características sociodemográficas y riesgo de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar 84** 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

Licenciado (a) OSCAR ISRAEL HUERTA SORROZA
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 14068

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

DATOS DEL ALUMNO

Apellido paterno	Mendoza
Apellido materno	Ordaz
Nombre	Karla Estefani
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad o Escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Medicina Familiar
No. de cuenta	308124262
Correo electrónico	kharlablackwoman@hotmail.com

1. DATOS DEL ASESOR

Apellido paterno	Sánchez
Apellido materno	Rosas
Nombre	Minerva Evelina

2. DATOS DE LA TESIS

Título

Características sociodemográficas y riesgo de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar 84

No. de páginas	54 paginas
----------------	------------

Año	2024
-----	------

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a Dios que gracias a él logré concluir mi especialidad por darme vida, salud y sabiduría.

A mi madre amada, Olga Ordaz por siempre estar a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona.

A mi amado esposo Orlando Márquez, porque siempre estuvo a mi lado dándome su apoyo, su confianza, por su amor y por brindarme el tiempo necesario para realizarme profesionalmente.

A mis amigos, compañeros, maestros y todas aquellas personas que contribuyeron para el logro de mis objetivos.

Karla Estefani Mendoza Ordaz

“La motivación es el empuje del éxito; el éxito es la plenitud de la vida; la vida no sería vida si no hubiera una familia”

INDICE

2 MARCO TEORICO	1
2.1 Diabetes mellitus tipo 2 (DM TIPO 2)	1
2.1.1 Definición	1
2.1.2 Panorama epidemiológico.....	1
2.1 Fisiopatología	2
2.2 Diabetes mellitus tipo 2 y envejecimiento.....	2
2.3 Cambios en la marcha del adulto mayor	3
2.4 Diabetes mellitus como factor de riesgo para caídas	4
2.5 Otros factores relacionados con aumentó de caídas en adultos mayores con Diabetes Mellitus Tipo 2.....	5
2.6 Pruebas para identificar riesgo de caídas.....	5
2.7 Antecedentes científicos	7
3 JUSTIFICACIÓN	8
4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
4.1 Trascendencia:.....	9
4.2 Magnitud, frecuencia y distribución:	9
4.3 Vulnerabilidad:	10
4.4 Factibilidad:.....	10
5 OBJETIVOS	11
6 HIPÓTESIS.....	11
7 MATERIAL Y MÉTODOS	11
7.1 Diseño de estudio y tipo de estudio	12
7.2 Universo de trabajo.....	12
7.3 Grupo de estudio	12
7.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	12
Criterios de exclusión.....	12
7.5 Tamaño de muestra	12
7.6 Técnica de muestreo	13

7.7 Variables.....	14
7.8 Descripción del estudio.....	17
7.9 Instrumentos de investigación	18
7.10 Análisis estadístico.....	20
8 ASPECTOS ÉTICOS.....	21
8.1 Código de Núremberg	21
8.2 Declaración de Helsinki.....	22
8.3 Informe de Belmont	23
8.4 Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, título segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos.....	23
8.5 Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012.	25
8.6 Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares (LFPDPPP).....	26
8.7 Consentimiento informado.....	27
8.8 Proporcionalidad en los riesgos /beneficios	28
9 RESULTADOS	29
10 DISCUSION.....	33
11 CONCLUSIÓN.....	35
12 PROPUESTAS	36
13 RECURSOS DE FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	37
14 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	39
15 REFERENCIAS	40
16 ANEXOS	48
Anexo 1: (Cedula de datos).....	48
Anexo 2: Escala de J.H. Downton.....	49
Anexo 3: Test Timed Up and Go (TUG)	49
Anexo 4. Consentimiento informado.....	51
Anexo 5: Tríptico informativo	54

1. RESUMEN ESTRUCTURADO

TÍTULO: Características sociodemográficas y riesgo de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar 84.

Antecedentes: La Diabetes Mellitus Tipo 2 en geriatría puede acelerar el proceso de envejecimiento y está asociada con pérdida de función, alteración de la marcha y equilibrio. Con lo anterior, aumenta el riesgo de desarrollar o exacerbar síndromes geriátricos, deterioro de la calidad de vida y menor probabilidad de un envejecimiento exitoso. **Objetivo:** Identificar las características sociodemográficas y riesgo de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar 84. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal, observacional, prospectivo; se incluyeron a 257 pacientes mayores de 65 años. Se aplicó el instrumento TEST TIMED UP AND GO (TUG) Y ESCALA DE DOWNTON. **Resultados:** la frecuencia en edad fue de 65 a 69 años con 38 %, con mayor predominio fue el femenino con 60.3%, nivel educativo primaria 50.4%, ocupación hogar con 61.8%, con la escala Downton se obtuvo un riesgo alto 50.6% y TUG 57.2% con riesgo elevado de caída, el sexo femenino obtuvo una frecuencia de caída de 32.2% **Conclusión:** el riesgo de caídas en el adulto mayor con diabetes requiere un enfoque integral que aborde aspectos médicos ,físicos y ambientales ,la prevención de caídas puede marcar la diferencia en la calidad de vida y funcionalidad de esta población.

PALABRAS CLAVE: Riesgos de caídas, Diabetes Mellitus Tipo 2, Adulto mayor

1. STRUCTURED SUMMARY

TITLE: Sociodemographic characteristics and risk of falls in patients over 65 years of age with type 2 Diabetes Mellitus in Family Medicine Unit 84.

Background: Type 2 Diabetes Mellitus in geriatrics can accelerate the aging process and is associated with loss of function, altered gait and balance. This increases the risk of developing or exacerbating geriatric syndromes, deterioration of quality of life and lower probability of successful aging. **Objective:** To identify the sociodemographic characteristics and risk of falls in patients over 65 years of age with Type 2 Diabetes Mellitus in Family Medicine Unit 84. **Material and methods:** A cross-sectional, observational, prospective study was carried out; 257 patients over 65 years of age were included. The TIMED UP AND GO TEST (TUG) and DOWNTON SCALE were applied. **Results:** the frequency in age was from 65 to 69 years with 38%, with the highest predominance was female with 60.3%, primary education level 50.4%, home occupation 61.8%, with the Downton scale a high risk was obtained 50.6% and TUG 57.2% with high risk of falling, the female sex obtained a frequency of fall of 32.2%, and with the TUG scale 57.2% with a high risk of falling. **Conclusion:** the risk of falls in the older adult with diabetes requires a comprehensive approach that addresses medical, physical and environmental aspects, the prevention of falls can make a difference in the quality of life and functionality of this population.

KEY WORDS: Risk of falls, Diabetes Mellitus Type 2, Older adult.

2 MARCO TEORICO

2.1 Diabetes mellitus tipo 2 (DM TIPO 2)

2.1.1 Definición

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la diabetes como una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la que produce. (1)

Por su parte, la Asociación Americana de Diabetes (ADA), conceptualiza a la diabetes como un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia de los defectos de la secreción y/o acción de la insulina. (2)

Análogamente, la Federación Internacional de Diabetes (FID) es una afección grave y crónica que ocurre cuando los niveles de glucosa en la sangre son altos ya que su cuerpo no puede o produce de manera insuficiente insulina. (3)

Finalmente, la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), define a la diabetes como un desorden metabólico multietiológico, caracterizado por hiperglucemia crónica con alteración en el metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas que resulta en defectos en la secreción y/o acción de la insulina. (4)

2.1.2 Panorama epidemiológico

Mundial

En 2014 la OMS estimó la existencia de 422 millones de personas con diagnóstico de diabetes en el mundo, lo equivalente a una prevalencia de 8.5% en la población adulta, es relevante mencionar, que esta cifra se ha duplicado desde 1980. De manera particular, en Estados Unidos de América durante el periodo de 1999 a 2016, la prevalencia de esta enfermedad entre adultos mayores de 18 años aumentó significativamente; pasando de 9.5% en el periodo de 1999 a 2002 al 12% en el periodo de 2013 a 2016, siendo las prevalencias más altas en población de mexicana con un 14.4% y puertorriqueña con 12.4%. (5) (6)

De manera similar la FID estimó que en 2012 murieron a causa de la diabetes y sus complicaciones 4.8 millones de personas entre 20 y 79 años, análogamente, la

Organización Panamericana de la Salud (OPS) reporto en ese mismo año las tasas más altas de diabetes en Belice y México, con 12.4% y 10.7% respectivamente. (7)

Nacional

De acuerdo con el Observatorio Mexicano de Enfermedades no Transmisibles (OMENT) la muerte por diabetes es la principal causa en mayores de 20 años, esto, a pesar de que el número de casos de diabetes tipo 2 disminuyo de 2011 a 2016 en un 16.04%, sin embargo, se registró que en 2017 y 2018 lo casos aumentaron a 12.98% con respecto al 10.38% reportado en 2016. (8)

Por otra parte, la Encuesta de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018, reporto una prevalencia de diabetes en población adulta de 10.3%, siendo mayor para las mujeres que para los hombres (11.4% y 9.1%, respectivamente) y superior en relación con los datos reportados por la ENSANUT 2012, a propósito, resulta relevante que esta prevalencia aumenta con la edad siendo el grupo de hombres y mujeres más afectado los mayores de 60 años. (9)

En suma, se estima que en México la diabetes fue la tercera causa de muerte en 2020, superando al COVID-19 y a las enfermedades cardiovasculares, ya que se notificó que en ese año 14% fallecimientos fueron por diabetes, de ellos, el 52% ocurrieron en hombres y el 48% en mujeres, resultando el 98% de defunciones a causa de esta enfermedad.(10)

2.1 Fisiopatología

El mecanismo fisiopatológico de la diabetes resulta de varios defectos que concluyen en hiperglucemia, lo anterior debido a la falla total o relativa de la insulina por las células beta pancreáticas, dando como resultado insulinoresistencia a nivel hepático, muscular y del tejido adiposo. (11)

En resumen la hiperglucemia generada por la resistencia a la acción de insulina en los tejidos periféricos, contribuye a una incapacidad de adaptarse a los requisitos de insulina, conllevando a una pérdida de masa celular por glucotoxicidad. (12) (13)

2.2 Diabetes mellitus tipo 2 y envejecimiento

En nuestro país, se acepta como inicio de la vejez los 60 años, edad caracterizada por la aparición de varios estados de salud complejos, conocidos habitualmente como síndromes geriátricos; siendo por lo general, consecuencia de múltiples factores subyacentes que incluyen, fragilidad, incontinencia urinaria, caídas, estados delirantes, úlceras por presión, etc. (14) (15)

El crecimiento acelerado de la población adulta en México, es acompañado de un aumento en las enfermedades crónicas y vulnerabilidad física que complica el manejo de esta población, al requerir un mayor consumo de recursos, a saber, el número de adultos mayores para 2025 y 2050 aumentara aproximadamente hasta los 86 millones.(16) (17)

Particularmente, la diabetes tipo 2 puede acelerar el proceso de envejecimiento en la población geriátrica, lo que implica pérdida de función, alteraciones en la marcha y equilibrio, además de complicaciones asociadas a otras comorbilidades, de tal manera que aumenta el riesgo de desarrollar o exacerbar síndromes geriátricos diversos, deterioro de la calidad de vida y una menor probabilidad de un envejecimiento saludable, la diabetes en México se considera la primera causa de pérdida de años de vida saludable . (18) (19) (20)

Con respecto a las caídas, la incidencia en pacientes con edad avanzada y diabetes es del 30%, situación más común en mujeres que hombres; en comparación con adultos mayores sin diabetes el mayor riesgo de caídas de debe a una variedad de factores de entre los cuales destaca la disminución de la función. (21) (22)

2.3 Cambios en la marcha del adulto mayor

La marcha de los ancianos se caracteriza por una postura del cuerpo con la cabeza ligeramente inclinada hacia adelante junto con el torso, las caderas y las rodillas. Las extremidades superiores tienden a balancearse menos y se reduce el desplazamiento vertical del tronco. Se reduce la longitud del paso y se aumenta ligeramente su ancho, además, las personas mayores tienen una fase de balanceo descendente a expensas de la fase de doble soporte, lo que aumenta el apoyo doble del 15-20% del ciclo de la marcha al 25-30%.(23)

Debido a los cambios propios del envejecimiento el adulto mayor experimenta situaciones que alteran su equilibrio a nivel la integración central, como las alteraciones vestibulares, pérdida de sensibilidad a la frecuencia e intensidad de la audición, disminución de los receptores a las vibraciones y movimientos, pérdida progresiva de la sensibilidad visual en campo y profundidad, así como, bajo rango de movimientos, cambios en los patrones de reclutamiento muscular y cambios en la relación articular, pérdida de masa muscular, fuerza y/o resistencia, llevando a disminución de la flexibilidad del sistema musculoesquelético y a cambios en la alineación del cuerpo y cambio en la postura. (24)

2.4 Diabetes mellitus como factor de riesgo para caídas

El riesgo de caídas es definido por la OMS como un evento no intencional que resulta de la pérdida del equilibrio y concluye con un golpe en el suelo o en alguna superficie sólida. Por otra parte, las caídas con la segunda causa de muerte accidental en el mundo, siendo fatales para algunas personas mayores de 60 años.(25)

Como se ha mencionado con anterioridad, gran parte de los adultos mayores presenta diagnóstico de diabetes, además de deterioro sensoriomotor y neuromuscular, dolor articular de las extremidades inferiores y polifarmacia, lo cual aumenta significativamente el riesgo de caídas hasta 13.3 veces más, por tanto, las estrategias de prevención de caídas basadas en mecanismos sensoriales, motores y buen control de enfermedades crónicas así como el fomento de un envejecimiento saludable debe ser prioritario en esta población. (26) (27)

Específicamente el aumento de la incidencia de caídas en adultos mayores con diagnóstico de diabetes se debe principalmente a complicaciones propias de la enfermedad como la retinopatía y neuropatía. La neuropatía diabética es la complicación más común de esta enfermedad, se asocia alteraciones biomecánicas del patrón de la marcha y del equilibrio, agotamiento muscular y atrofia muscular, sin embargo, estas alteraciones pueden no estar presentes y coexistir otras alteraciones a grupos musculares distales y proximales en pies y tobillos, los cuales son factores que contribuyen con el aumento a caer. (28) (29)

Por otra parte, los adultos mayores con diabetes presentan un patrón alterado de marcha caracterizado por menor velocidad y longitud de zancada, mayor amplitud de paso, doble tiempo de apoyo, y variabilidad de la longitud de zancada en comparación con los adultos mayores no diabéticos, y por lo tanto un mayor riesgo de caer.(30)

Del mismo modo la hipoglucemia causada por algunos hipoglucemiantes orales como las sulfanilureas o la insulina, se relaciona con un riesgo significativo de caídas, esto debido a que puede provocar baja cognición. (31)

El sistema vestibular contribuye de forma importante al equilibrio en condiciones estáticas y dinámicas proporcionando información de orientación espacial por lo que los cambios fisiopatológicos secundarios a diabetes se asocia a problemas de equilibrio y mayor riesgo de caídas. (32)

2.5 Otros factores relacionados con aumentó de caídas en adultos mayores con Diabetes Mellitus Tipo 2

Las caídas se relacionan con causas intrínsecas como la edad avanzada, sexo femenino, antecedentes de caídas, pérdida del equilibrio, presencia de enfermedades agudas y crónicas, polifarmacia; así como causas extrínsecas relacionadas con el medio ambiente, como pisos resbaladizos, alfombras sueltas, ausencia de barras de apoyo, muebles altos, pisos irregulares, mascotas, uso de zapatos incómodos que suelen ocurrir en actividades cotidianas. (33) (34)

La edad es considerada un factor importante en riesgo de caídas debido a que los adultos mayores corresponden a una población con riesgo de muerte y lesiones. En Estados Unidos por ejemplo, 20 a 30% de los ancianos que se caen sufren de lesiones moderadas a graves, como fracturas de cadera y traumatismo craneoencefálico. La magnitud del riesgo puede depender, de las deficiencias físicas, sensoriales y cognitivas asociadas con el envejecimiento y la adaptación insuficiente del medio ambiente a las necesidades de la población anciana. Los accidentes son la sexta causa de morbilidad en personas mayores 65 años en México y ocupan la quinta causa de muerte en este grupo de edad.(35) (36) (37)

En un estudio de caídas realizado por la Organización Mundial de la Salud, se encontró que los porcentajes de caídas a los 7 años son más comunes entre los 64 años, a lo largo de los años este valor aumenta hasta un 32-42% y en personas frágiles.(38)

En cuanto al género, la mujer predomina en una relación 2.7: 1 en personas de 60 a 65 años, tiende a igualar según sexo conforme avanza la edad tiende incluso a ser más común en personas mayores masculinas de 85 años. (39)

Los pacientes que han tenido 1 o más caídas tienen un riesgo tres veces mayor de sufrir caídas en los siguientes años en comparación con los adultos con antecedentes de caídas. Los informes indican que el 33% de las visitas ambulatorias tuvieron al menos una caída en el último año y esto fue un precedente en el 39,7% de los pacientes hospitalizados. (40)

2.6 Pruebas para identificar riesgo de caídas

De acuerdo a Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. (2000) Se encontró que la prueba Timed Up and Go (TUG) tiene una sensibilidad 87% y una especificidad 87% para la

Identificación de personas mayores que son propensos a las caídas, con mayor efecto en los adultos mayores con antecedentes de caídas. Los resultados sugieren que la prueba Timed Up and Go (TUG) es una medida sensible y específica para identificar a los adultos que viven en la comunidad que están en riesgo de caídas. (41)

Para Iñiguez Jiménez, Samuel Olegario (2015) comenta que la TUG es una prueba utilizada para identificar a los adultos mayores con riesgo de caída. El estudio realizado evidenció una correlación estadística significativa entre la variable principal riesgo de caída y edad, antecedente de caída y movilidad. Además el Timed Up and Go (TUG) puede utilizarse como una prueba inicial de cribado para valorar riesgo de caída en los adultos mayores. (42)

D Podsiadlo, S Richardson (1991) Este artículo evaluó una versión cronometrada modificada del Test Timed Up and Go (TUG). Los pacientes fueron monitoreados y cronometrados. Los resultados indican que el puntaje de tiempo es confiable (inter-evaluador e intra-evaluador); Se correlaciona bien con las puntuaciones transformadas logarítmicamente en la escala de equilibrio de Berg ($r = -0,81$), la velocidad al caminar ($r = -0,61$) y el índice ADL de Barthel ($r = -0,78$); Los datos indican que el TUG de tiempo limitado es una prueba fiable y válida para medir la movilidad funcional que también puede ser útil para monitorizar la evolución clínica a lo largo del tiempo, además es un examen rápido. (43)

M.Modica.et al. (2017) En este estudio se estableció la confiabilidad intra e intraobservador y aplicación clínica de Timed Up and GO (TUG). La confiabilidad del interobservador a la velocidad normal fue ICC 0,99 (IC 95 % 0,98-0,99) y la ICC a velocidad completa fue 0,99 (IC 95 % 0,99-0,99). La confiabilidad test-retest una velocidad ICC normal de 0,77 (IC 95 %: 0,61-0,87) y una ICC máxima de 0,91 (IC 95 %: 0,83-0, 95). El 23% dijo que la prueba era difícil de entender. El tiempo medio de administración es de 90 segundos. (44)

Gálvez Cano M.et al. (2010) Se realizó una correlación del TUG y escala de Tinetti en la evaluación de riesgo de caídas en pacientes geriátricos en población peruana .Se evidencio una buena relación entre ambas pruebas (índice de Kappa de 0.81) lo cual afirmo la utilidad del TUG para la evaluación del equilibrio y la marcha y como tal el riesgo de caer en adultos mayores, con la ventaja de ser una prueba rápida y sencilla. (45)

Parque Seong-Hi (2018) Se evaluaron diferentes herramientas (escala Tinetti, Timed Up and Go (TUG), escala de Downton entre otras) que evalúan el riesgo de caídas en pacientes

geriátricos, se concluyó que en lugar de aplicar una sola medida, dos instrumentos de mostraron mejores resultados como evaluación de caídas, con lo cual si se utilizan juntos los test se obtienen mejores las características de las caídas de los ancianos, que pueden ocurrir debido a una multitud de factores y maximizarían las ventajas de cada una para medir el riesgo de caídas (46).

E T Gutiérrez Pérez.et al. (2022) Se realizó una investigación para comparar las escalas de Downton y Tinetti en población cubana, aplicado en primer nivel de atención fue un estudio, analítico, transversal, la escala de Downton obtuvo un resultado (índice de kappa de 0.74) optimo con similitud a la escala de Tinetti con lo cual se puede utilizar en el primer nivel de atención a la salud para medir el riesgo a caer. (47)

2.7 Antecedentes científicos

Las caídas y sus consecuencias son una causa importante de morbimortalidad, siendo más frecuente en mujeres. La incidencia se encuentra entre el 30 y el 40 por ciento de las personas mayores de 65 años que viven en la comunidad y que se caen cada año, ese número aumenta hasta 50 ciento a los 80 años. La prevalencia de las caídas en México en mayores a 65 años en Ciudad de México, (33.5%), México-americanos del suroeste de EUA (30.8%), Sao Paulo, Brasil (29%) y Buenos Aires, Argentina (28.5%). (48)

Para Vahid Rashedi y cols (2019) la diabetes mellitus tipo 2 es una afección crónica común en los adultos mayores y se asocia con un mayor riesgo de caídas, se realizó un estudio transversal donde se eligieron 220 pacientes diabéticos donde el 38.5% sufrió una caída en el último año, se asociaron con una mayor probabilidad de caída, los problemas de la marcha, dificultades del equilibrio y medicación mayor a tres medicamento. Por lo tanto los pacientes diabéticos adultos mayores son un adecuado grupo para realizar una estrategia dirigida a prevención de caídas. (49)

Long Yee Cheng y cols (2022) se realizó un estudio transversal a 442 pacientes diabéticos mayores de 65 años o más en seguimiento en una consulta externa de Hong Kong. Se obtuvo que el último año el 23.3 % de los participantes diabéticos tuvo una caída y 8.6 % tuvo caídas recurrentes. Los síntomas de hipoglucemia y una menor agudeza visual <0.6 se asociarían significativamente con la caída. (50)

Haibin Zhou y cols (2019) en este estudio en pacientes chinos se identificaron como afecciones para producir una caída personas que vivían solas, con discapacidad visual, que usaban ayuda para caminar y problemas del equilibrio asociado a una enfermedad crónica.

(51)

Luvelia Terra Jonas y cols (2014) una caída puede traer consecuencias para el adulto mayor, desde perjuicios físicos, lesiones óseas y de tejidos, así como daños psicológicos como miedo caer y pérdida de la autonomía e incluso la muerte. (52)

3 JUSTIFICACIÓN

La importancia de estudiar diabetes mellitus del adulto mayor de una manera diferenciada al adulto joven, radica en que en los primeros existe un mayor riesgo de presentar una caída. Las de caídas son más usual entre los adultos mayores diabéticos en comparación con no diabéticos. (53)

El binomio diabetes mellitus y envejecimiento representan un problema de salud pública, por las complicaciones y secuelas que generan, por lo cual es necesario sistematizar un diagnóstico oportuno y detección oportuna de riesgo de caídas, con el objeto de retardar el desarrollo de dependencia funcional y reducir la morbimortalidad de los adultos mayores. (54)

Actualmente existe un crecimiento acelerado de la población adulta mayor, mismo que se acompaña de un incremento en la aparición de enfermedades crónicas, como la diabetes que como se ha mencionado presenta alta frecuencia a nivel mundial y nacional, sobretodo en personas mayores de 65 años; lo anterior, contribuye a mayor vulnerabilidad fisiológica, que resulta en dificultades en su manejo terapéutico además de mayor requerimiento de insumos por la alta demanda asistencial que obliga a la incorporación de atención especializada en este grupo de edad en el sistema de salud. (55)

Por otra parte, las caídas se asocian con una morbilidad sustancial, e implica mayor uso de los servicios de atención médica de primera vez o recurrencia, las cuales ameritan servicios de hospitalización y aumento en el gasto de servicios médicos, tal así que el costo medico atribuible a caídas fatales y no fatales en adultos mayores oscila aproximadamente 50 mil millones de pesos. (56)

4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se estima un aumento en la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 para el 2045 será aproximadamente 628,6 millones de personas, siendo en su mayoría personas mayores de

65 años. En México el 28.6 % los adultos mayores que padecen diabetes, además por cada 1000 adultos mayores 45 tiene este padecimiento, esta condición trae consigo altos niveles de mortalidad, lo cual es un desafío para las instituciones de salud ya que se puede nombrar al adulto mayor vulnerable con alto riesgo de pérdida de autonomía y consiguiente independencia. Además, los adultos mayores con diabetes tienen mayor riesgo de presentar síndromes geriátricos y mayor riesgo de caídas. Los pacientes geriátricos con diabetes tienen un 19% de riesgo de caída ya que tienden a tener más complicaciones (por niveles de glucosa o uso de medicamentos o alteraciones visuales o auditivas) a diferencia de la población no diabética.

4.1 Trascendencia:

La diabetes tipo 2 es un problema de salud pública y es un determinante que se puede asociar al aumento del riesgo de caídas en el adulto mayor, por lo que resulta relevante e importante valorar mediante tamizaje esta condición, con el objetivo de estimar e identificar los factores asociados con su aumento, sobre todo en personas mayores con esta enfermedad. Por su parte, las caídas son un problema común al que se enfrentan las personas mayores y se asocian a una alta mortalidad y morbilidad, se estima que la prevalencia de caídas en los adultos mayores aumenta dos o tres veces más el riesgo de lesiones. Con este estudio se pretende descubrir el riesgo y de esa forma limitar la posibilidad de sufrir una caída condicionado a realizar medidas preventivas para evitarlas.

Un programa de entrenamiento de fuerza y equilibrio en el hogar reduce significativamente las caídas en adultos mayores que reciben atención en una clínica de prevención de caídas después de una caída. (57)

4.2 Magnitud, frecuencia y distribución:

El envejecimiento de la población es uno de los problemas globales, ya que representa tanto un logro como un desafío para la sostenibilidad de los sistemas sociales de salud. Para el 2000 a 2050 se duplicará la población mayor de 60 años de 605 a 2000 millones. Europa es el continente más envejecido con un 18.2% de la población mayor de 65 años. En España hay 8.572.779 personas mayores de 65 años, lo que supone el 18,4% de la población total, esta cifra aumentará hasta el 24,9% en 2029. En México 1990 y 2020 indica que la población de 60 años y más pasó de 5 a 15.1 millones, lo cual representa 6% y 12% de la población total, respectivamente. (58)

En España, se encontró que la prevalencia de diabetes entre las personas mayores de 75

años era del 30,7% entre los hombres y del 33,4% entre las mujeres, con un 10% de casos sin especificar. Más de la mitad de la población afectada por diabetes mellitus tipo 2 tienen más de 65 años. (59)

A nivel mundial, las caídas se constituyen como uno de los grandes síndromes geriátricos, por tanto el factor de la edad y las enfermedades crónicas son un determinante aunque no los únicos para el desarrollo de caídas. En estudios internacionales la tasa promedio anual de caídas en grupos de 65 a 75 años varía del 15% al 28%. Aciende el porcentaje con la edad hasta un 35% a 50% en cuanto a frecuencia. En cuanto al género las mujeres son las más afectadas con relación 2:1 con los hombres. (60)

En México, un 65% de la población adulta mayor que viven en comunidad sufren caídas, mientras que este fenómeno sucede en un 40% en estancias geriátricas y un 20% en hospitalización al año, la prevalencia de caídas en el último año fue 31.2 por ciento y muestra una tendencia a incrementar a partir de los 65 años. (61)

4.3 Vulnerabilidad:

El primer nivel de atención es el responsable de atender la mayor parte de los problemas de salud de la población y es considerado la puerta de entrada al sistema de salud. Este nivel de atención cuenta con médicos especializados en la atención y control de enfermedades crónicas mediante un enfoque educativo y preventivo, y su propósito es el de mejorar la calidad de vida y disminuir las complicaciones de los pacientes, de manera que es posible dirigir esfuerzos hacia la población adulta mayor con diabetes a los cuales se les realicen valoraciones geriátricas integrales que no requieren de mucha infraestructura lo que permitiría el desarrollo de un plan integral de tratamiento y seguimiento.

4.4 Factibilidad:

Se puede llevar a cabo mediante una atención integral del adulto mayor por medio de detección temprana de riesgo de caída por medio de instrumentos que se pueden implementar en la unidad de medicina familiar y con ello brindar orientación al adulto mayor sobre medidas preventivas. Así mismo el Instituto Mexicano del Seguro Social cuenta con programas estratégicos como geriatrIMSS, diabetIMSS, donde se ofrece la protección a la salud, con estas estrategias se brinda cuidado integral a pacientes mayores con participación de un equipo multidisciplinario (médico familiar, enfermera general trabajo social).

La identificación temprana del riesgo de caídas les da a los cuidadores tiempo para intervenir, lo que puede reducir el riesgo y prevenir posibles caídas.

Para realizar el presente estudio, necesitamos instrumentos y recursos que se tienen disponibles y se pueden utilizar en unidad de medicina familiar por lo cual es un estudio factible y de importancia ya que no se realizó ninguna investigación en la población de Chimalhuacán adscrita a la unidad.

Por lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las características sociodemográficas y riesgo de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar 84?

5 OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar las características sociodemográficas y riesgo de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar 84.

Objetivos específicos

1. Medir el riesgo de caídas con Escala de Downton
2. Clasificar el riesgo de caídas con Prueba de Timed up and go
3. Distinguir datos sociodemográficos (sexo, edad, nivel educativo, ocupación) a los participantes del estudio.

6 HIPÓTESIS

Por diseño de estudio no se requiere.

7 MATERIAL Y MÉTODOS

Características donde se realizó el estudio.

El estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar No. 84 Chimalhuacán perteneciente a la Delegación México 15 Oriente del IMSS, cuyo domicilio es avenida 5 Mayo, No. 4, Colonia Santa María Nativitas, Chimalhuacán, Estado de México, código postal 56330.

7.1 Diseño de estudio y tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, prospectivo y transversal.

7.2 Universo de trabajo

Se tomó como universo de estudio a la población adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 84 y como población a todos aquellos adultos mayores de 65 años con diagnóstico de diabetes tipo 2.

7.3 Grupo de estudio

Sujeto de estudio adultos mayores de 65 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar 84.

7.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Criterios de inclusión

- Sujetos derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar 84 turno matutino y vespertino con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2, mayores de 65 años.
- Sujetos de sexo indistinto
- Sujetos que deseen participar libremente en el estudio y firmen consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Sujeto de estudio que no respondan completamente el formulario y el instrumentos de estudio.
- Sujetos de estudio con discapacidad que impida realizar pruebas de marcha
- Sujetos de estudio con lesiones musculo esqueléticas recientes que limiten la marcha
- Pacientes con secuelas de enfermedad cerebral o psiquiátrica

7.5 Tamaño de muestra

El tamaño de la muestra se calculó mediante la fórmula para poblaciones conocidas o finitas, ya que se contó con el Sistema de Información de Atención Integral de la Salud de

esta unidad en donde se encuentra el registro del total de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus 2. La prevalencia de las caídas en México en mayores a 65 años en Ciudad de México es de 33.5%. (35)

Por tanto, la fórmula a utilizar será:

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

Donde:

- n es el tamaño de la muestra.
- N es el tamaño de la población total, es decir, 1255 pacientes mayores de 65 años con diagnóstico de diabetes tipo 2 registrados en el censo hasta julio de 2022.
- Z es el nivel de confianza, cuyo valor para ese estudio será de 95%, por lo que p (Z)=0.95 si Z=1.96.
- p es la variabilidad positiva, cuyo valor será de 0.3
- q es la variabilidad negativa, cuyo valor será de 0.7
- d es la precisión o error, que para este estudio será de 5% es decir 0.05.

Sustitución:

$$n = \frac{1255 \times 1.96^2 \times 0.3 \times 0.7}{0.05^2 \times (1255 - 1) + 1.96^2 \times 0.3 \times 0.7} = \frac{1,012.4}{3.135 + 0.80} = \frac{1,012.4}{3.935} = 257.2 = 257$$

Por lo tanto, se ocupó una muestra de 257 pacientes.

7.6 Técnica de muestreo

Se empleó la selección no aleatoria, mediante muestreo no probabilístico por conveniencia con el fin de elegir a todo paciente que cumplieron con los criterios de inclusión y que se presentaron en la Unidad de Medicina Familiar 84 Chimalhuacán en algún momento determinado.

7.7 Variables

Las variables del estudio fueron: edad, sexo, escolaridad, ocupación, nivel educativo y riesgo de caídas.

Dichas variables se operacionalizaron considerando: definición conceptual, definición operacional, tipo de variable, escala de medición y unidad de medición (ver, Tabla 1).

Tabla 1. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

Variable	Definición ocupacional	Definición operacional	Tipo de variable y escala	Valores o indicador
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento a la actualidad. (62)	Periodo transcurrido en años cumplidos, entre la fecha de nacimiento de la personas y la fecha de recolección de la información.	Cuantitativa /Discreta	Número de años cumplidos
Sexo	Condición orgánica que distingue en dos grupos: hombre o mujer.(63)	Sexo biológico del paciente	Cualitativa Nominal Dicotómica	1.Hombre 2.Mujer
Ocupación	La ocupación de una persona hace referenciaa lo que ella se dedica; a su trabajo, empleo, actividad o profesión, lo que le demanda cierto tiempo.(64)	Tipo de trabajo, oficio o tarea específica que desarrollan las personas en su trabajo principal.	Cualitativa/ Nominal/ policotómica	1. Desempleado 2. Empleado 3. Jubilado opensionado 4. Hogar

Nivel educativo	Nivel de Educación más alto de la persona ha terminado. (65)	Nivel de educación más alto concluido previo a la fecha de recolección de la información.	Cualitativa/ Ordinal/ policotómica	1.Ninguno 2.Preescolar 3.Primaria 4.Secundaria 5.Bachillerato 6.Licenciatura
Riesgo de caída	Es la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al paciente al suelo en contra de su voluntad. (66)	Se definirá en relación al resultado obtenido de ambas escalas ESCALA DE DOWNTON y TIMED UP AND GO (TUG), resultado positiva o con presencia de riesgo de caídas si: Escala de Downton = Alto riesgo (valor mayor o igual a 3) y la Escala de TUG =Riesgo elevado de caídas (>13 segundos). (67)	Cualitativa /nominal /dicotómica	0=Ausente 1=Presente

<p>Subvariable Riesgo de caída con Escala de Downton</p>	<p>Es la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al paciente al suelo en contra de su voluntad. (66)</p>	<p>Se medirá con la ESCALA DE DOWNTON la cual evalúa una serie de factores de riesgo que se presentan en el paciente, asignando un valor de 0 a 1, Corresponde a 5 factores.</p> <p>1. Alto riesgo: valor mayor o igual a 3 2. Mediano riesgo: valor de 1 a 2 3. Bajo riesgo: valor de 0 a 1.(68)</p>	<p>Cualitativa /Ordinal.</p>	<p>1. Alto riesgo 2. Mediano riesgo 3. Bajo riesgo</p>
<p>Subvariable Riesgo de caída con TUG</p>	<p>Es la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al paciente al suelo en contra de su voluntad. (66).</p>	<p>TIMED UP AND GO (TUG) que consiste en realizar una prueba auxiliar en el diagnóstico de trastorno de la marcha y balance midiendo el riesgo de caídas.</p> <p>1. Normal: < 10 segundos 2. Discapacidad leve de la movilidad: 11-13 segundos 3. Riesgo elevado de caídas :>13 segundos. (67)</p>	<p>Cualitativa/ Ordinal.</p>	<p>1. Normal 2. Discapacidad leve de la movilidad 3. Riesgo elevado de caídas</p>

7.8 Descripción del estudio

Previa autorización por los comités de ética e investigación, se solicitó la autorización de responsables sanitarios de la Unidad Medicina Familiar N° 84, se solicitó al Doctor Alfonso Buendía Pérez, director de la unidad su autorización. Posteriormente se realizó la selección no aleatoria de los participantes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 que cumplieron con los criterios de selección anteriormente puntualizados. Se explicó el propósito de este estudio a los pacientes que acudían a consulta en la Unidad de Medicina Familiar No. 84 en el turno matutino y vespertino, se les invito a participar; una vez obtenido el consentimiento de participación voluntaria y en caso de cumplir con los criterios de inclusión previamente descritos, mismos que se llenaron en el aula del primer piso de la Unidad de Medicina Familiar 84. Dicho espacio fue óptimo, con adecuada iluminación y ventilación, en donde se encontraron cinco pupitres tipo escolar para comodidad del familiar y sujeto de investigación, garantizando así la comodidad y privacidad para contestar el cuestionario y realizar la prueba cronometrada. El investigador realizó las preguntas para la obtención de los datos sociodemográficos así como la información requerida por la ESCALA DE DOWNTON Y TIMED UP AND GO.

Se aplicó la encuesta para obtener datos sociodemográficos (ver Anexo 1) así como ESCALA DE DOWNTON (ver anexo 2) la cual evaluó una serie de factores de riesgo que se presentan en el paciente, asignando un valor de 0 a 1, corresponde a 5 factores.

1. Alto riesgo: valor mayor o igual a 3
2. Mediano riesgo: valor de 1 a 2
3. Bajo riesgo: valor de 0 a 1

La prueba TIMED UP AND GO (TUG) (ver Anexo 3) que consiste en realizar una prueba auxiliar en el diagnóstico de trastorno de la marcha y balance, midiendo el riesgo de caídas. Se midió el tiempo en que la persona realizaba la prueba, el cronometraje comenzó al levantarse de la silla y cuando termina el trayecto de tres metros caminando a paso normal, regresa a la silla y se sienta.

1. Normal: < 10 segundos
2. Discapacidad leve de la movilidad: 11-13 segundos
3. Riesgo elevado de caídas :>13 segundos

Posteriormente a la aplicación de las encuestas se realizó la prueba cronometrada, para ello se contó con un espacio aproximado de 32 metros cuadrados (8 x 4 metros)

en donde el piso no conto con ninguna grieta ni fue resbaladizo con lo cual no se alteró la prueba, se colocó una silla con descansabrazos para el paciente, al frentese ubicara una cinta amarilla de 3 metros de largo y a los lados se adoptó una barra paralela misma que conto con las siguientes dimensiones : largo de 3 metros, anchode 80 cm y altura ajustable de acuerdo a las características del participante con la finalidad de tener un soporte y brindar seguridad al paciente la cual no afecto la prueba. Resulta relevante que previamente al desarrollo de la prueba, el investigador explico y demostró cómo realizarla.

Se pedio al paciente que se sentara en la silla con descansabrazos posteriormente con o sin apoyo del descansa brazos, se levantó y camino sin sujetarse de la barraparela en dirección a la línea amarilla (solo se sujetaron en caso de pérdida del equilibrio, con el fin de evitar una caída), y regresaron para volver a sentarse. La actividad previamente descrita se cronometro y de acuerdo al tiempo se clasifico con base al instrumento TIMED UP AND GO (ver anexo 5) además se brindó ayuda a los participantes a resolver cualquier duda sobre la prueba. Una vez obtenidas las respuestas se integraron a una base de datos digital en el programa Excel de la paqueteríaOffice de Microsoft. Es preciso mencionar que la base de datos digital se codifico con él fin de facilitar el filtrado de la información que permitió la formación de cohortes de estudio, además, se resguardo en equipo de cómputo personal y cifrada con contraseña a la que solo accedió el investigador principal y los investigadores asociados.

7.9 Instrumentos de investigación

Test Timed Up and Go (TUG)

La prueba Timed Up and Go (TUG) se diseñó originalmente en 1985 como herramienta para evaluar el balance .En 1991 se implementó la versión cronometrada para valorar movilidad de personas mayores y desde entonces se utiliza para evaluar a adultos mayores como indicador de caídas .La prueba tiene moderada correlación con riesgo de caídas yha demostrado tener buena confianza test –test (ICC 0,80-0.99). (69)

Kendrick, cools, afirma que Timed Up and Go (TUG) tiene un valor aceptable si tienen en cuenta comorbilidades como el uso de medicamentos o antecedentes de caídas, siendoel tiempo para declarar alto riesgo de caídas de 12,6 segundos. Timed Up and Go (TUG)

es una herramienta grande y fácil de usar (principalmente sus ventajas operativas y porque es altamente repetible).(70)

El objetivo es evaluar la movilidad básica en adulto mayor y sus probables trastornos de la marcha y balance. Es una test cronometrado auxiliar en el diagnóstico de trastornos de la marcha y el balance con relación con riesgo de caída, sus ventajas son la rapidez y facilidad para realizarla, así como poco requerimiento de material y espacio físico, en ella la persona puede utilizar su calzado habitual y cualquier tipo de dispositivo de ayuda que normalmente use.

La prueba requiere que el participante se incorpore en una silla con la espalda apoyada a la espalda y descansabrazos, se levante y camine tres metros rodeando un obstáculo (cono de seguridad), camine de regreso y se siente nuevamente, retomando su posición original. Se mide el tiempo en que se realiza la prueba, inicia cuando se levanta de la silla y termina cuando regresa a la silla, se sienta. (67)

Se anotará el tiempo que se cronometró, expresado en segundos, una vez realizada la prueba, la interpretación es la siguiente:

De acuerdo a los resultados se consideran las siguientes:

- Normal :< 10 segundos
- Discapacidad leve de movilidad: 11-13 segundos
- Riesgo elevado de caídas: > 13 segundos

Escala de Downton (Evaluación de riesgo de caídas)

Gutiérrez. Cools (2022) comparo en un estudio analítico con adultos mayores con riesgo de caída en atención primaria, la escala de Tinetti con la escala de Downton y se concluye que ambas son similares para clasificar el riesgo al hacer porque es útil en atención primaria y evaluar el riesgo de caída, tuvo una concordancia de índice de Kappa de 0,74 la cual es una medida estadística para elementos cualitativos y de acuerdo a su interpretación tiene una buena concordancia , La caída previa y la deambulacion no normal mostraron una correlación fuerte. Ambas pruebas resultaron ser significativamente iguales. (47)

Se trata de una escala que recoge algunos factores con mayor incidencia en riesgo de caídas, siendo una escala validada, de fácil uso y aplicabilidad en el primer nivel de atención, la sensibilidad (100 %) pero la especificidad (9%) aunque la escala de Downton se desarrolló para personas mayores en salas de cuidados continuos eventos cerebrovasculares en rehabilitación geriátrica, Rosendahl (2012) mostro una relación entre

índice de la prueba y el número de pacientes que sufrieron una caída en el último en pacientes externos. (68)

Aunque la herramienta no señala explícitamente las intervenciones o caminos que reducirán el riesgo de caída según lo calculado es ampliamente utilizado en la población latina como ejemplo en la clínica mayo de Chile donde se ha validado los cuales utilizan este índice para determinar el riesgo de caídas en su población geriátrica.

La escala de Downton evalúa el riesgo que presenta una persona de sufrir una caída, utilizando un sistema de puntos sobre cinco dimensiones como: caídas previas, medicación, alteraciones visuales y auditivas, estado mental, deambulacion.

Las cinco dimensiones están subdivididas en diferentes ítems y se asigna un punto en cada aspecto cuando cumple con alguno de los señalados. En caso de cumplir con dos ítems en un mismo aspecto igual se asigna un punto. La puntuación total de la escala es entre 0 y 5 marcando riesgo de caída cuando es mayor a 2 puntos. Para evaluar se asigna un punto si cumple con alguno de los ítems en cada uno de los cinco aspectos señalados. En ningún caso se deben sumar los puntos por dimensión, no es sumatoria de puntaje en cada aspecto.

Se interpretará el resultado de la siguiente forma:

0: sin riesgo

1-2: moderado riesgo

Mayor a 2: alto riesgo de caídas

7.10 Análisis estadístico

Para el análisis e interpretación de datos se utilizó estadística descriptiva; en el caso de las variables cualitativas ordinales y nominales (riesgo de caídas, sexo, ocupación, escolaridad) se utilizaron frecuencias y porcentajes, mientras que para la variable cuantitativa (edad) en caso de distribución normal se utilizara media, mediana y moda como medidas de tendencia central y como medida de dispersión se utilizó a la desviación estándar, por otra parte, en caso de distribución libre se utilizaría como medida de tendencia central a la mediana y como medida de dispersión a los rangos intercuartiles (RIC 25,75). Lo anterior se clasificó mediante el uso de paquete estadístico IBM® SPSS® Statistics.

8 ASPECTOS ÉTICOS

El presente proyecto de investigación con título “Características sociodemográficas y riesgo de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar 84” se realizó tomando en cuenta y respetando los lineamientos y aspectos éticos que norman las investigaciones en seres humanos a nivel internacional, nacional e institucional.

8.1 Código de Núremberg

Fundador de la disciplina bioética es el Código de Núremberg de Asociación Médica Mundial. El cual fue publicado el 20 agosto de 1947 como producto de crímenes de guerra y violación a derechos humanos en la segunda guerra mundial cometido por los alemanes, con lo cual se lleva a juicio (agosto 1945 a octubre 1946) y dicho contenido tiene el mérito de ser el primer documento que planteo la obligación de solicitar el consentimiento informado, expresión de la autonomía del paciente por tal motivo la investigación se apegó a los incisos con el fin de satisfacer los requisitos de la moral, el derecho y la ética. (71)

Punto I. De forma absolutamente esencial se ejerció plena libertad elección, por lo cual se le entregó consentimiento voluntario y una vez firmado fue tomado en cuenta para el estudio.

Punto II el presente estudio de investigación es de utilidad para la sociedad ya que se obtuvo información que beneficio al adulto mayor para prevención de caídas las cuales pueden condicionar complicaciones, así mismo fue necesaria la participación del sujeto para dicho estudio.

Punto III, IV Y V el proyecto investigación estuvo estructurado de forma que se justificaron los resultados, que al ser ejecutado se garantizó que no causara sufrimiento físico, mental y daño innecesario, que en ningún momento puede llevar a la muerte e incapacidad secundario al estudio.

Punto VI Y VII el investigador Karla Estefani Mendoza Ordaz se encontró calificada para realizar la aplicación de estudio así mismo el participante tuvo plena libertad de solicitar terminar el estudio si durante el curso le era imposible continuar.

8.2 Declaración de Helsinki

La asociación médica mundial (AMM) ha promulgado la declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para la investigación médica en seres humanos durante la 18ª asamblea Médica mundial en 1964, convirtiéndose en un documento de excelencia en materia de protección y regulación ética en seres humanos . (72)

- A) La investigación que se llevará a cabo, implicó el registro de amplio conocimiento científico, actualizado, con el fin de evitar algún tipo de daño, en este estudio no se realizó experimentación animal de laboratorio.
- B) Nos basamos en criterios establecidos por el comité de investigación, fue sometido a revisión y se realizaron modificaciones a consideración del mismo.
- C) El instrumento utilizado para el estudio se aplicó por personal de salud calificado con entrenamiento previo.
- D) El estudio realizado no causó daño al sujeto de estudio, de igual forma en todo momento se hizo de conocimiento que la participación del estudio era voluntario previo consentimiento informado.
- E) Se respetó el derecho de las personas, se salvaguardó su integridad física y mental y personal, los procedimientos a realizar no implicaron un daño mayor al beneficio y no afectó a terceras personas.
- F) Los registros se tomaron y se cuidó la privacidad y la confidencialidad de cada sujeto de investigación, el proceso de datos obtenidos se almacenó y de ser necesario se eliminaron.
- G) Los resultados obtenidos se usaron con fines científicos, bajo las recomendaciones éticas establecidas.
- H) Los sujetos de estudio fueron previamente informados de forma clara y amplia de los objetivos de estudio. Se entregó el formato para su firma al posible participante antes de que éste otorgara su consentimiento para ser incluido además se le explicó que podía retirarse del estudio en cualquier momento sin ninguna consecuencia.
- I) En caso que el sujeto se le imposibilitara el consentimiento se otorgó a su representante legal de acuerdo a lo estipulado en la legislación nacional.
- J) El protocolo de investigación se explicó la implicación ética de acuerdo a documentos vigentes.

8.3 Informe de Belmont

Esta declaración contiene una distinción entre investigación y práctica, una discusión de los tres principios éticos básicos, y observaciones sobre la aplicación de estos principios. Es un informe creado en 1979 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”. (73)

- A) Respeto a las personas: Los participantes de este proyecto, fueron informados acerca de los datos clave del estudio de investigación y sobre que implicaría su participación, así mismo se explicó que el participar era de forma voluntaria y una vez obtenida la información sobre la investigación se otorgaría un consentimiento para ser incluido y de forma libre y sin consecuencias podría retirarse del estudio con el fin de respetar su autonomía.
- B) Beneficencia: Los beneficios alcanzados con esta investigación para el participante era adquirir conocimiento acerca de riesgos de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2, de ser necesario se envió a valoración con Medico Familiar, Geriatria y Rehabilitación para seguimiento con el fin de prevenir complicaciones a corto y largo plazo.
- C) Justicia: Todo participante se trató bajo este principio moral por la equidad e igualdad hacia todas las personas sin importar su origen racial, edad, religión, sexo o preferencias sexuales, se aseguró la no discriminación, durante esta investigación se realizó de manera justa y con respeto hacia todos los sujetos de investigación participantes. Así mismo se respetó la libre decisión del sujeto de estudio en retirarse y también de continuar para obtener comprensión sobre el riesgo de caída.

8.4 Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, título segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos.

La presente ley fue publicada en el diario oficial de la federación el día 7 de febrero de 1984, fue modificada por última vez el 2 de abril del 2014 donde se establecen los lineamientos y principios generales a los cuales debe apegarse la investigación científica y tecnológica destinada a la salud. El desarrollo de la investigación para la salud debe contemplar aspectos éticos y normas de seguridad que garanticen la dignidad y el bienestar de la persona sujetas a investigación.

Artículo 13: En la investigación predomino el criterio del respeto a su dignidad y a la protección de sus derechos y bienestar. El participante tuvo información clara sobre el

estudio y en ningún momento se le obligo a ser participe y pudo desertar de la investigación cuando lo decidiera.

Artículo 14: El estudio que se realizó se desarrolló conforme a lo principios científicos y éticos, donde los beneficios son mayores para los participantes sobre los riesgos, se cuento con consentimiento informado que fue firmado por los sujetos humanos que participaron de forma voluntaria después de obtener información adecuada acerca de la investigación, si existiría una condición por la cual el sujeto de estudio no puede firmar logro realizarlo su representante legal con las excepciones que el reglamento señala. El investigador conto con el conocimiento y capacitación sobre el estudio así mismo con los recursos y materiales necesarios para llevarse a acabo. Se esperó el dictamen por la comisión de investigación para realizar la investigación. (74)

Artículo 15: Se realizaron medidas pertinentes para evitar cualquier daño o riesgo a los sujetos de investigación, con el fin de proporcionar y garantizar su integridad al sujeto de aplicación del estudio.

Artículo 16: Los documentos que contenían información del sujeto de estudio solo se utilizaron para recolección de datos con fines estadísticos, garantizando la confidencialidad de la información obtenida durante la investigación y la protección de datos personales.

Artículo 17: Esta investigación se clasifico dentro de la categoría II como investigación con riesgo mínimo ya que es un estudio prospectivo y se utilizó un procedimiento por medio de un instrumento (escala de Downton y Timed Up and Go (TUG)) aplicado al sujeto de estudio el cual se realizó en un lugar seguro y protegido.

Artículo 20: Se manifestó de forma escrita por medio del Consentimiento Informado los acuerdos al aceptar ser participante del estudio, indicando el propósito de la investigación, los procedimientos involucrados, los beneficios para el participante y para la sociedad, una declaración donde se indicó que era voluntaria la participación y la libre decisión de retirarse del estudio sin repercusiones.

Artículo 21: se realizó en proceso de informar al sujeto de estudio o representante legal los datos precisos y claros sobre el estudio de investigación como objetivos, justificación, molestias o riesgos esperados y beneficios además aclarar dudas sobre lo que implico su participación, indicándole que era de forma voluntaria la participación así mismo si decidiera retirarse en cualquier momento del estudio se respetaría su autonomía y libre elección sin repercusión alguna para su persona o tratamiento médico . Informado que se maximizan la confidencialidad de la información obtenida durante el proceso de investigación una vez

enterado sin dudas se entregó el formato de consentimiento informado al sujeto de estudio.

Artículo 22: El consentimiento informando fue elaborado de acuerdo a las características y requisitos señalados por el la Comisión de Ética del Instituto Mexicano del Seguro Social, donde se detalló cada apartado señalado por la comisión de acuerdo a la información sobre el estudio de investigación.

Artículo 24: La expectativa era poder obtener la firma del consentimiento informado por el sujeto de estudio y se esperó no encontrar dependencia, ascendencia o subordinación del sujeto de investigación.

Artículo 27: Si un participante presentaba alguna enfermedad psiquiátrica; se garantizaron sus derechos humanos para continuar con la investigación y se obtendría la aprobación de la autoridad que conozca el caso y su representante legal.

8.5 Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012.

La Secretaría, para el otorgamiento de la autorización de una investigación para la salud en seres humanos conforme al objetivo y campo de aplicación de esta norma, deberá corroborar que, en el proyecto o protocolo de investigación, prevalezcan los criterios de respeto a la dignidad del sujeto de investigación, la protección de sus derechos, principalmente el de la protección de la salud, así como el bienestar y la conservación de su integridad física. (75)

Apartado 6: Se presentó a las autoridades del comité de investigación y ética el presente protocolo de investigación “Características sociodemográficas y riesgo de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar 84” para su revisión y autorización.

Apartado 7: Seguimiento de la investigación y de los informes técnicos –descriptivos se realizó de acuerdo al cronograma de actividades para ser entregado en tiempo y forma para darse a conocer a la institución y hasta llegada la finalización de la investigación.

Apartado 8: La siguiente investigación se llevó acabo en las instalaciones de Unidad de Medicina Familiar 84 del Instituto Mexicano del Seguro Social la cual conto con la infraestructura y capacidad resolutive en atención para pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 que participaron en el estudio. La participación fue de libre aceptación y previa autorización por consentimiento informado y se notificó de manera inmediata de acuerdo a lineamientos la presencia de efectos adversos.

Apartado 10: El investigador tiene apego a los aspectos metodológicos, éticos y de seguridad para evitar daños al sujeto de estudio en toda situación se mantuvo informado a las autoridades y al sujeto de estudio ante cualquier evento adverso, el consentimiento informado se redactó de forma clara sin usar lenguaje técnico para mejor comprensión así mismo se exploraron los beneficios y riesgos mínimos, al sujeto que con plena autonomía decidió participar y que no existieron riesgos atribuibles al decidir retirarse de la investigación.

Apartado 11: Se garantizó la seguridad física y jurídica de los sujetos de investigación. De acuerdo a los artículos 20.21 y 22 del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación el consentimiento informado cumplió con las especificaciones establecidas en dicho documento. Por parte del investigador se respetó la autonomía del sujeto de estudio en cualquier momento que decidió retirarse de la investigación.

Apartado 12: En esta investigación se aseguró al sujeto de investigación que la participación era de manera libre y voluntaria, así como confidencial que podría retirarse en el momento que lo decida sin tener presión o penalización, no se negó ni se perjudicó su atención médica, y se protegieron sus datos personales.

8.6 Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares (LFPDPPP)

La (LFPDPPP) fue publicada en México el 5 julio de 2010 con el objetivo de regular el manejo de datos personales, en posesión de particulares, con la finalidad de regular el tratamiento legítimo controlado e informado a efecto de garantizar la privacidad y el derecho a autodeterminación informativa de las personas. (76)

Artículo 7: Se explicó al paciente la forma de participación y protección de su privacidad y se protegerá los datos personales de acuerdo a esta ley. La obtención de datos no se realizó de forma engañosa ni fraudulenta.

Artículo 8: El consentimiento informado fue previamente llenado de acuerdo a lo establecido en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en el cual cada sujeto de estudio autorizó legalmente su participación, con total conocimiento de los procedimientos, posibles riesgos y las molestias que se le pudieran generar a cada uno de los participantes, aclarando todas las dudas y situaciones que se presentaron dentro de la firma de cada uno de los participantes, siempre tomando en cuenta el derecho de libre elección. Se buscó asegurar que cada uno de los sujetos de estudio comprendieran el propósito de la investigación, riesgos, beneficios; se realizara una selección equitativa de

cada participante de acuerdo a las variables que se utilizaron en el estudio en cuestión, con motivo de disminuir el sesgo de los resultados fundamentados en el principio de ética.

Artículo 9: Se obtuvo el consentimiento y en el apartado específico se le informo el procedimiento para protección de datos personales el cual fue firmado por el sujeto de investigación de forma autógrafa y así mismo las bases de datos se codificaron para evitar el procesamiento de datos personales sensibles.

Artículo 11: Los datos personales solo fueron recabados y procesados para realizar los objetivos de esta investigación, y al ser procesados y no ocuparlos para la investigación se destruirá la información.

Artículo 12: La información proporcionada por los sujetos de estudio se utilizó únicamente para los objetivos establecidos en la investigación.

Artículo 13: Se utilizaron los datos personales proporcionados por el sujeto de estudio de acuerdo al tiempo establecido en el cronograma de actividades una vez terminado el estudio se destruyeron los datos.

Artículo 14: El responsable en este caso el investigador de este estudio fue el responsable del cumplimiento de protección de datos personales establecidos por esta ley y se adoptaron medidas necesarias para su aplicación para garantizar la confidencialidad de la información del sujeto de estudio.

8.7 Consentimiento informado

Es una expresión concreta de respeto a la autonomía humana en la investigación médica y sanitaria. El consentimiento informado no es un documento, es un proceso continuo y progresivo que tiene lugar entre los profesionales sanitarios y los pacientes y se resume en un único documento.(77)

Toda investigación en humanos debe respetar principios fundamentales como son: la beneficencia, no hacer daño, la libertad de los sujetos de estudio (autonomía) y siempre tomar en cuenta la dignidad intrínseca de la persona. (78)

El consentimiento informado consta de dos partes:

- A) Derecho a la información
- B) Libertad de elección

8.8 Proporcionalidad en los riesgos /beneficios

Identificar y modificar los factores de riesgo a los que están expuestos los pacientes y toda la comunidad puede reducir el riesgo de caídas. Dado que las caídas son causadas por una serie de factores de riesgo, es necesario identificar y modificar múltiples factores de riesgo a la vez para reducir las caídas de manera efectiva. Esto se conoce como un enfoque multifactorial. Sin embargo, no todos los factores de riesgo pueden modificarse. Por ejemplo, la edad es un factor de riesgo de caídas que no se puede cambiar, mientras que la fuerza reducida de las extremidades inferiores es un factor de riesgo de caídas que se puede mejorar.

A nivel individual, el personal médico, puede identificar los factores de riesgo utilizando herramientas de detección de riesgos y herramientas de evaluación de riesgos, según corresponda. La detección del riesgo de caídas no tiene valor si ya existe un riesgo identificado, y una evaluación del riesgo de caídas no tiene valor si las intervenciones no se siguen con medidas.

En el caso de este protocolo de investigación acorde al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, se consideró una investigación de riesgo mínimo ya que se realizó una prueba física que midió el equilibrio y la marcha (Timed up and go), dado que participaran adultos mayores de un grupo vulnerable el mayor riesgo es una caída, por lo cual, se aminorara el riesgo con el uso de barras paralelas con plataforma marca Fisio-Alfa de acero inoxidable ajustable misma que será proporciono por el investigador.

De manera específica en este protocolo de investigación, la identificación del riesgo de caídas en el adulto mayor permitió identificar aquellos factores extrínsecos e intrínsecos que pueden generar caídas en el paciente, a fin de modificar por un lado, el entorno potencialmente peligroso y por otro lado intervenir preventivamente en aquellas causas del componente biológico de la persona adulta mayor y la diabetes mellitus tipo 2, ya que, la detección en este tipo de pacientes considerado un grupo vulnerable, es básico para actuar de forma preventiva o correctiva.

Por otra parte, al identificar a los pacientes con mayor riesgo se lograron generar estrategias de educación y promoción de la salud seguras, eficaces, accesibles y de calidad centradas en las necesidades individuales de los pacientes, buscando con ello la reducción de la

incidencia de caídas y sus complicaciones, aminorando él envió a segundo nivel o a los servicios de urgencias, y por tanto contribuir de manera directa e indirecta la sobredemanda de los servicios por causas prevenibles. En este contexto, los pacientes podrán integrarse a través de un envió oportuno por su médico familiar a programas ya establecidos por el instituto como DiabetIMSS y GeriatrIMSS.

De manera directa, el paciente obtuvo capacitación y orientación médica a través de materiales impresos de fácil lectura y comprensión ya que se considerarán las características propias del adulto mayor, informando sobre la diabetes y su relación con el riesgo de caídas, además, se orientó sobre la importancia de un entorno saludable en su domicilio y el uso de calzado adecuado y ortesis en caso de ser necesario, medidas que permitirán disminuir o evitar el riesgo a corto o largo plazo, incentivando el empoderamiento del paciente con respecto a su enfermedad, logrando aumentar la conciencia sobre la importancia de la prevención y el autocuidado de su salud, hechos que motivan una mejora constante y continua en su salud física e influyendo a través de su cambio a su familia y grupo social.

9 RESULTADOS

En el presente estudio titulado “Características sociodemográficas y riesgo de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar 84” realizado en agosto 2023, se encuestó a 257 pacientes los cuales cumplieron criterios de inclusión en donde se obtuvieron los siguientes resultados.

Con respecto a la edad se encontró una media de $\bar{x}=72.48$, moda $M_o=68$ y mediana $M_e=71.00$ así como una desviación estándar de $\sigma=5.80$. Al agrupar la edad por quinquenios el grupo de 65-69 fue el más representativo con una frecuencia de 99 (38%). En lo que se refiere al sexo, se obtuvo que predominaron las mujeres con el 60.3%; en cuanto a la ocupación en la población la de mayor predominio fue hogar con 158 (61.8%); respecto al nivel educativo, primaria presentó una prevalencia de 130 (50,4%). Se observó con la escala Timed Up And Go se tiene un riesgo elevado de caída con 147 (57.2%), se encontró que con la escala de Downton se muestra un nivel de riesgo alto de caída con 130 (50.6%). Al relacionar ambas escalas (Timed Up And Go y Escala de Downton) el riesgo de caída estuvo presente en 130 (50.6%) de los participantes y ausente en 127 (49.4%) de la población estudiada. (Véase tabla 1)

Tabla 1. Características sociodemográficas y riesgo de caídas de los participantes del estudio

Variable	N-257	
	n	%
Edad		
- 65-69	99	38
- 70-74	79	30.7
- 75-79	40	15.5
- 80-84	27	10.5
- 85-89	11	4.2
- 90-94	1	0.3
Sexo		
- Hombre	102	39.6
- Mujer	155	60.3
Ocupación		
- Desempleado	12	4.7
- Empleado	31	12.1
- Jubilado/pensionado	56	21.8
- Hogar	158	61.5
Nivel educativo		
- Ninguno	64	24.8
- Preescolar	1	.4
- Primaria	130	50.6
- Secundaria	49	19.1
- Bachillerato	10	3.9
- Licenciatura	3	1.2
Nivel de riesgo con Timed Up And Go		
- Normal	38	14.8
- Discapacidad leve de la movilidad	72	28.0
- Riesgo elevado de caída	147	57.2
Nivel de riesgo con escala de Downton		
- Riesgo alto	130	50.6
- Mediano riesgo	69	26.8
- Bajo riesgo	58	22.6
Nivel de riesgo de caída		
- Ausente	127	49.4
- Presente	130	50.4

Fuente: Encuesta realizadas en periodo Agosto 2023 a derechohabientes UMF 84 Chimalhuacán

De acuerdo al análisis bivariado con relación a la edad y el sexo la mayor frecuencia fue el grupo de 65-69 años del género femenino con 25.5%. Con respecto a la ocupación el 50.9% fue hogar con predominio por el género femenino. En cuanto al nivel educativo primaria ocupó un 29.5% para las mujeres. En relación al riesgo de caídas con Timed Up And Go las mujeres representaron la mayor prevalencia con el 34.2% con riesgo elevado de caída. Al medir el riesgo de caídas con escala de Downton las mujeres obtuvieron un riesgo alto con el 32.6%, Al medir el nivel de riesgo con ambas escalas las mujeres tuvieron el 32.2%, se puede analizar que las mujeres tienen mayor predisposición de sufrir una caída a diferencia de los hombres. (Véase tabla 2)

Tabla 2. Características sociodemográficas y riesgo de caídas según el sexo de los participantes del estudio

Variable	N-257			
	n-102		n-155	
	Hombre		Mujer	
	n	%	n	%
Edad				
- 65-69	33	12.8	66	25.5
- 70-74	32	12.4	47	18.2
- 75-79	21	8.1	19	7.3
- 80-84	10	3.8	17	6.6
- 85-89	6	2.3	5	1.9
- 90-94	0	0	1	0.3
Ocupación				
- Desempleado	9	3.5	3	1.1
- Empleado	20	7.7	11	4.2
- Jubilado/pensionado	46	17.8	10	3.8
- Hogar	27	10.5	131	50.9
Nivel educativo				
- Ninguno	16	6.2	48	18.6
- Preescolar	0	0	1	0.3
- Primaria	54	21.0	76	29.5
- Secundaria	23	8.9	26	10.1
- Bachillerato	6	2.3	4	1.5
- Licenciatura	3	1.1	0	0
Nivel de riesgo con Timed Up And Go				
- Normal	15	5.8	23	8.9
- Discapacidad leve de la movilidad	28	10.8	44	17.1

- Riesgo elevado de caída	59	22.9	88	34.2
Nivel de riesgo con escala de Downton				
- Riesgo alto	46	17.8	84	32.6
- Mediano riesgo	27	10.5	42	16.3
- Bajo riesgo	29	11.2	29	11.2
Nivel de riesgo de caída				
- Ausente	55	21.4	72	28.0
- Presente	47	18.2	83	32.2

Fuente: Encuesta realizadas en periodo Agosto 2023 a derechohabientes UMF 84 Chimalhuacán

En relación a la escala de Downton y Timed Up And Go de los participantes del estudio se observó riesgo elevado de caída con un 50.1 %.(Véase tabla 3)

Tabla 3. Riesgo de caída en relación con escala de Downton y Timed Up And Go de los participantes del estudio

Variable	N-257					
	Nivel de riesgo con escala de Downton					
	Riesgo alto		Mediano riesgo		Bajo riesgo	
Nivel de riesgo con Timed Up And Go	n	%	n	%	n	%
- Normal	0	0	12	4.6	26	10.1
- Discapacidad leve de movilidad	1	0.3	42	16.3	29	11.2
- Riesgo elevado de caída	129	50.1	15	5.8	3	1.1

Fuente: Encuesta realizadas en periodo Agosto 2023 a derechohabientes UMF 84 Chimalhuacán

Se observó de acuerdo a la escala de Downton en relación con riesgo de caídas que los sujetos de estudio tiene un riesgo alto con una frecuencia el 50.1%.(véase tabla 4)

Tabla 4. Relacion de escala de Downton y riesgo de caídas de los participantes del estudio

Variable	N-257			
	Riesgo de caída			
	Ausente		Presente	
Nivel de riesgo con escala de Downton	n	%	n	%
- Riesgo Alto	1	0.3	129	50.1
- Mediano riesgo	69	26.8	0	0
- Bajo riesgo	57	22.1	1	0.3

Fuente: Encuesta realizadas en periodo Agosto 2023 a derechohabientes UMF 84 Chimalhuacán

La frecuencia que se presentó en relación a Timed Up And Go y riesgo de caídas fue riesgo elevado de caídas con un 50.5%. (Véase tabla 5)

Tabla 5. Relación de Timed Up And Go y riesgo de caídas de los participantes del estudio

Variable	N-257			
	Riesgo de caída			
	Ausente		Presente	
Nivel de riesgo con Timed Up And Go	n	%	n	%
- Normal	37	14.3	1	0.3
- Discapacidad leve de la movilidad	72	28.0	0	0
- Riesgo elevado de caída	18	7.0	130	50.5

Fuente: Encuesta realizadas en periodo Agosto 2023 a derechohabientes UMF 84 Chimalhuacán

10 DISCUSION

En el presente estudio se buscó el riesgo de caída en adultos mayores con Diabetes Mellitus Tipo 2 ya que las caídas son una de la causas de lesiones en los adultos mayores de 65 años, es importante mencionar que los adultos mayores sufren un cambio significativo en su vida si tienen una caída, sin embargo el riesgo aumenta si tiene alguna comorbilidad como diabetes u otras patologías así como el aumento de la edad ya que sus expectativas cambian de forma desfavorable pues se vuelven dependientes al perder su independencia funcional. Debido a su alta prevalencia las caídas son un indiscutible problema de salud si se asocia a diabetes mellitus produce serias complicaciones y consecuencias a nivel físico, psicológico y social.

En el estudio que realizo de la Torre Ortega y colaboradores (2022), en ciudad de Guayaquil, Ecuador fue un estudio cuantitativo, descriptivo, transversal, donde se encontró que predominó un grupo población del sexo femenino con el 64% al igual que nuestro estudio donde la frecuencia del sexo femenino fue (60.3%). La distribución porcentual de la frecuencia de edad fue de 84-91 años de edad y el de menor grupo etario fue de 100 a 103 años de edad, de acuerdo a nuestros resultados el rango de edad con mayor frecuencia fue alrededor de los 65 a 69 años, el rango de edad con menor porcentaje fue de 90 a 94 años. Lo obtenido en relación a riesgo de caídas por medio de la prueba cronometrada Timed Up and Go en este estudio tuvieron un 76 % de riesgo de caída moderado y un 67% de riesgo elevado de caídas sin embargo en nuestro estudio obtuvimos una discapacidad leve de la movilidad de un 28% y 57 % de riesgo elevado de caída por lo que en nuestra población estudiada observamos mayor riesgo de caída con respecto al estudio comentado. (79)

En el 2018 en Mérida, Yucatán, J Palma Hernández y colaboradores, desarrollaron un

estudio observacional, descriptivo, transversal, en una población de adultos mayores con Diabetes mellitus donde los participantes su media de edad fue de 68 años y un rango de 60 a 87 años, aplicaron al escala de Tinetti donde el 3% de la población no presentó riesgo, el 81% riesgo y el 16% riesgo grave, utilizando la prueba de escala de Downton el 98% presentó riesgo grave y el 2% no presentaba riesgo de caídas. En el caso de nuestra población la media fue de 72 años con un rango de 65 a 69 y 70 a 74 años respectivamente en la aplicación de la escala de Timed Up and Go el 14% no presentaba riesgo, un 28% riesgo moderado y riesgo elevado el 57% y empleando la escala de Downton el 50% obtuvo un riesgo alto, mediano riesgo 26% y bajo riesgo 22% como se observó en comparación con este estudio la frecuencia de edad fue menor que en nuestro estudio y al comparar escalas que miden el riesgo en un porcentaje alto tiene ambas poblaciones un riesgo moderado y elevado de caídas. (80)

De Azevedo Smith y colaboradores en 2017 realizaron un estudio donde evaluaron el riesgo de caída del adulto mayor con un estudio transversal y cuantitativo con 240 adultos mayores los resultados mostraron que el sexo que predomina son mujeres con un 69.6% y el grupo de edad más prevalente fue de 70 a 74 años con un intervalo de 60 a 94 años una media de 71,6% con respecto a la escolaridad el 55% curso primaria, 22.9% analfabetas, se encontró que el sexo femenino presentó mayor prevalencia de sufrir una caída. Similar a nuestro estudio ya que la media de edad fue de 72,4% de igual manera predominó el sexo femenino con un 60.3% y el rango de edad se encontró de los 65 a los 74 años, en relación a escolaridad la población estudiada un 50.6% estudio la primaria, además de igual forma nuestro estudio tuvo un mayor predominio del sexo femenino para sufrir una caída con un 32% de riesgo a comparación de los hombres con un 18.2% por lo que se determina que entre mayor edad existe mayor posibilidad de sufrir una caída, entre los adultos mayores con predominio de caer son del sexo femenino. (81)

Mediante un estudio realizado por Magdalena Hernández Ramírez y colaboradores (2019) en Tlaxcala México en relación a valoración de la dependencia funcional en adultos mayores asociado a riesgo de caídas, de tipo descriptivo y transversal con una muestra de 364 adultos mayores de 65 años de edad se encontró que el 55.5% eran mujeres, con un rango de edad de 65 a 69 años 67.3%, la mayor incidencia fue la diabetes mellitus como enfermedad crónica degenerativa, el nivel educativo de mayor frecuencia fue primaria con un 58%, en cuanto a la ocupación el 43.38% fue ama de casa con mayor predominio. Considerando a nuestra población de estudio en cuanto a características

sociodemográficas la ocupación de mayor predominio fue hogar con 61.8% y jubilado o pensionado con 21.8% en cuanto al nivel educativo primaria obtuvo 50.6% y Analfabeta un 24.8% los cuales son equivalentes.

11 CONCLUSIÓN

Las caídas en adultos mayores con diabetes representan un desafío importante para la salud pública y bienestar individual, en este estudio se constato que existe un riesgo elevado de caída lo cual puede tener consecuencias graves en el adulto mayor, ya que los traumatismos resultantes como fracturas pueden tener un impacto significativo en la movilidad y la independencia. Las enfermedades crónicas como diabetes mellitus amplifica a un más el riesgo de caídas ya que afectar el equilibrio, lo que puede dificultar la detección de obstáculos y aumentar el riesgo de tropiezos.

En conclusión el riesgo de caídas en el adulto mayor con diabetes requiere un enfoque integral que aborde aspectos médicos ,físicos y ambientales .La gestión efectiva de la diabetes mellitus ,combinada con la estrategias especificas pueden marcar la diferencia en la calidad de vida y la independencia de esta población ,la conciencia, la educción y la colaboración entre profesionales de la salud y cuidadores son elementos fundamentales en la búsqueda de un envejecimiento saludable y seguro para los pacientes .

Se considera que la información obtenida en este estudio puede contribuir a generar mayor conocimiento sobre el tema y ser de utilidad para el personal sanitario de la UMF 84.

La variación encontrada en los resultados de esta investigación se puede atribuir al tipo de metodología empleada y que se incluyeron solo pacientes con diabetes mellitus tipo 2 ya que existen otras comorbilidades y factores extrínsecos asociadas a caídas por lo que esto presentan un área de oportunidad para futuros estudios que se enfoquen en estudiar dichas variables.

12 PROPUESTAS

La prevención de las caídas en el adulto mayor es un aspecto crucial en la atención primaria ya que puede marcar la diferencia en la calidad de vida e independencia de esta población vulnerable.

La identificación de factores de riesgo es esencial, realizar una evaluación integral durante las visitas con el médico especialista en medicina familiar, aplicando instrumentos como Escala de Downton y Timed Up And Go entre otras que son herramientas con amplio uso y de fácil aplicación para evaluar factores de riesgo para caídas en el adulto mayor. Proporcionar información clara y accesible a los adultos mayores sobre los riesgos asociados con las caídas y las medidas preventivas durante la consulta.

Implementación de programas de ejercicio con un enfoque multidisciplinario por medio del apoyo de trabajo social los cuales estén diseñados para mejorar la fuerza, el equilibrio y la flexibilidad, este programa se puede llevar a cabo en la unidad de medicina familiar, ofreciendo a los adultos mayores oportunidades regulares para participar en actividades físicas adaptadas a sus necesidades individuales.

Detección y tratamiento de problemas visuales y auditivos mediante gestión con directivos para llevar a cabo exámenes regulares de la vista y la audición para detección temprana y ofrecer un tratamiento oportuno ya que se pueden prevenir caídas con relación a dificultades sensoriales.

Campañas de concienciación en la unidad sobre la importancia de la prevención de caídas realizando talleres, charlas informativas y materiales educativos distribuidos en la unidad medica con apoyo de médicos residentes, médicos de pregrado, así como personal de enfermería.

Incluir un modulo especializado en adulto mayor integrado por equipo multidisciplinario (medico especialista en medicina familiar, enfermería, trabajo social, nutrición) para brindar una atención integral, prioritaria y con ello tener un envejecimiento saludable.

13 RECURSOS DE FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos humanos

Investigador: Médico Cirujano titulado egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Dra. Mendoza Ordaz Karla Estefani Residente de la especialidad de Medicina Familiar.

Asesor Médico: Dra. Minerva Sánchez Rosas Médico Especialista en Medicina Familiar.

Recursos físicos

Los recursos financieros fueron cubiertos por el investigador

- Computadora personal
- Impresora
- Tinta de impresora.
- Hojas blancas.
- Bolígrafos.
- Lapiceros
- Tabla para sujetar papeles
- Corrector
- Engrapadora
- Grapas
- Silla con descansabrazo
- Cinta amarilla
- Cono naranja de seguridad

Recursos financieros

RECURSOS	COSTO TOTAL POR RECURSO
Computadora personal	\$ 20,000
Impresora	\$3,500
Tóner de impresora	\$500
Hojas blancas	\$200
Bolígrafos	\$100

Lápices, sacapuntas, gomas, engrapadoras, grapas	\$500
Engargolado	\$500
Silla con descasa brazo	\$3500
Cinta amarilla	\$300
Barra paralela	\$3500
TOTAL	\$32,950

Todos estos recursos serán cubiertos por el investigador, no existiendo algún inconveniente para la realización de este protocolo de estudio.

14 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

		2022				2023								
Actividades		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Elaboración del protocolo	P													
	R													
Registro del proyecto	P													
	R													
Aplicación de encuestas	P													
	R													
Elaboración de base de datos	P													
	R													
Captura de información	P													
	R													
Análisis estadístico	P													
	R													
Presentación de resultados	P													
	R													

 Programado
(P)

 Realizado
(R)

15 REFERENCIAS

1. Who.int. Diabetes [Internet]. 2022 [citado 7 de Febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
2. ADA. Type 2 Diabetes - Symptoms, Causes, Treatment [Internet]. [citado 7 de Febrero de 2023]. Disponible en: <https://diabetes.org/diabetes/type-2>
3. International federati3n diabetes. Atlas de la diabetes de la FID [Internet]. [citado 7 Febrero de 2023]. Disponible en: https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf
4. Asociaci3n Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagn3stico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edici3n 2019. Tratamiento no farmacol3gico. Revista de la ALAD. 2019 [citado 05/02/2023]: 36-45. Disponible en: http://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
5. Cdc.gov. Informe Nacional de Estadísticas de la Diabetes 2020: Estimaciones sobre la diabetes y su carga en los Estados Unidos. 2020 [Internet]. [citado 7/02/2023]. Disponible en : https://www.cdc.gov/diabetes/pdfs/data/statistics/NDSR_2020_Spanish-508.pdf
6. Who.int. Informe mundial sobre diabetes [Internet]. 2016 [citado 7/02/2023] Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf>
7. Velasco B, Brena V. Diabetes Mellitus Tipo 2: Epidemiología y Emergencia en Salud. Salud y Administraci3n, 2014; Volumen 1(2):11-16.
8. Salud.gob.mx. Panorama epidemiol3gico 2018, enfermedades no transmisibles ,observatorio mexicano de enfermedades no transmisibles [Internet]. 2018 [citado 7 Febrero de 2023]. Disponible en : https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/pano-OMENT/panoepid_ENT2018.pdf
9. Insp.mx. Encuesta nacional de salud y nutrici3n 2018-2019, resultados nacionales. 2019 [citado 7 de Febrero de 2023]. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_final.pdf
10. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a propósito del día mundial de la diabetes [Internet]. 2021 [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_Diabetes2021.pdf

11. Carrera Boada CA, Martínez-Moreno JM. Pathophysiology of diabetes mellitus type 2: beyond the duo insulin resistance-secretion deficit. *Nutr Hosp.* marzo de 2013; 28 Suppl 2:78-87.
12. Cervantes-Villagrana RD, Presno-Bernal JM. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células pancreáticas. *Rev Endocrinol Nutr.* 2013; 21(3):98-106.
13. Medwave.cl. Diabetes mellitus: clasificación, fisiopatología y diagnóstico [Internet]. 2009 [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.medwave.cl/puestadia/aps/4315.html>
14. Segg.es.Tratado de geriatría [Internet].2006 [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.segg.es/tratadogeriatria/main.html>
15. Walker A. Active ageing in employment: Its meaning and potential. *Asia-Pac Rev.* 1 de mayo de 2006; 13(1):78-93.
16. Organización Panamericana de la Salud .Diabetes - OPS/OMS [Internet]. [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
17. Basto-Abreu A, Barrientos-Gutiérrez T, Rojas-Martínez R, Aguilar-Salinas CA, López-Olmedo N, Cruz-Góngora VD la, et al. Prevalencia de diabetes y descontrol glucémico en México: resultados de la Ensanut 2016. *Salud Pública México.* 2020; 62(1, ene-feb):50-9.
18. Who.int. Envejecimiento y salud [Internet]. 2022 [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
19. Imss.gob.mx.Diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus en el adulto mayor vulnerable [Internet].2022 [citado 7 de febrero de 2023].
20. Paho.org.La salud de los adultos mayores una visión compartida. [Internet]. 2011 [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51598/9789275332504_spa.pdf
21. Vera López JI. Envejecimiento en América Latina y el Caribe: Enfoques en investigación y docencia de la Red Latinoamericana de Investigación en Envejecimiento (LARNA). *Front Norte.* 2015; 27(54):207-10.
22. de Windt F, Sevilla JJM, Fernández-Truchaud A. Protocolo de seguimiento y tratamiento del paciente diabético anciano. Objetivos terapéuticos y de prevención. *Medicine (Baltimore).*2020; 13(16):932-5.

23. Vera Sánchez M, Campillo Motilva R. Evaluación de la marcha y el equilibrio como factor de riesgo en las caídas del anciano. *Rev Cuba Med Gen Integral*. 2003; 19(5):0-0.
24. Corcuera-Ciudad R, Patiño-Villena AF, Paima-Olivari R, Chambergó-Michilot D, Parodi JF, Runzer-Colmenares FM, et al. Trastornos de la marcha y el equilibrio en adultos mayores y su asociación con diabetes mellitus tipo 2. *Med Interna México*. 2019; 35(5):676-84.
25. Caídas [Internet]. [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>
26. Reeves ND, Orlando G, Brown SJ. Sensory-Motor Mechanisms Increasing Falls Risk in Diabetic Peripheral Neuropathy. *Med Kaunas Lith*. 2021; 57(5):457.
27. Wettasinghe AH, Dissanayake DWN, Allet L, Katulanda P, Lord SR. Falls in older people with diabetes: Identification of simple screening measures and explanatory risk factors. *Prim Care Diabetes*. 2020; 14(6):723-8.
28. Gu Y, Dennis SM. Are falls prevention programs effective at reducing the risk factors for falls in people with type-2 diabetes mellitus and peripheral neuropathy: A systematic review with narrative synthesis. *J Diabetes Complications*. 2017; 31(2):504-16.
29. Petrovic M, Deschamps K, Verschueren SM, Bowling FL, Maganaris CN, Boulton AJM, et al. Altered leverage around the ankle in people with diabetes: A natural strategy to modify the muscular contribution during walking? *Gait Posture*. 2017; 57:85-90.
30. Moreira B de S, Sampaio RF, Furtado SRC, Dias RC, Kirkwood RN. The Relationship Between Diabetes Mellitus, Geriatric Syndromes, Physical Function, and Gait: A Review of the Literature. *Curr Diabetes Rev*. 2016; 12(3):240-51.
31. Lee AK, Juraschek SP, Windham BG, Lee CJ, Sharrett AR, Coresh J, et al. Severe Hypoglycemia and Risk of Falls in Type 2 Diabetes: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Diabetes Care*. 2020; 43(9):2060-5.
32. D'Silva LJ, Lin J, Staecker H, Whitney SL, Kluding PM. Impact of Diabetic Complications on Balance and Falls: Contribution of the Vestibular System. *Phys Ther*. 2016; 96(3):400-9.
33. Palma Hernández J, Euán Paz A, Huchim-Lara O, Méndez-Domínguez N. Riesgo de caídas y de sensibilidad periférica entre adultos mayores con diabetes. *Fisioterapia*. 2018; 40(5):226-31.

34. Machado Cuétara RL, Bazán Machado MA, Izaguirre Bordelois M. Principales factores de riesgo asociados a las caídas en ancianos del área de salud Guanabo. MEDISAN.2014; 18(2):158-64.
35. Petronila Gómez L, Aragón Chicharro S, Calvo Morcuende B, Petronila Gómez L, Aragón Chicharro S, Calvo Morcuende B. Caídas en ancianos institucionalizados: valoración del riesgo, factores relacionados y descripción. Gerokomos. 2017; 28(1):2-8.
36. Martínez NAB. Prevención de accidentes en adultos mayores. Univ. Med. Bogotá. 2009 50 (2): 194-208.
37. de la Paz Castillo KL, Proenza Fernández L, Gallardo Sánchez Y, Fernández Pérez S, Mompié Lastre A. Factores de riesgo en adultos mayores con diabetes mellitus. MEDISAN. 2012; 16(4):489-97.
38. Rodríguez C, Lugo L. Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana. Rev Colomb Reumatol.2012; 19(4):2018-233.
39. Alejo-Plaín AP de, Roque-Pérez L, Pazos CP. Las caídas, causa de accidente en el adulto mayor.2020; 59(276):1-6.
40. Gob.mx. Modelo para la prevención de lesiones por caídas en personas adultas mayores en México [Internet].2016 [Citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207103/ModeloCaidas2.pdf>
41. Shumway A ,Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. Phys Ther [Internet]. 2000. [Citado 7 de febrero de 2023]. 80(9):896-903Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10960937/>
42. Iñiguez Jiménez SO. Aplicación del Test Timed Up And Go (TUG), para evaluar riesgo de caída en adultos mayores pertenecientes al programa 60 y piquito del Distrito Metropolitano de Quito durante el período noviembre del 2014 a enero del 2015 [Internet]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. PUCE; 2015 [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/8813>
43. Podsiadlo D, Richardson S. The timed «Up & Go»: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. J Am Geriatr Soc. Febrero de 1991; 39(2):142-8.
44. Módica M, Ostolaza M, Abudarham J, Barbalaco L, Dilascio S, Drault-Boedo ME, et al. Validación del Timed up and go test como predictor de riesgo de caídas en sujetos con artritis reumatoide. Parte I: confiabilidad y aplicabilidad clínica. Rehabilitación. 2017; 51(4):226-33.

45. Cano M, Varela L, Helver J, Cieza Zevallos J, Méndez. Correlación del Test Get Up And Go con el Test de Tinetti en la evaluación del riesgo de caídas en los adultos mayores. *Acta méd. peruana* [Internet]. 2010 [citado 7 de febrero de 2023]. 27 (1):8-11. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172010000100003
46. Park SH. Tools for assessing fall risk in the elderly: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clin Exp Res*. Enero de 2018; 30(1):1-16.
47. Gutiérrez Pérez ET, Meneses Foyo AL, Andrés Bermúdez P, Gutiérrez Díaz A, Padilla Moreira A, Gutiérrez Pérez ET, et al. Utilidad de las escalas de Downton y de Tinetti en la clasificación del riesgo de caída de adultos mayores en la atención primaria de salud. *Acta Médica Cent*. 2022; 16(1):127-40.
48. www.ilogica.cl. Síndrome caídas en el adulto mayor: factores de riesgo y prevención [Internet]. Escuela de Medicina. 2019 [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/publicacion/sindrome-caidas-adulto-mayor/>
49. Rashedi V, Iranpour A, Mohseni M, Borhaninejad V. Factores de riesgo de caída en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2. *Diabetes Metab Syndr* [Internet]. 2019 [citado 7 de febrero de 2023]. 13 (4):2347-2351. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31405641/>
50. Cheng L, Leung S, Wa M. La asociación del control glucémico y el riesgo de caídas en ancianos diabéticos: un estudio transversal en Hong Kong. *BMC Prim Care* [Internet]. 2022 [citado 7 de febrero de 2023]. 23 (1):192. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35915395/>
51. Tsai YJ, Yang PY, Yang YC, Lin MR, Wang YW. Prevalence and risk factors of falls among community-dwelling older people: results from three consecutive waves of the national health interview survey in Taiwan. *BMC Geriatr*. 9 de diciembre de 2020; 20(1):529.
52. Terra Jonas L, Vitorelli Diniz Lima Fagundes K, Inácio Soares M, Mendes MA, da Silva JV, Ribeiro PM. Evaluación del riesgo de caídas en las personas mayores: ¿cómo hacerlo? *Gerokomos Rev Soc Esp Enferm Geriátrica Gerontológica*. 2014; 25(1):13-6.
53. Longo M, Bellastella G, Maiorino MI, Meier JJ, Esposito K, Giugliano D. Diabetes and Aging: From Treatment Goals to Pharmacologic Therapy. *Front Endocrinol*. 2019; 10:45.
54. Jia H, Lubetkin EI, DeMichele K, Stark DS, Zack MM, Thompson WW. Prevalence, risk factors, and burden of disease for falls and balance or walking problems among older adults in the U.S. *Prev Med*. Septiembre de 2019; 126:105737.

55. Meyer C, Chapman A, Klattenhoff Reyes K, Joe A. Profiling the risk factors associated with falls in older people with diabetes receiving at-home nursing care: Retrospective analysis of an Australian aged care provider database. Health Soc Care Community. Febrero de 2022; 30(2):762-75.
56. López VNG, Zambrano KPM, Gutiérrez JAM, Castillo JCA, Benítez JPG, Antepara SVA, et al. Evaluación y manejo del riesgo de caídas en los adultos mayores. Rev Latinoam Hipertens. 2021; 16(5):352-6.
57. Pahor M. Falls in Older Adults: Prevention, Mortality, and Costs. JAMA. 4 de junio de 2019; 321(21):2080-1.
58. Carballo-Rodríguez A, Gómez-Salgado J, Casado-Verdejo I, Ordás B, Fernández D, Carballo-Rodríguez A, et al. Estudio de prevalencia y perfil de caídas en ancianos institucionalizados. Gerokomos. 2018; 29(3):110-6.
59. Redgdps.org.El anciano con diabetes [Internet].2018 [Citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.redgdps.org/guia-de-diabetes-tipo-2-para-clinicos/34-el-anciano-con-diabetes-20180917>
60. Salud.gob.mx.Perfil epidemiológico del adulto mayor en México 2010 diabetes [Internet].2011 [Citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: https://epidemiologiatlax.files.wordpress.com/2012/10/p_epi_del_adulto_mayor_en_mexico_2010.pdf
61. Méndez-Magaña A, Orozco-Valerio M, Celis A, Báez-Báez GL, Dávalos-Guzmán JC. Tendencia de mortalidad por caídas en México, 1979-2010. Rev Investig Clínica. 2013; 65(5):403-11.
62. ASALE R, RAE. edad | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>
63. ASALE R, RAE. sexo | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://dle.rae.es/sexo>
64. Concepto de ocupación - Definición en DeConceptos.com [Internet]. [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/ocupacion>

65. Nivel Educativo | OEHHA [Internet]. [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://oehha.ca.gov/calenviroscreen/indicator/nivel-educativo>
66. Jalisco.gob.mx.Cómo evitar caídas en adultos mayores [Internet].2019 [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://ssj.jalisco.gob.mx/prensa/noticia/8560>
67. Instituto nacional de geriatría. Prueba cronometrada de levanta y anda (Get up and go) [Internet]. [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: http://inger.gob.mx/pluginfile.php/1690/mod_resource/content/4/Archivos/Instrumentos/22_Get_Up_And_Go.pdf
68. Rosendahl E, Lundin-Olsson L, Kallin K, Jensen J, Gustafson Y, Nyberg L. Prediction of falls among older people in residential care facilities by the Downton index. *Aging Clin Exp Res*. Abril de 2003; 15(2):142-7.
69. Ugarte J. Sensibilidad y especificidad de la prueba Timed Up and Go. Tiempos de corte y edad en adultos mayores. *Rev. méd. Chile* [Internet].2021 [Citado 7 de febrero de 2023].149(9):1302-1310.Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872021000901302&script=sci_arttext
70. Kojima G, Kendrick D, Skelton A, et al. La fragilidad predice la incidencia a corto plazo de futuras caídas entre las personas mayores que viven en la comunidad británica: un estudio de cohorte prospectivo anidado dentro de un ensayo controlado aleatorio. *BMC Geriatr*. [Internet].2015 [Citado 7 de febrero de 2023].15:155. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4667521/>
71. Salud.gob.mx. El Código de Núremberg [Internet]. [Citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/2.INTL._Cod_Nuremberg.pdf
72. Conamed.gob.mx.Declaracion de Helsinki de la asociación médica mundial [Internet]. [Citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: http://www.conamed.gob.mx/prof_salud/pdf/helsinki.pdf
73. Salud.gob.mx.Informe Belmont principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10._INTL_Informe_Belmont.pdf
74. Diputados.gob.mx. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. [Internet].2014 [Citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf

75. Psicología.unam.mx.Noma oficial mexicana NOM-012-SSA—2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos [Internet].2012 [Citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: https://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/comite_etica/NORMA_Oficial_Mexicana_NOM0_2_SSA3_2012.pdf
76. Diputados.gob.mx.Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares [Internet].2010 [Citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPDPPP.pdf>
77. Salud.gob.mx .Comisión Nacional de Bioética México [Internet].2015 [Citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/interior/temasgeneral/consentimiento_informado.html
78. Urosa CL. El consentimiento informado en la investigación clínica. *Rev Venez Endocrinol Metab.* 2017; 15(3):166-8.
79. De la Torre Ortega, L., Alcívar Silva, A. A., Salgado Ortiz, C. S., Mera, T. A., Rodríguez, X. I., & Peña Alcívar, M. (2022). Evaluación del riesgo de caídas en los adultos mayores, durante el periodo de confinamiento 2020. *Vive Revista de Salud*, 5(13), 63-74.
80. Hernández, J. P., Paz, A. E., Huchim-Lara, O., & Méndez-Domínguez, N. (2018). Riesgo de caídas y de sensibilidad periférica entre adultos mayores con diabetes. *Fisioterapia*, 40(5), 226-231.
81. Smith, Adriana de Azevedo, et al. Evaluación del riesgo de caídas en adultos mayores que viven en el domicilio1. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 2017, vol. 25.

16 ANEXOS

Anexo 1: (Cedula de datos)

Instrucciones: Escriba la información solicitada y marque la opción correcta según corresponda.

Folio _____

1. Sexo:

0=Hombre 1=Mujer

2. Edad:

----- años.

3. Ocupación

1. Desempleado
2. Empleado
3. Jubilado o pensionado
4. Estudiante
5. Hogar

4. Nivel educativo

1. Ninguno
2. Preescolar
3. Primaria
4. Secundaria
5. Bachillerato
6. Licenciatura

Anexo 2: Escala de J.H. Downton

Se identificarán personas mayores con riesgo de caída.

Instrucciones: se le pregunta al paciente cada una de las preguntas descritas y se responderá con una respuesta "SI o NO".

Caídas previas	No	0
	Si	1
Medicamentos	Ninguno	0
	Tranquilizantes, sedantes, diuréticos, antidepresivos, otros.	1
Déficits sensoriales	Ninguno	0
	Alteraciones visuales ,auditivas	1
Estado mental	Orientado	0
	Confuso	1
Deambulaci3n	Normal	0
	Segura con ayuda ,insegura	1
Interpretaci3n:		
Valor igual o mayor a 3: riesgo alto		
Valor de 1 a 2 : mediano riesgo		
Valor de 0 a 1 : bajo riesgo		

Anexo 3: Test Timed Up and Go (TUG)

Se evaluará la movilidad básica en personas mayores y sus probables problemas de la marcha y balance.

Tiempo de aplicaci3n: **10 minutos**

Instrucciones:

La persona puede usar su calzado habitual y puede utilizar cualquier dispositivo de ayuda que normalmente usa.

- Indicarle a la persona mayor, sentarse en la silla con la espalda apoyada en el respaldo y los brazos descansando sobre los apoyabrazos.
- Pídale a la persona que se levante de la silla, camine a paso normal una

distancia de 3 metros, haga que la persona de la vuelta, camine nuevamente hacia la silla y se vuelva a sentar.

- Mida el tiempo en que la persona mayor realiza la prueba. El cronometraje comienza cuando la persona comienza a levantarse de la silla y termina cuando regresa a la silla y se sienta.
- Dar un intento de prueba.

Clasificación

-Anotar el tiempo medido expresado en segundos

Interpretación

De acuerdo a los resultados se considera las siguientes categorías:

Normal :< 10 segundos

Discapacidad leve de la movilidad: 11-13 segundos

Riesgo elevado de caídas: >13 segundos

Resultado: seg.

Anexo 4. Consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación en salud (adultos)

Unidad de Medicina Familiar No. 84, Avenida privada 5 de mayo, Colonia Santa
María Nativitas, Chimalhuacán, Estado de México, C.P. 56335.

Lugar y fecha

No. de registro institucional:

Título del protocolo:

“Características sociodemográficas y riesgo de caídas en pacientes mayores de 65 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar 84”

Justificación y objetivo de la investigación:

Algunas enfermedades crónicas como diabetes están asociadas al riesgo de caídas por lo que es de interés evaluar su riesgo; siendo esta una de las principales causas de visitas médicas y que requieren de hospitalización.

Este estudio tiene como objetivo evaluar el riesgo de caídas, con la finalidad de prevenir y mejorar la atención médica que le brindamos.

Procedimientos y duración de la investigación:

Le pediremos que responda algunas preguntas indicando su edad, sexo, escolaridad y que responda un cuestionario de 5 preguntas sobre si se ha caído, si tiene problemas para escuchar o ver, uso de algunos medicamentos, y si requiere ayuda para caminar solo tendrá que contestar SI o NO, y además realizara una prueba donde caminara sobre una línea de color amarillo por tres metros y regresara a asentarse, esto le tomara aproximadamente 10 minutos. Si tiene alguna duda podrá preguntarnos en cualquier momento.

Riesgos y molestias:

Existe un riesgo mínimo al contestar la ficha de identificación, el cuestionario así como para realizar la prueba cronometrada, El riesgo de afectar su integridad física o personal es mínimo, aunque es posible que no se sienta cómodo dando información sobre usted. Toda la información es confidencial, si tiene alguna pregunta o tiene dudas es importante comentarle de manera inmediata a la investigadora para pausar o suspender el llenado del cuestionario o la prueba, sin ninguna represalia sobre su decisión si no quiere continuar.

Beneficios que recibirá al participar en la investigación:

Con su participación nos ayudara a investigar más sobre el riesgo de caídas en los pacientes adultos mayores con Diabetes Mellitus Tipo 2, esta información será de mucho apoyo para poder promover medidas para evitar caídas y así prevenir complicaciones y hospitalizaciones. Se le entregara un tríptico de fácil lectura con información acerca de cuáles son las consecuencia si usted llegara caerse y además incluye recomendaciones para prevenir una caída.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

Al final de su encuesta y prueba, le daremos los resultados que obtuvo y le diremos el riesgo que tiene de caer.

Participación o retiro:

Su participación es totalmente voluntaria, y podrá dejar de participar en cualquier momento. Si no quiere participar no tendrá ningún problema.

Privacidad y confidencialidad:

Las pruebas y cuestionarios se llenarán en un salón que se encuentra en el primer piso de la UMF, que está bien iluminado y ventilado, con bancas para su comodidad y privacidad. Los datos proporcionados no le identifican, es decir nadie conocerá su identidad. Los datos personales que facilite serán tratados de forma estrictamente confidencial de acuerdo a la ley de protección de datos personales.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con la investigación podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable: Mtra. Sánchez Rosas Minerva.

Teléfono y horario:

Teléfono personal: (55) 40-52-50-38, de la Unidad: (55) 58-58-06-40, extensión 51434, de Sábado a Domingo de 8:00 horas a 16:00 horas.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:

Comité Local de Ética de Investigación en Salud 1406-8. Presidente: Lic. Oscar Israel Huerta Sorroza, Hospital General de Zona No.57: Calle Antigua Carretera Tlalnepantla, Cuautitlán S/N, Colonia La Quebrada, Municipio Cuautitlán Izcalli, Estado de México CP 54769. Teléfono (55)53101322. Correo electrónico: comiteetica57@gmail.com.

Declaración de consentimiento:

	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras sólo para este estudio
	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras para este estudio y/o estudios futuros.

Se conservarán los datos o muestras hasta por 5 años tras lo cual se destruirán.

Nombre y firma del participante

Dra. Karla Estefani Mendoza Ordaz
Matricula 96153933

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre y firma del testigo 1

Nombre y firma del testigo 2

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación en salud, sin omitir información relevante del estudio.

Clave 2810-009-013

Anexo 5: Tríptico informativo

- ❖ Como resultado de una caída se pueden presentar :
- ❖ Inflamación
- ❖ Dolor en zona de golpe
- ❖ Inflamación de limite el movimiento o en caminar
- ❖ Lesiones en la piel (moretón o raspón)

Lesiones graves: fracturas y pérdida de conocimiento.



Elaboro: Mendoza Ordaz Karla Estefani
Médico Residente de Medicina Familiar.

Referencias: CENAPRECE. Guía clínica para el médico de primer nivel de atención para la prevención, diagnóstico, y tratamiento del síndrome de caídas en la persona adulto mayor. [Internet] 2022 [Consultado] Disponible en:
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/482206/CAIDAS.pdf>



Instituto Mexicano del Seguro Social
“Unidad de medicina familiar 84 ”



GUIA
INFORMATIVA A
PACIENTES Y
FAMILIA SOBRE
PREVENCION DE
CAIDAS EN EL
ADULTO MAYOR

Medicación

- Evite automedicarse ya que puede aumentar el riesgo de caída consulte a su médico familiar.



Su familia y amigos son muy importantes para evitar una caída.

- Evitar obstáculos en el camino de la persona mayor
- Prestar mayor atención cuando el paciente tenga que acudir al WC
- Ayudarlo a la movilización

Apoyarlo a acudir a sus consultas con su médico familiar para el control de su glucosa.

RECOMENDACIONES



Tómese su tiempo:

Al levantarnos de la cama, siéntese en el borde unos minutos antes de ponerse de pie.

Con paso seguro :

Use zapatos cerrados
No zapatos abierto
No este descalzo



Evite riesgos :

Coloque sus objetos de uso frecuente cerca de usted.

Asegúrese de que la cama, silla u otros objetos estén frenados.



Evite pisar suelos mojados o resbaladizos.



Encienda la luz nunca a oscuras



Tesista. M. C. Mendoza Ordaz Karla Estefani

Asesora de la tesis: Dra. Sánchez Rosas Minerva Evelina

Colaboradora: Dra. González Ramírez Ana Lilia

Créditos: para efectos de publicación, presentación en foros locales, nacionales de investigación o congresos, el tesista siempre deberá aparecer como primer autor, 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 del autor.



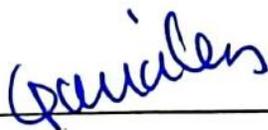
MENDOZA ORDAZ KARLA ESTEFANI

TESISTA



DRA. SANCHEZ ROSAS MINERVA EVELINA

ASESOR DE TESIS



DRA. GONZÁLEZ RAMÍREZ ANA LILIA

COLABORADORA