

UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

“Agnitio ad Verum Ducit”



Monográfica para optar al título de Licenciatura en Farmacia.

Título: Estrategias de intervención sobre eventos adversos por metformina en Diabéticos del mercado Danilo Medina, tercer cuatrimestre 2025.

Autor (es): Lic. Sheyla Nadelska Arauz Briones.

Br. Maxiel de los Ángeles Solís Carrillo.

Asesor (es): Lic. Karla Magdalena Chévez Villalta (Metodológica).

Lic. María de los Ángeles Ruiz Mejía (Científica).

Institución (es): Universidad Central De Nicaragua, Sede Doral

Fecha de presentación: 01 de marzo.

Managua - Nicaragua

2026



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

"Agnitio Ad Verum Ducit"



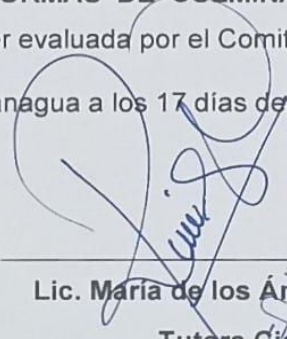
CARTA AVAL TUTOR CIENTIFICO

Dra. Luisa de los Ángeles Mendieta Espinoza.
Decana de la Facultad de Ciencias Médicas.
UCN – Campus Doral.
Su Despacho

Por medio de la presente hago constar que he verificado el informe final del trabajo monográfico elaborado por las egresadas **Sheyla Nadelska Arauz Briones** y **Maxiel de los Ángeles Solís Carrillo**; para optar al título de Licenciatura en Farmacia, cuyo título de la Monografía es: **Estrategias de intervención sobre eventos adversos por metformina en Diabéticos del Mercado Danilo Medina, tercer cuatrimestre 2025.**

El cual considero que cumple con los requisitos científicos exigidos por el **CAPÍTULO VIII: FORMAS DE CULMINACION DE ESTUDIOS** del reglamento académico; para ser evaluada por el Comité Evaluador.

En la Ciudad de Managua a los 17 días del mes de Febrero del año 2026.


Lic. María de los Ángeles Ruiz Mejía
Tutora Científica.

CC: Archivo.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

"Agnitio Ad Verum Ducit"



CARTA AVAL TUTOR METODOLOGICO

Dra. Luisa de los Ángeles Mendieta Espinoza.
Decana de la Facultad de Ciencias Médicas.
UCN – Campus Doral.
Su Despacho

Por medio de la presente hago constar que he verificado el informe final del trabajo monográfico elaborado por las egresadas **Sheyla Nadelska Arauz Briones** y **Maxiel de los Ángeles Solís Carrillo**; para optar al título de Licenciatura en Farmacia, cuyo título de la Monografía es: **Estrategias de intervención sobre eventos adversos por metformina en Diabéticos del Mercado Danilo Medina, tercer cuatrimestre 2025.**

El cual considero que cumple con los requisitos metodológicos exigidos por el **CAPÍTULO VIII: FORMAS DE CULMINACION DE ESTUDIOS** del reglamento académico; para ser evaluada por el Comité Evaluador.

En la Ciudad de Managua a los 17 días del mes de Febrero del año 2026.

Lic. Karla Magdalena Chévez Villalta

Tutora Metodológica.

CC: Archivo.

Agradecimiento.

Agradecemos primeramente a Dios, por brindarnos sabiduría, fortaleza y salud necesarias para culminar satisfactoriamente esta etapa tan importante de nuestra formación profesional.

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a nuestros docentes de la carrera de farmacia, quienes con dedicación y compromiso contribuyeron a nuestra preparación académica a lo largo de estos años.

De manera especial, agradecemos a nuestra asesora científica Lic. María de los Ángeles Ruiz Mejía, por su orientación, paciencia, apoyo constante y valiosas recomendaciones durante el desarrollo de esta investigación.

Asimismo, queremos agradecer nos mutuamente por el compromiso, la responsabilidad, el respeto y el trabajo en equipo que demostramos a lo largo de este proceso. La unión, el esfuerzo compartido y la perseverancia hicieron posible culminar con éxito este proyecto académico.

De igual manera, agradecemos a todas las personas que participaron en el estudio, por su disposición y colaboración, ya que sin su aporte no hubiese sido posible la realización de este trabajo.

Finalmente, agradecemos a nuestras familias y amigos, por su apoyo incondicional, comprensión y motivación constante durante todo este proceso.

Dedicatoria.

Dedico este logro primeramente a Dios, por regalarme salud, sabiduría, por ser mi guía, mi fortaleza y mi refugio en cada momento de dificultad, y por permitirme culminar con éxito esta etapa tan importante de mi vida profesional.

A mis padres Guillermo Arauz y María Auxiliadora Briones por su amor incondicional, sacrificio y apoyo constante, por creer en mí cada día. Gracias por formarme con valores, enseñarme el significado del esfuerzo y motivarme siempre a seguir adelante, sin ustedes este logro no sería posible.

A mi hermana Bianka Arauz, por su cariño, comprensión y palabras de ánimo en cada momento, por el apoyo incondicional y por estar presente de manera tan significativa en mi vida y en la de mi hijo. Gracias por estar en este proceso.

A mi esposo, por su amor, paciencia y comprensión durante los días de estudio y dedicación, y a su familia por su respaldo y generosidad al cuidar de mi hijo para que yo pudiera asistir con tranquilidad a clases y a las asesorías necesarias para fortalecer esta investigación. Su apoyo fue esencial en este camino.

A mi amado hijo, mi motor e inspiración. Cada esfuerzo realizado tuvo siempre un propósito: construir un mejor futuro para él, este logro es por ti y para ti, que cuando crezcas te sentirás orgulloso de tu mamá y entiendas que todo esfuerzo vale la pena se hace con amor. Tu eres mi mayor fuerza en los días difíciles y la razón por la que cada día deseo superarme.

Sheyla Nadelska Arauz Briones.

Dedicatoria.

A Dios, porque en cada pasó del camino me sostuvo con fuerza, sabiduría y su amor infinito. Gracias por brindarme paciencia cuando el proceso parecía difícil. Sin tu guía nada de esto habría sido posible, reconozco que cada logro, cada avance y cada pequeño triunfo se debe a tu gracia y a tu presencia constante en mi vida.

A mis padres Máximo y Liceth, porque sin ustedes nada de esto habría sido posible. Soy consciente de cada sacrificio y de cada lucha que han llevado por mi futuro. Este logro también es de ustedes, porque desde el principio me enseñaron a no rendirme, a confiar en mis capacidades y a luchar por mis sueños con responsabilidad.

A mis hermanas Wendy y Katering, por su apoyo incondicional, su comprensión, cariño y palabras de ánimo durante todo este proceso. Gracias por escucharme, por acompañarme en los momentos de estrés y por celebrar conmigo cada pequeño avance.

Y a todas aquellas personas que, de una u otra manera, formaron parte de este camino, gracias por aportar a mi crecimiento personal y profesional. Este logro no solo representa una meta cumplida, sino también el resultado del amor, la fe y el respaldo de quienes han estado a mi lado.

Maxiel de los Ángeles Solís Carrillo.

2. Resumen.

El presente estudio tuvo como objetivo analizar el uso de metformina en pacientes diagnosticado con Diabetes Mellitus tipo 2 del Mercado Danilo Medina, evaluando características sociodemográficas, clínicas, farmacoterapéuticas y la presencia de eventos adversos. Se desarrolló un estudio de enfoque cuantitativo, descriptivo y trasversal, aplicando una encuesta estructurada a 51 comerciantes.

En cuanto a las características sociodemográficas, el 51% de los participantes se encuentra entre 50 y 59 años, predominando el sexo femenino con 62,7%. Respecto al nivel educativo, el 33,3% posee educación primaria y el 17,6% no presenta escolaridad, lo que influyen en el manejo adecuado de la enfermedad. En relación con el peso corporal, el 41,2% se ubica entre 150 y 199 libras, y el 43,1% tiene más de 10 años de diagnóstico. La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial (74,5%), seguido de hígado graso (56,9%).

El 100 % de los encuestados consume metformina, predominando la dosis de 850 mg (43,1 %) y la administración dos veces al día (56,9 %). El 54,9 % reportó diarrea como evento adverso principal. Asimismo, se identificaron hábitos de riesgo como consumo de tabaco (27,5 %) y sedentarismo (25,5 %). Finalmente, el 41,2 % considera que los folletos educativos serían la estrategia más útil para mejorar el uso del medicamento.

Por lo tanto, se establece que la metformina constituye el tratamiento farmacológico más utilizado en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, predominando la dosis de 850mg, lo que refleja la necesidad de fortalecer estrategias de seguimiento farmacoterapéutico para mejorar el control de glucémico y la adherencia al tratamiento.

3. Índice de contenidos.

2. Resumen.....	4
3. Índice de contenidos.....	5
4. Índice de tablas.....	7
5. Índice de figuras.....	8
6. Introducción.	9
6.1. Antecedentes y Contexto del Problema.....	10
6.1.1. Antecedentes Internacionales.....	10
6.1.2. Antecedentes Nacionales.....	11
6.2. Objetivos.	13
6.2.1. Objetivos General.	13
6.2.2. Objetivos Específicos.	13
6.3. Preguntas de Investigación.....	14
6.4. Justificación.....	15
6.5. Limitaciones.....	17
6.5.1. Limitaciones Metodológicas.....	17
6.5.2. Limitaciones del Investigador.	17
6.6. Hipótesis.....	18
6.7. Variables.....	19
6.7.1. Variables Dependientes.....	19
6.7.2. Variables Independientes.	19
6.8. Marco Contextual.	20
7. Perspectiva Teórica.	21
7.1. Estado del arte.....	21
7.2. Teorías y conceptualizaciones asumidas.	23
7.2.1 Diabetes Mellitus.....	23
7.2.1.1 Clasificación.....	23
7.2.1.2 Fisiopatología.....	24
7.2.1.3 Factores de Riesgo.....	25

7.2.1.4 Etiología.....	25
7.2.1.5 Complicaciones.....	26
7.2.1.6 Diagnóstico.....	26
7.2.1.7 Comorbilidad de Diabetes Mellitus tipo 2.	27
7.2.2 Tratamiento farmacológico.	27
7.2.2.1 Metformina.....	28
7.2.2.2 Presentación.....	28
7.2.2.3 Dosis.	28
7.2.2.4 Eventos adversos.	28
7.2.3 Tratamiento no farmacológico.....	29
7.2.3.1 Modificación del estilo de vida.....	30
7.2.3.2 Dieta.	30
7.2.3.3 Ejercicio.	30
7.2.3.4 Consumo de alcohol.	31
7.2.3.5 Consumo de tabaco.....	31
7.2.4 Adherencia Terapéutica.....	31
7.2.5 Estrategias de intervención.....	31
8. Métodos (diseño).	33
8.1. Tipo de investigación.	33
8.2. Población y selección de la muestra.	33
8.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados.....	34
8.4. Confiabilidad y validez de los instrumentos (formulación y validación).....	34
8.5. Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos.....	35
9. Resultados.....	39
10. Conclusiones.....	50
11. Recomendaciones.	51
12. Referencias.....	53
13. Anexos o Apéndices.....	57

4. Índice de tablas.

Tabla 1.	64
Tabla 2.	65
Tabla 3.	66
Tabla 4.	67
Tabla 5.	68

5. Índice de figuras.

Gráfica 1	39
Grafica 2	40
Grafica 3	41
Gráfica 4	42
Gráfica 5	43
Gráfica 6	44
Gráfica 7	45
Gráfica 9	47
Gráfica 10	47
Gráfica 11	48
Grafica 12	49
Imagen 1	57
Imagen 2	58
Imagen 3	59
Imagen 4	59
Imagen 5	60
Imagen 6	60
Imagen 7	61
Imagen 8	61
Imagen 9	62
Imagen 10	62
Imagen 11	63
Imagen 12	63

6. Introducción.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que la Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por hiperglucemia y representa un importante problema de salud pública por su relevancia clínica (Carrero & Guevara, 2025). Su elevada prevalencia, morbilidad y mortalidad la posicionan como una de las enfermedades crónicas más relevantes, afectando a personas de cualquier edad, sexo o nivel socioeconómico (González et al., 2021).

Dentro del tratamiento farmacológico, la metformina se mantiene como el fármaco de primera elección por su eficacia, seguridad y bajo costo. Sin embargo, su uso no está exento de eventos adversos, especialmente gastrointestinales y metabólicos, que pueden afectar la adherencia y, por ende, el control de la enfermedad. El presente estudio *Estrategias de intervención sobre eventos adversos por metformina en Diabéticos del mercado Danilo Medina, tercer cuatrimestre 2025*, se enmarca en la línea de investigación Salud Pública, enfocada en la prevención, protección y promoción de la salud integral. Esta línea considera factores educativos, epidemiológicos, sociales, culturales, así como implementación de estrategias orientadas a mejorar la salud individual y comunitaria, dado que el mercado Danilo Medina representa una comunidad con alta afluencia de adultos mayores y condiciones de riesgo asociado a enfermedades crónicas, resultando fundamental identificar los eventos adversos relacionados con el uso de metformina y proponer estrategias de intervención que permitan reducir su impacto (CNE, 2025).

6.1. Antecedentes y Contexto del Problema.

6.1.1. Antecedentes Internacionales.

Según el estudio *Nivel de conocimiento sobre diabetes mellitus tipo 2 por parte de personas adultas atendidas en IPRESS Progreso, 2024*, el procesamiento de los resultados hace notorio que el mayor porcentaje de participantes, 70 (70%) muestra un conocimiento medio sobre DM2, 28 (28%) mostraron nivel bajo de manejo de información sobre el tema; mientras que, sólo 2 participantes (2%), evidenciaron un elevado nivel de conocimiento (Flores, 2024).

De acuerdo a la investigación *Relación entre diabetes mellitus tipo 2 y grado de dependencia en adultos mayores de la ciudad de Chota, 2024*, los resultados muestran que el 44,9% tuvieron una edad de 60 a 69 años. Lo cual indica que 4 de cada 10 adultos mayores se encuentra con un rango de edad de 60 a 69 años. Este grupo etario suele presentar menos comorbilidades severas en comparación con adultos mayores de 70 años o más, pero es un periodo crítico para la prevención de complicaciones de enfermedades crónicas como la DM2 (Campos & Peralta, 2025).

Así mismo, resultados del estudio *Factores de riesgos asociados a diabetes mellitus tipo 2 en pacientes que asisten a consulta externa del hospital subregional de Andahuaylas durante el año 2021*, demostraron variables de sexo, edad, peso, talla, perímetro de cintura, tiempo de actividad física y antecedentes familiares de DM 1-2. Se concluyó que los factores de riesgo no modificables de mayor asociación a la Diabetes Mellitus tipo II, en pacientes de consulta externa del Hospital Sub Regional de Andahuaylas del año 2021, fueron aquellos que presentaron los antecedentes de padre o madre y la edad mayor igual a 50 años (Palomino, 2022).

Los resultados del estudio *Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus II*, recomiendan invertir en investigación y sistema de salud para frenar los factores relacionados con la diabetes, a través de la mejora y el avance en los programas de educación, en medios de comunicación para sensibilizar al público sobre las complicaciones de la diabetes tipo 2 e incentivar a la población para que realice ejercicios con regularidad para reducción de la masa corporal, siendo este un factor de riesgo continuo para desarrollar diabetes. Aunque los antecedentes familiares aumentan el riesgo de contraer diabetes tipo 2, se ha visto que el ajuste de los factores ambientales, como el estilo de vida, entre otros, lo altera. Por lo tanto, se debe de realizar una reeducación sobre la alimentación y la importancia de realizar ejercicios con regularidad (Uyaguari et al., 2021).

6.1.2. Antecedentes Nacionales.

En el estudio *Factores de riesgo asociado al mal control metabólico de la Diabetes Mellitus en pacientes atendidos en el Centro de Salud Sócrates Flores, Managua 2022-2023*, demostró que los pacientes diabéticos que acuden al programa de crónico en el centro de salud, el 73% se encuentran con niveles de glucosa fuera de las metas del control metabólico. En la población analizada predomina el sexo femenino en un 60% y desempleados 33% de los pacientes estudiados, el 70.5% tiene otras comorbilidades asociadas predominando la hipertensión arterial en un 43.7% y los factores que contribuyen al mal control metabólico son: falta de apego al tratamiento en el 50% de los pacientes, el 56.5% son inasistentes, sedentarios y con hábitos de vida no saludable (68%) (Medina & Vásquez, 2023).

Desde el punto de vista del estudio *Relación entre la depresión y la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendido en el centro de salud de Altgracia, Distrito III, Managua, durante el periodo de enero a marzo 2025*, se encontró una alta prevalencia de depresión severa (55%) y moderada (25%) en pacientes con diabetes, lo que resalta la necesidad de un enfoque multidisciplinario. Además, el 35% de los encuestados son jubilados o dedicados al hogar, el 40% solo tiene educación primaria y el 25% ha sido diagnosticado con diabetes en los últimos 1 a 3 años. En cuanto a hábitos de vida, el 45% realiza actividad física ocasionalmente, el 25% no hace ejercicio, y el consumo de tabaco y alcohol es bajo (10%). Este estudio confirma una relación significativa entre la depresión y la diabetes, influenciada por factores como edad avanzada, estado civil, desempleo, bajo nivel educativo y tiempo de diagnóstico prolongado. La presencia de síntomas depresivos puede afectar la capacidad de los pacientes para manejar su enfermedad (Hernandez & Henriquez, 2025).

6.2. Objetivos.

6.2.1. Objetivos General.

Desarrollar estrategias de intervención sobre eventos adversos asociados al uso de metformina en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, mayores de 50 años del mercado Danilo Medina, tercer cuatrimestre 2025.

6.2.2. Objetivos Específicos.

- Identificar los principales eventos adversos asociados al uso de metformina que presentan los pacientes mayores de 50 años con diabetes mellitus tipo 2.
- Determinar los factores individuales, clínicos y farmacoterapéuticos que influyen en la aparición de eventos adversos en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.
- Implementar estrategias de intervención comunitaria orientadas a la reducción de eventos adversos con metformina en pacientes del mercado Danilo Medina.

6.3. Preguntas de Investigación.

¿Cuáles son los principales eventos adversos y factores farmacoterapéuticos asociados al uso de metformina en pacientes mayores de 50 años con diabetes mellitus tipo 2?

¿De que manera la implementación de estrategias de intervención comunitaria contribuirá en la reducción de eventos adversos en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, en el mercado Danilo Medina?

6.4. Justificación.

La Diabetes Mellitus tipo 2, constituye una de las enfermedades crónica mas relevantes en la salud publica debido a su elevada prevalencia y a los factores que favorecen su aparición, como estilo de vida inadecuada y envejecimiento poblacional. Esta enfermedad afecta la capacidad del organismo para mantener niveles adecuados de glucosa y su manejo requiere un equilibrio entre medidas no farmacológicas y el uso racional de medicamentos (González et al., 2021).

La metformina, es ampliamente utilizada y considerada segura, puede producir eventos adversos que afectan la adherencia terapéutica, especialmente en adultos mayores. Esta problemática es particularmente relevante en el mercado Danilo Medina, donde una parte considerable de la población supera los 50 años, presentando condiciones socioeconómicas y de salud que pueden incrementar el riesgo de experimentar efectos adversos. En este contexto, la Metformina se mantiene como el fármaco de primera elección para el tratamiento de la Diabetes Mellitus 2, gracias a su eficacia, seguridad y bajo costo. Sin embargo, aunque sus eventos adversos son menos frecuentes en comparación con otros antidiabéticos, siguen presentes y pueden influir en el apego terapeutico, el estado clinico y la calidad de vida del paciente (Chávez, 2023).

El presente tema de estudio, se enmarca dentro del eje de investigación e innovación, área de educación y salud integral, bajo el lineamiento de Salud Publica orientada a la prevención, protección y promocion en atención oportuna a la persona, familia y comunidad, permitiendo analizar y proponer estrategias que contribuyan a mejorar el seguimiento farmacoterapéutico,

reducir complicaciones y fortalecer la educación sanitaria (CNE, 2025). Investigaciones de este tipo generan evidencia útil para profesionales de la salud, contribuyendo al diseño de intervenciones orientadas a mejorar la calidad de vida de la población (Jiménez et al., 2024).

Debido a estas razones, consideramos fundamental estudiar la diabetes mellitus porque nos permite identificar de manera temprana a las personas en riesgo, promover estrategias de prevención, incentivar estilos de vida saludables y contribuir a disminuir las complicaciones que generan un alto impacto social y económico, siendo un estudio que respondera una demanda social y comunitaria, contribuyendo al bienestar de una población vulnerable y ofreciendo herramientas prácticas que podrán aplicarse en futuros progresos de salud.

6.5. Limitaciones.

6.5.1. Limitaciones Metodológicas.

Disponibilidad de participante: La recolección de datos depende de la disposición de los pacientes del mercado Danilo Medina, lo cual genera respuestas incompletas o transversales.

Condiciones del sitio de estudio: El entorno presenta limitaciones que afectan la calidad y alcance de la información obtenida, muchos pacientes trabajan dentro del comercio informal y ambulatorio, lo que dificulta su participación en encuestas, entrevistas y actividades de intervención.

Factores Externos: Aspectos como los hábitos alimenticios, la automedicación y la adherencia a las recomendaciones medicas, influyen en la variabilidad de los resultados encontrados.

6.5.2. Limitaciones del Investigador.

Tiempo de ejecución del estudio: El periodo establecido para la investigación limita la posibilidad de evaluar el impacto de las estrategias de intervención, sin permitir un seguimiento prolongado de los efectos en el control metabólico ni en la adherencia terapeutica.

6.6. Hipótesis.

H₁: La implementación de estrategias de intervención comunitaria se asocia con una disminución de los eventos adversos relacionados al uso de metformina en pacientes mayores de 50 años con Diabetes Mellitus tipo 2 del mercado Danilo Medina, durante el tercer cuatrimestre del año 2025.

H₀: La implementación de estrategias de intervención comunitaria no se asocia con la reducción de los eventos adversos relacionados al uso de metformina en pacientes mayores de 50 años con Diabetes Mellitus tipo 2 del mercado Danilo Medina, durante el tercer cuatrimestre del año 2025.

6.7. Variables.

6.7.1. Variables Dependientes.

- Consumo de metformina.
- Eventos adversos.

6.7.2. Variables Independientes.

- Edad.
- Sexo.
- Peso Corporal.
- Nivel Educativo.
- Estilo de vida.
- Tiempo de Diagnostico.
- Comorbilidades.
- Dosis de metformina.
- Frecuencia de administración.
- Tipo de estrategias de intervención.

6.8. Marco Contextual.

El mercado Danilo Medina, se encuentra ubicado en el municipio de Tipitapa, departamento de Managua, en un espacio comercial altamente concurrido donde diariamente se movilizan trabajadores, vendedores y compradores de distintas zonas urbanas y rurales. Este mercado constituye una comunidad activa, caracterizada por la presencia de adultos mayores que desempeñan labores informales y que, en muchos casos, conviven con enfermedades crónicas como la Diabetes Mellitus tipo 2. La mayoría de los trabajadores del mercado se desenvuelven en un ámbito de larga jornadas laborales, exposición al calor, alimentación irregular y limitado acceso a servicios de salud formales durante sus horas de trabajo. Estas condiciones pueden influir en el manejo inadecuado del tratamiento farmacológico, especialmente en pacientes que requieren medicación diaria con metformina.

En este contexto, la población mayor de 50 años representa un grupo vulnerable, presentando comorbilidad, antecedentes familiares y dificultades para acudir periódicamente a consultas médicas o recibir orientación farmacéutica adecuada. Asimismo, la automedicación y el desconocimiento sobre los efectos secundarios de los medicamentos son prácticas comunes entre los usuarios del mercado. La ausencia de programas educativos o de seguimiento farmacoterapéutico, hace necesario la implementación de estrategias de intervención comunitaria, permitiendo reducir los eventos adversos asociado al uso de metformina y reforzar los conocimientos de los pacientes sobre el tratamiento.

Este marco contextual permite comprender la realidad social, económica y sanitaria de los pacientes del mercado Danilo Medina, evidenciando la pertinencia del estudio y la necesidad de fortalecer la educación en salud en entornos comunitarios con características similares.

7. Perspectiva Teórica.

7.1. Estado del arte.

La Diabetes mellitus tipo 2 se ha convertido en la principal causa de morbilidad y mortalidad temprana en la mayoría de los países a nivel mundial, principalmente por aumentar el riesgo de eventos cardiovasculares. Por lo que fue determinado que en el 2005 aproximadamente 1,1 millón de personas en todo el mundo fallecieron directamente por un diagnóstico de Diabetes Mellitus mal controlada. Se considera que a nivel Latinoamericano el número de personas diagnosticadas con Diabetes Mellitus en el segundo milenio fue de 35 millones, y que esta cifra ascenderá hasta a 64 millones en el año 2025, aumento que estará presente en todas las edades, pero enfatizada en el grupo de personas que comprenden entre los 45 y los 64 años, en la cual la prevalencia de dicha patología será el doble de la observada en los individuos de 20 a los 44 años y en los mayores de 65 años. Dada la magnitud de esta patología, se hace necesario entender a la DM como una enfermedad multifactorial, principalmente influenciada por estilos de vida poco saludables y conductas de riesgo como: sedentarismo, sobrepeso, hábito de tabáquico frecuente, actividad física < 30 minutos y < 3 días a la semana, dieta poco saludable y una ingesta aumentada de azúcares, alcohol y grasas, entre otro (Cano, 2025).

En nuestro país, la Diabetes Mellitus constituye una de las principales Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) y representa un desafío creciente para el sistema de salud debido a su alta prevalencia y a las complicaciones asociadas. El Ministerio de Salud (MINSA) indica que la diabetes, especialmente el tipo 2, ha mostrado un incremento sostenible en los últimos años, afectando principalmente a la población adulta y tercera edad. El documento nacional señala que la enfermedad se caracteriza por un estado de hiperglucemia crónica causado

por alteraciones en la secreción o acción de la insulina, lo que favorece la aparición de complicaciones microvasculares y macrovasculares. Asimismo, a nivel nacional se identifican como factores de riesgo el sobrepeso, la obesidad, el sedentarismo, la alimentación inadecuada, el consumo de alcohol y tabaco, además de los antecedentes familiares de la enfermedad. En respuesta a este panorama el MINSA impulsa estrategias de prevención, diagnóstico temprano y control integral basadas en el Modelo de Salud Familiar y comunitario (MOSAFC), enfocada en la promoción de estilo de vida saludables y la educación comunitaria. Este contexto evidencia la necesidad de fortalecer las intervenciones de salud pública para abordar el aumento de la diabetes en el país y reafirmar la pertinencia de investigaciones que profundicen en sus determinantes y consecuencias en la población nicaragüense (MINSA, 2023).

Desde la perspectiva de investigación, la Diabetes Mellitus tipo 2 permite comprender la magnitud de esta enfermedad y su impacto en la salud pública. Su patología multifactorial, asociado principalmente a estilos de vida poco saludables. Esta revisión refuerza la importancia de abordar la diabetes no solo desde el tratamiento farmacológico, sino también desde la prevención, el diagnóstico oportuno y el control integral como ejes fundamentales para su abordaje especialmente en la población adulta.

La presente investigación tiene como beneficio fundamentar el desarrollo de la investigación, permitiendo contextualizar el problema de estudio, identificar factores de riesgo relevantes y pertinente del trabajo en el contexto nacional. Además, contribuye a fortalecer el enfoque preventivo y el rol del profesional farmacéutico asociadas a la Diabetes Mellitus tipo 2, contribuyendo así a la generación de conocimiento útiles para ámbito académico y sanitario.

7.2. Teorías y conceptualizaciones asumidas.

El presente trabajo monográfico se fundamenta en un conjunto de teorías y conceptualizaciones científicas que permiten comprender la Diabetes Mellitus tipo 2, el uso de la metformina y la aparición de eventos adversos asociados a su tratamiento, especialmente en la población adulta mayor. Estas bases teóricas sustentan el análisis del problema de investigación comunitaria propuesta.

7.2.1 Diabetes Mellitus.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica caracterizada por la presencia de niveles elevados de glucosa en sangre, causada por la destrucción de las células beta del páncreas o por resistencia periférica a la insulina (Sierra, 2024).

7.2.1.1 Clasificación.

De acuerdo con (Titus, 2025) la diabetes se clasifica en:

- *Diabetes mellitus del tipo 1*: se origina en la mayoría de casos en la destrucción autoinmune de las células beta que producen insulina que repercute en la deficiencia de la secreción de insulina absoluta. Requiere el tratamiento durante toda la vida y no se puede prevenir.
- *Diabetes mellitus del tipo 2*: se caracteriza por la resistencia a insulina y se debe al deterioro progresivo de las células beta. Suele aparecer en la gente de edad media y avanzada.
- *Diabetes mellitus gestacional*: puede aparecer en las mujeres durante el embarazo y se caracteriza por la intolerancia de glucosa.

7.2.1.2 Fisiopatología.

Engloba un conjunto de alteraciones en la regulación del metabolismo de glucosa, la insulina y el metabolismo lipídico. A continuación, se detallan los aspectos fundamentales que contribuyen a la fisiopatología (Maguiña, 2025).

- ✓ *Resistencia a la insulina:* Se debe a factores, como la inflamación crónica, la acumulación de ácidos grasos libres y defectos en los receptores de insulina. Como resultado, el cuerpo produce más insulina, lo que genera hiperinsulinemia.
- ✓ *Disfunción de las células beta:* A lo largo del tiempo, las células beta experimentan fatiga como resultado de la sobrecarga laboral crónica, conduciendo a una disminución progresiva en la secreción de insulina, contribuyendo a la hiperglucemia. Esta insuficiencia en la producción de insulina agrava la hiperglucemia, creando un círculo vicioso que empeora la enfermedad.
- ✓ *Producción hepática de glucosa:* La insulina inhibe la producción de glucosa en el hígado. En consecuencia, el hígado libera más glucosa de lo necesario en el torrente sanguíneo, contribuyendo a la hiperglucemia. Este aumento agrava la incapacidad del organismo para mantener los niveles de glucosa dentro de los rangos normales.
- ✓ *Inflamación crónica y estrés oxidativo:* La obesidad se vincula con una liberación incrementada de citoquinas inflamatorias. El estrés oxidativo provocado por la hiperglucemia y la acumulación de ácidos grasos libres daña las células beta pancreáticas y otros tejidos, favoreciendo la progresión de la enfermedad y fomentando las complicaciones crónicas.

- ✓ *Desregulación del metabolismo de la glucosa y la insulina:* Esta desregulación provoca que se mantengan elevados a lo largo del tiempo, contribuyendo a la hiperglucemia crónica y aumentando el riesgo de padecer complicaciones crónicas, como enfermedades cardiovasculares, nefropatía, retinopatía y neuropatía.

7.2.1.3 Factores de Riesgo.

La Diabetes Mellitus Tipo 2 es una enfermedad que se desarrolla lentamente y que se puede prevenir y retrasar, si se adopta un estilo de vida más saludable. Los factores de riesgo se clasifican en modificables y no modificables. Entre los factores Modificables se encuentran el sobrepeso, la obesidad, el sedentarismo, síndrome metabólico, hipertensión arterial, factores dietéticos e inflamación. Por otro lado, los factores de riesgo no modificables incluyen raza, historia familiar, edad, sexo e historia de diabetes gestacional (Titus, 2025).

En la población adulta mayor, estos factores tienden a coexistir, incrementando la probabilidad de desarrollar la enfermedad y de presentar complicaciones asociadas, lo que justifica la selección del grupo etario estudiado.

7.2.1.4 Etiología.

La Diabetes Mellitus es una patología caracterizada por alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas, su origen es multifactorial donde los factores genéticos, ambientales y de comportamiento juegan papeles importantes en la aparición de la misma, especialmente los relacionados con: estilo de vida, dieta, sedentarismo y obesidad (Cuzco, 2024).

7.2.1.5 Complicaciones.

La DM2 puede provocar problemas serios que impactan en su mayoría los síntomas micro y macrovasculares. Dentro de las complicaciones microvasculares se incluyen la retinopatía diabética, la neuropatía periférica y la enfermedad renal crónica, en cambio, las complicaciones macrovasculares comprenden enfermedad cerebrovascular, enfermedad cardíaca isquémica insuficiencia vascular periférica, todas estas con riesgo de ser letales. Para minimizar el riesgo de estas complicaciones, es esencial que las personas con diabetes mantengan una buena adherencia al tratamiento, adopten estilos de vida saludable que incluyan ejercicios regular, controlen su peso mediante una alimentación equilibrada y se esfuercen por mantener la enfermedad bajo control (Ochante, 2025).

7.2.1.6 Diagnóstico.

El diagnóstico de la DM2 se basa en la identificación de hiperglucemia crónica que puede ser asintomática en etapas iniciales.

Basados en la asociación según América Diabetes Association (ADA) los criterios de diagnóstico son:

- Hemoglobina glucosilada (HbA1c): $\geq 6.5\%$.
- Glucosa plasmática en ayunas: $\geq 126\text{mg/dL}$ (7.0mmol/L) tras un ayuno de al menos 8 horas.
- Prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) $\geq 200\text{ mg7dL}$ (11.1 mmol/L) a las 2 horas después de ingerir 75 g de glucosa.
- Glucosa plasmática al azar: $\geq 200\text{ mg/dL}$ en presencia de síntomas clásicos (poliuria, polidipsia y pérdida de peso inexplicada).

7.2.1.7 Comorbilidad de Diabetes Mellitus tipo 2.

La DM2 rara vez ocurre de forma aislada; a menudo se asocia con otras condiciones médicas que complican su manejo y afecta negativamente la calidad de vida del paciente; entre las comorbilidades más comunes se encuentran la hipertensión arterial, la dislipidemia, la enfermedad cardiovascular, la nefropatía diabética y la depresión. Estas comorbilidades no solo aumentan la carga clínica y económica de la enfermedad, sino que también interfieren con la adherencia al tratamiento y la capacidad del paciente para manejar su condición de manera efectiva; por ejemplo, la presencia de depresión en pacientes con DM2 se ha asociado con una menor adherencia al tratamiento y un peor control glucémico (Arellano et al., 2025).

7.2.2 Tratamiento farmacológico.

El tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2, se basa en cuatro pilares básicos que son la alimentación, el ejercicio, la educación terapéutica y la terapia farmacológica. Todos ellos son necesarios para alcanzar los objetivos de un buen control y reducción del desarrollo de complicaciones agudas y crónicas, que son las causantes del aumento de la morbilidad y mortalidad y deterioro de la calidad de vida de las personas con Diabetes (Garcia & Riveiro, 2025). Dentro del tratamiento farmacológico, la Metformina es considerada un fármaco de primera elección en el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 por su eficacia, seguridad y coste-efectividad. El principal mecanismo de acción es la reducción de la gluconeogénesis hepática, mejorando la sensibilidad de la insulina y modulando el metabolismo glucémico. Los beneficios de la Metformina no se limitan al control glucémico, sino que tiene efectos cardiovasculares, reduciendo el riesgo de infarto agudo de miocardio y de muerte cardiovasculares en personas con DM2 (Ruíz et al., 2025).

7.2.2.1 Metformina.

La Metformina es un agente antihiper glucemiante de la familia de las biguanidas, derivado de la guanidina. Su mecanismo de acción no se conoce con exactitud, aunque se ha observado que sus efectos en la disminución de la glucosa sanguínea se producen por múltiples vías: reduce el aporte de glucosa a la sangre, mejora la utilización periférica de la glucosa, reduce la hiperinsulinemia en ayuna, la ganancia de peso mejora el perfil lipídico y reduce la actividad trombótica, además de mejorar la mineralización ósea (Pediatría, 2021).

7.2.2.2 Presentación.

- Tabletas recubiertas de 500mg.
- Tabletas recubiertas de 850mg.
- Tabletas recubiertas de 1,000mg.

7.2.2.3 Dosis.

Las Dosis recomendadas son:

- Se realiza el inicio con 500mg 2 veces al día, con los alimentos en la mañana y en la noche.
- Se procede con un mantenimiento de 850mg una vez al día, con los alimentos.
- La dosis máxima es de 2,550mg al día (Farmacologiaactual, 2025).

Las dosis pueden ser ajustadas en base a criterio médico.

7.2.2.4 Eventos adversos.

Entre los eventos adversos más frecuentes asociados al uso de metformina se encuentran todos los efectos beneficiosos y de ser un medicamento bien tolerado por la mayoría de los

pacientes, pueden aparecer algunos efectos adversos sobre todo en el tracto gastrointestinal, como náuseas, diarrea, distensión abdominal, dolor abdominal y debilidad general. Estos efectos suelen presentarse al inicio del tratamiento o antes ajustes inadecuados de la dosis, y pueden provocar la suspensión del medicamento sin orientación profesional. La metformina debido a su carga positiva, cruza la membrana mitocondrial de la célula gracias a los transportadores catiónicos (Hernandez et al., 2022).

La aparición de estos eventos adversos se ve influenciada por factores como la edad, la dosis, la frecuencia de administración, la automedicación y la ausencia de seguimiento farmacoterapéutico, afectando directamente la adherencia al tratamiento y el control metabólico del paciente (Chávez, 2023).

7.2.3 Tratamiento no farmacológico.

Dentro del tratamiento de la DM2, una parte esencial del mismo constituir la educación sanitaria, encaminada a conseguir modificaciones de estilo de vida, y otras series de acciones no farmacológicas o intervenciones que, globalmente, podemos denominar intervenciones no farmacológicas (INF). Estas mismas acciones son las que se necesitan para la prevención de la DM2 en personas con riesgo de desarrollarla. Intervenciones conductuales, por ejemplo, basadas en la modificación de la dieta y la actividad física han apartado beneficios en la reducción de la enfermedad cardiovascular, como la disminución de la presión arterial, los niveles de lípidos y la obesidad.

7.2.3.1 Modificación del estilo de vida.

La alimentación saludable, el ejercicio, evitar el consumo de alcohol y fumar deben de considerarse la piedra angular para disminuir la progresión de la enfermedad y el riesgo de enfermedad vascular.

7.2.3.2 Dieta.

Los principios nutricionales son los mismos para todas las personas, estableciendo:

- La proporción de calorías ingeridas en 24 horas deben ser reguladas.
- Restringir el consumo de grasa saturada de alto contenido en colesterol (grasa animal) y priorizar ácidos grasos preferiblemente monoinsaturados (de origen vegetal).
- Asegurar alimentos ricos en fibras alrededor de 40g por día (cereales integrales), frijoles, frutas verdes no maduras en 2 o 3 raciones al día, ej. consumir la pulpa de la naranja, cáscaras comestibles de ciertas frutas).
- Asegurar alimentos ricos en vitaminas, minerales (vegetales verdes).
- Evitar el consumo de refrescos azucarados y bebidas carbonatadas.
- Reducir la ingesta diaria de sal a menos de 5 g/día (una cucharadita rasa), priorizando.
- La ingesta de alimentos con bajo contenido de sal.

7.2.3.3 Ejercicio.

Se aconseja a los pacientes hipertensos practiquen al menos 30 minutos de ejercicio físico aeróbico dinámicos de intensidad moderada (caminar, correr, montar bicicleta o nadar) al menos 5 días a la semana.

7.2.3.4 Consumo de alcohol.

El consumo de alcohol aumentar los niveles de azúcar en sangre. Además, el alcohol puede interferir con la eficacia y el aumento de los efectos secundarios de algunos medicamentos. Es un factor de riesgos para la aparición de complicaciones agudas como cetoacidosis diabética y coma hiperosmolar.

7.2.3.5 Consumo de tabaco.

El fumar cigarrillos eleva la presión arterial y pone en mayor riesgo de ataque cardíaco y accidente cerebrovascular. Si no fuma, no empiece y si fuma es importante encontrar la mejor manera de dejarlo lo más pronto posible (MINSA, 2023).

7.2.4 Adherencia Terapéutica.

La adherencia terapéutica es un componente esencial para el éxito de tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 con un conocimiento adecuado sobre el tratamiento, tanto farmacológico como no farmacológico, que aporta múltiples beneficios como: una mayor comprensión de la patología permite un mejor control de la enfermedad, favoreciendo el cumplimiento de los objetivos metabólicos y aumentando la adherencia al tratamiento indicado (Quispe, 2025).

7.2.5 Estrategias de intervención.

Son programas integrales proporcionados por profesionales de salud para mejorar los resultados clínicos y la adherencia al tratamiento. La OMS indica que una intervención educativa se organiza para promover experiencias que influyan positivamente en los conocimientos relacionada con la salud en los individuos y la comunidad. Dentro de las estrategias de

intervenciones se encuentran charlas, talleres, conversatorio, folletos, afiches, videos educativos y diapositivas.

No existe un modelo educativo universal efectivo, pero se ha documentado que aquellos individuos con diabetes que comprenden las consecuencias de su enfermedad son capaces de realizar modificaciones en su forma de vida y de buscar ayuda para resolver las complicaciones propias de la enfermedad (Chavez, 2024).

8. Métodos (diseño).

8.1. Tipo de investigación.

El presente estudio *Estrategias de intervención sobre eventos adversos por metformina en diabéticos del Mercado Danilo Medina, tercer cuatrimestre 2025*, se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo, observacional y de corte transversal.

La investigación se basó en la recolección de datos numéricos mediante la aplicación de encuestas, los cuales fueron procesados y analizados utilizando las herramientas Google Forms y Microsoft Excel 2019 MSO.

El estudio es de tipo descriptivo, ya que tuvo como finalidad caracterizar aspectos relacionados con el seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, sin la manipulación de variables. Asimismo, presenta un diseño observacional de corte transversal, dado que la información fue recolectada en un solo momento de tiempo, lo que permitió analizar la situación actual de la población objeto de estudio.

8.2. Población y selección de la muestra.

La población está conformada por 51 comerciantes mayores de 50 años diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 2, en tratamiento con metformina, del mercado Danilo Medina, Municipio de Tipitapa, Departamento de Managua, durante el tercer cuatrimestre 2025.

La muestra se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, en función a la disponibilidad, accesibilidad y facilidad de contacto con los participantes, quedando constituida por 51 participantes que cumplieron con los criterios establecidos en la investigación.

Criterios de inclusión:

- Comerciante del mercado Danilo Medina.
- Edad igual o mayor a 50 años.
- Diagnostico medico previo de Diabetes Mellitus tipo 2.
- En tratamiento farmacológico con metformina.
- Que aceptaron participar voluntariamente mediante consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Menores de 49 años.
- Pacientes que no son diagnosticado con Diabetes Mellitus tipo 2.
- Pacientes que no estuvieron en tratamiento o no consumen metformina.
- Aquellos que no aceptaron participar en el estudio.

8.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados.

La técnica empleada para la recolección de datos fue la encuesta, aplicada directamente a los pacientes, lo que permitió obtener información sobre el uso de metformina y la presencia de posibles eventos adversos asociados a su tratamiento.

Como instrumento de recolección de datos se utilizó un cuestionario estructurado, diseñado de acuerdo con los objetivos y variables del estudio, compuesto por preguntas cerradas y de opción múltiple, permitiendo recopilar información relacionada con variables sociodemográficas, la adherencia terapéutica y el seguimiento farmacoterapéutico.

8.4. Confiabilidad y validez de los instrumentos (formulación y validación).

Confiabilidad:

La información obtenida mediante la aplicación de los instrumentos de recolección de datos fue manejada de manera estrictamente confidencial. Los datos proporcionados por los participantes fueron destinados exclusivamente a fines académicos y de investigación, garantizando en todo momento el anonimato de los participantes. No se incluyeron datos personales que permita la identificación de los comerciantes, y la información recopilada es resguardada por los investigadores, evitando su divulgación a terceros.

Validez de los Instrumentos:

La validez de contenido del instrumento fue establecida mediante el procesamiento de juicio de expertos, quienes evaluaron de manera sistemática la pertinencia, coherencia, claridad, redacción y congruencia de las preguntas con respecto a los objetivos y variables definidos en el estudio. Las observaciones realizadas fueron incorporadas con el propósito de optimizar la calidad técnica del cuestionario.

8.5. Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos.

La recolección de la información se realizó en el mercado Danilo Medina, ubicado en el Municipio de Tipitapa, Departamento de Managua, mediante la aplicación de encuesta dirigida a pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, mayores de 50 años, que utilizan metformina como parte de su tratamiento. Previo a la aplicación del instrumento, se compartió con los participantes el objetivo del estudio y se solicitó su consentimiento para participar de forma voluntaria.

Las encuestas fueron aplicadas de manera directa y presencial por los investigadores, recorriendo los diferentes tramos del mercado Danilo Medina donde laboran los comerciantes con el fin de facilitar el acceso a los participantes y no interferir con sus actividades laborales. Se

garantizo la confidencialidad de la información y el uso exclusivo de los datos con fines académicos.

Una vez recolectado los datos, estos fueron revisados, organizados y procesados en una base de datos. Posteriormente, se realizó un análisis descriptivo, utilizando tablas y gráficos para interpretar variables dependientes e independientes del estudio.

Las variables dependientes, son aquella que representa el fenómeno o resultado que se pretende analizar, explicar o medir, cuyo comportamiento puede verse influenciada por otros factores.

Por lo tanto, en el presente estudio las variables dependientes corresponden a los eventos adversos (Ver Anexos pág. 68).

- Consumo de metformina: Grado en el que el paciente cumple con la dosis, frecuencia y duración del tratamiento.
- Eventos adversos: Son las reacciones no deseadas que se presentan tras la administración de metformina.

En la presente investigación se consideran como variables independientes, aquellas que pueden influir, explicar o asociarse con el comportamiento de la variable dependiente, sin depender de ella.

- Edad: Puede influir en la respuesta fisiológica al medicamento, ya que los cambios propios del envejecimiento pueden modificar el metabolismo y la tolerancia a la metformina, aumentando o disminuyendo la probabilidad de eventos adversos.

- Sexo: Se asocia con diferencias biológicas y hormonales que influyen en la absorción, distribución y efecto del medicamento, así como en la manifestación de reacciones adversas.
- Peso: El peso corporal influye en la farmacocinética del medicamento, lo que puede modificar la probabilidad de reacciones adversas.
- Nivel educativo: Puede impactar en el conocimiento sobre la enfermedad y el tratamiento, favoreciendo o limitando la adherencia terapéutica y el uso adecuado del medicamento, lo que podría incidir indirectamente en la aparición de eventos adversos.
- Tiempo de diagnóstico: Un mayor tiempo de evolución de la enfermedad puede estar asociado a cambios metabólicos, progresión de la diabetes o uso prolongado del tratamiento, lo que podría incrementar la susceptibilidad a presentar efectos adversos.
- Comorbilidad: La presencia de otras patologías puede influir en el estado general de salud del paciente y en la interacción con otros medicamentos, aumentando el riesgo de reacciones adversas.
- Dosis: La cantidad de medicamento administrada puede influir directamente en la respuesta terapéutica y en la aparición de efectos adversos, ya que dosis más elevadas pueden incrementar la probabilidad de reacciones secundarias.
- Frecuencia de administración: El número de veces que se administra el fármaco en un período determinado condiciona el nivel de concentración del medicamento en el organismo, lo que puede afectar la tolerancia y el riesgo de presentar efectos secundarios.

- Estilo de vida: Incluye hábitos alimenticios, actividad física y cumplimiento de recomendaciones médicas, los cuales pueden influir tanto en el control glucémico como en la aparición de eventos adversos.
- Tipo de estrategias de intervención: Las acciones educativas o de seguimiento puede reducir los efectos adversos, son acciones que influyen en el resultado.

9. Resultados.

A continuación, se presentarán los resultados del estudio *Estrategias de intervención sobre eventos adversos por metformina en diabéticos del mercado Danilo Medina, tercer cuatrimestre 2025*. Los resultados obtenidos se exponen de manera organizada mediante tablas y graficas estadísticas elaboradas en Microsoft Excel 2019 MSO y Google Forms, a partir de los datos recolectados a través de la encuesta aplicada a los 51 participantes incluidos en la muestra.

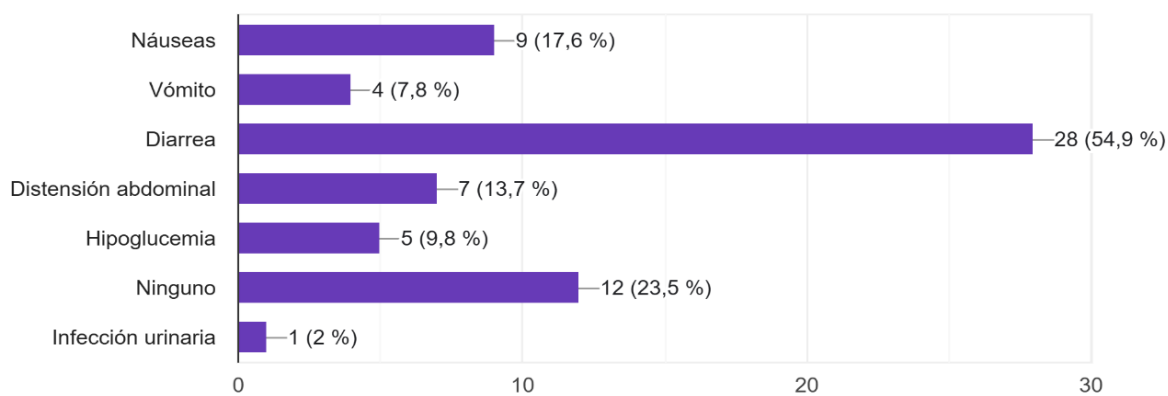
El análisis se realiza considerando las variables dependientes e independientes con el propósito de dar cumplimiento a los objetivos planteados en la investigación y responder a la pregunta central del estudio *¿De qué manera la implementación de estrategias de intervención comunitaria contribuirá en la reducción de eventos adversos en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, en el mercado Danilo Medina?*

Objetivo 1. Identificar los principales eventos adversos asociados al uso de metformina que presentan los pacientes mayores de 50 años con diabetes mellitus tipo 2.

Gráfica 1: *Eventos adversos reportados por los comerciantes del Mercado Danilo Medina.*

Durante el uso de metformina ¿Que eventos adversos presenta?

51 respuestas



Fuente: Propia de las autoras.

Durante el uso de metformina el 54,9% de los pacientes reportaron diarrea, constituyéndose como el evento adverso mas frecuente. Asimismo, el 23,5% no presenta eventos adversos, el 17,6% presentan nauseas, el 13,7% refiere distensión abdominal, hipoglucemia con un porcentaje de 9,8% y el 7,8% presenta vómito.

Estos resultados evidencian que la metformina se asocia principalmente a eventos adversos gastrointestinales, siendo la diarrea el más frecuente. Asimismo, muestran que, aunque una proporción de pacientes tolera adecuadamente el tratamiento, la presencia de estos efectos puede afectar la adherencia terapéutica, resaltando la importancia del seguimiento clínico, la educación al paciente y el ajuste individualizado de la dosis y la frecuencia de administración.

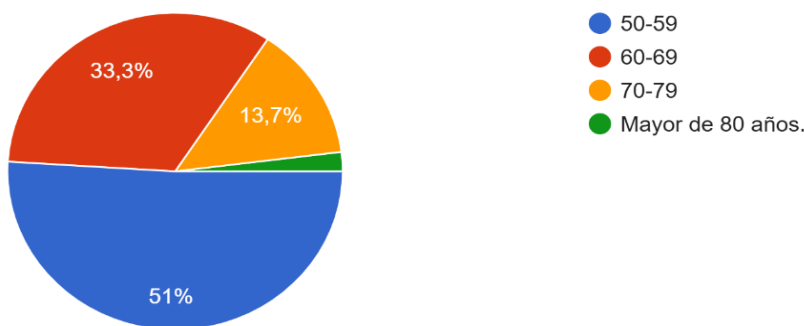
Objetivo 2. Determinar los factores individuales, clínicos y farmacoterapéuticos que influyen en la aparición de eventos adversos en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.

1. Datos sociodemográficos.

Grafica 2: Edad de los comerciantes del Mercado Danilo Medina.

Edad

51 respuestas



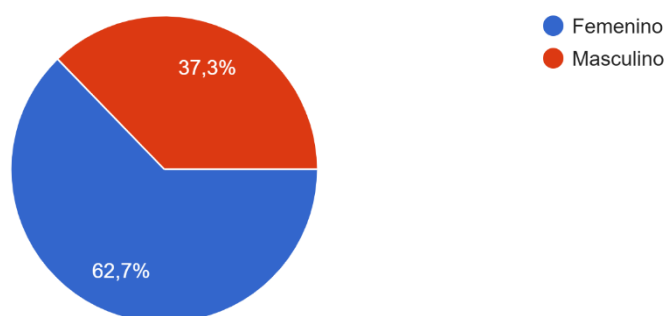
Fuentes: Propia de las autoras.

En cuanto a la distribución por edad de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 evaluados, se evidenció que el 51 % de la población se encuentra en el rango de 50 a 59 años, constituyendo el grupo predominante. Le sigue el grupo etario de 60 a 69 años, que representa el 33,3 % de los participantes. Asimismo, el 13,7 % corresponde a pacientes con edades entre 70 y 79 años, mientras que un porcentaje mínimo, aproximadamente 2 %, pertenece a adultos mayores de 80 años.

Estos resultados indican que la mayor prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en la población estudiada se concentra en adultos de mediana y avanzada edad, lo cual concuerda con la progresión natural de la enfermedad y el aumento del riesgo asociado al envejecimiento. Este hallazgo resalta la importancia del seguimiento farmacoterapéutico y del control metabólico en pacientes a partir de los 50 años, con el fin de prevenir complicaciones crónicas asociadas a la diabetes.

Grafica 3: Distribución de Sexo de los comerciantes del Mercado Danilo Medina.

Sexo
51 respuestas

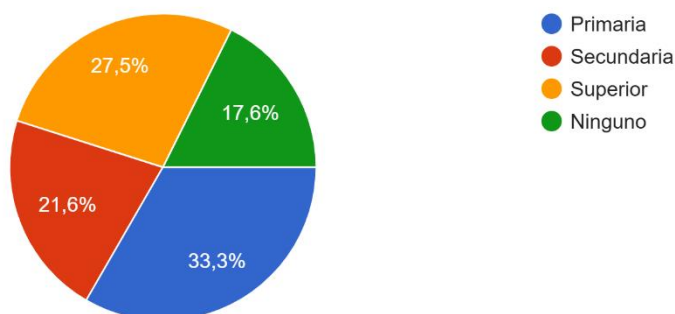


Fuente: Propia de las autoras.

Respecto a la distribución por sexo de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 evaluados, se observó un predominio del sexo femenino, el cual representó el 62,7 % de la población estudiada, mientras que el 37,3 % correspondió al género masculino, lo que indica una mayor incidencia de mujeres diagnosticadas con Diabetes Mellitus tipo 2. No obstante, ambos sexos presentan riesgo de desarrollar complicaciones asociadas a la diabetes mellitus tipo 2, por lo que es fundamental garantizar estrategias de educación y control metabólico dirigidas a toda la población diabética.

Gráfica 4: Nivel educativo de los comerciantes del Mercado Danilo Medina.

Nivel Educativo
51 respuestas



Fuente: Propia de las autoras.

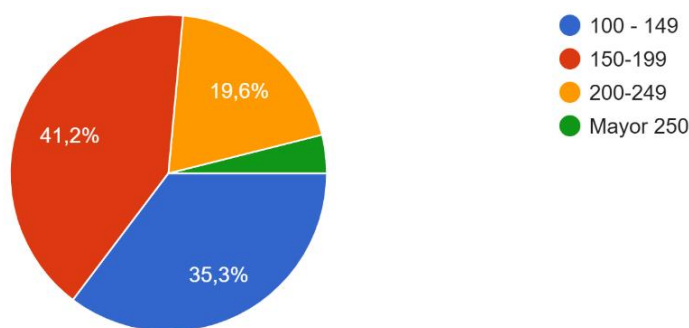
Respecto al nivel educativo, el 33,3% cuentan con educación primaria, el 21,6% tienen educación secundaria, el 27,5% educación superior, y el 17,6% no presentan ningún nivel de escolaridad. Estos resultados evidencian que las personas con menor nivel educativo presentan mayores dificultades para identificar signos de alarma, reconocer eventos adversos de los

medicamentos y adoptar estilos de vida saludables. Por lo tanto, el bajo nivel de escolaridad constituye un factor determinante en el manejo inadecuado de la Diabetes Mellitus tipo 2.

2. Datos clínicos.

Gráfica 5: Clasificación del peso corporal de los comerciantes del Mercado Danilo Medina.

Peso Corporal (LB)
51 respuestas



Fuente: Propia de las autoras.

En relación con el peso corporal de los pacientes con diabetes evaluados, se observó que la mayor proporción corresponde al rango de 150–199 libras, representando el 41,2 % de la muestra. Le sigue el grupo con un peso entre 100–149 libras, con un 35,3 %. Asimismo, el 19,6 % de los participantes presentó un peso entre 200–249 libras, mientras que un porcentaje reducido, aproximadamente 3,9 %, registró un peso mayor a 250 libras.

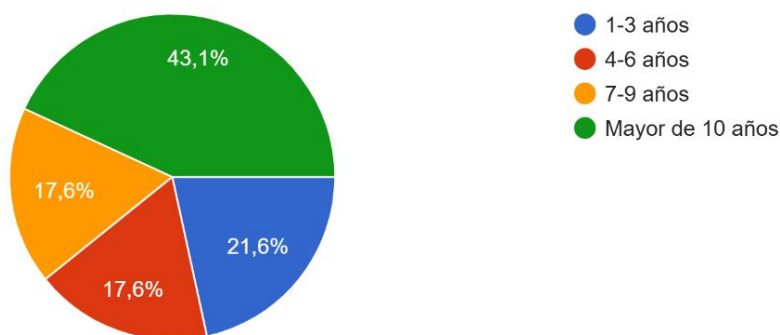
Estos resultados evidencian que una proporción considerable de los pacientes con diabetes se encuentra en rangos de peso que pueden asociarse a sobrepeso, condición reconocida como un factor de riesgo que influye en el control glucémico y en la aparición de complicaciones

metabólicas. Por ello, el control del peso corporal resulta un aspecto clave dentro del manejo integral de la diabetes.

Gráfica 6: *Tiempo de diagnóstico de DM2 en los comerciantes del Mercado Danilo Medina.*

Tiempo de Diagnóstico DM2

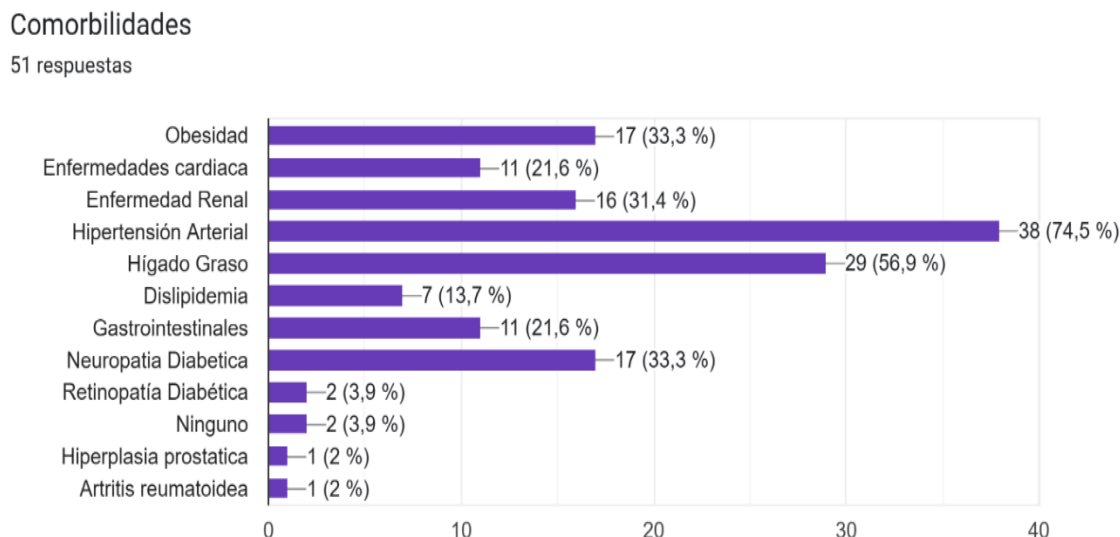
51 respuestas



Fuente: Propia de las autoras.

El 43,1 % de los participantes refirió tener más de 10 años de diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2. Así mismo, el 21,6 % indicó un tiempo de evolución entre 1 a 3 años, mientras que los rangos de 4 a 6 años y 7 a 9 años representaron cada uno el 17,6 % de la muestra. Estos resultados evidencian que una proporción considerable de la población estudiada convive con la enfermedad desde hace varios años, lo que incrementa el riesgo de complicaciones y eventos adversos asociados al tratamiento.

Gráfica 7: Comorbilidades presentes en los Comerciantes del Mercado Danilo Medina.



Fuente: Propia de las autoras.

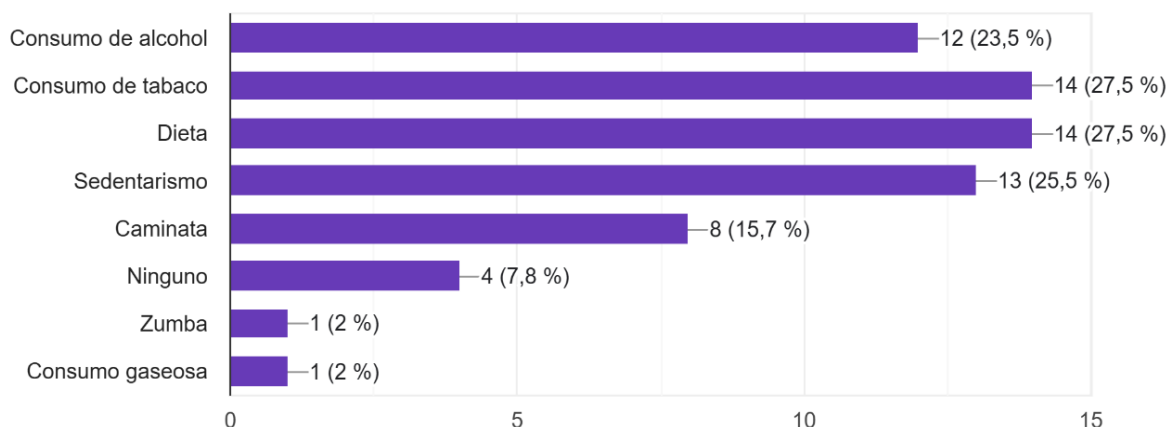
La Comorbilidad mas frecuente fue la hipertensión arterial con un 74,5%, seguida de higado graso con 56,9%, obesidad en 33,3%, continua la enfermedad renal y neuropatia diabetica con 33,3% respectivamente. Esto evidencia una elevada carga de comorbilidades que influyen en la tolerancia y seguridad del uso de metformina, incrementando el riesgo de eventos adversos y afectando la adherencia al tratamiento.

La presencia de enfermedades cardiovasculares, renales y gastrointestinales resalta la necesidad de un seguimiento clínico continuo y de estrategias de intervención orientadas a optimizar la seguridad y eficacia del tratamiento antidiabético. Esta coexistencia de patologías puede influir negativamente en la tolerancia y seguridad del uso de metformina, incrementando el riesgo de eventos adversos y dificultando la adherencia al tratamiento, lo que resalta la necesidad de un manejo integral y un seguimiento clínico continuo.

Gráfica 8: Hábitos de vida cotidianos de los comerciantes del mercado Danilo Medina.

Señale, ¿Cuáles de los siguientes hábitos forman parte de su vida cotidiana?

51 respuestas



Fuente: Propia de las autoras.

En relación con los hábitos de vida, se identificó que el 27,5% de los comerciantes del Mercado Danilo Medina implementan un seguimiento de dieta y consumo de tabaco, seguido del sedentarismo en un 25,5%. El 23,5% representada en la muestra consume alcohol, el 15,7% de los participantes realizan caminatas, el 7,8% no realiza actividad física, el 2% incorpora el consumo de bebidas gaseosas y la implementación de zumbas entre sus prácticas cotidianas.

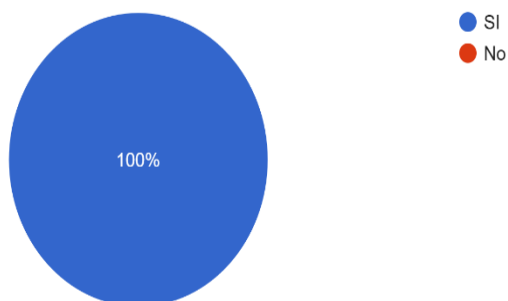
Estos resultados demuestran la presencia de hábitos de vida poco saludables en los pacientes, destacándose el consumo de tabaco y el sedentarismo, los cuales constituyen factores de riesgo que afectan negativamente el control glucémico. Asimismo, el consumo de alcohol y las prácticas dietéticas inadecuadas pueden contribuir al descontrol metabólico y a la aparición de complicaciones asociadas a la diabetes. Aunque un grupo de pacientes realiza caminatas, su porcentaje es menor, lo que resalta la necesidad de promover estilos de vida saludables como parte fundamental del manejo integral de la enfermedad.

3. Datos farmacoterapéutico.

Gráfica 9: Consumo de metformina en los comerciantes del Mercado Danilo Medina.

¿Consume metformina actualmente?

51 respuestas



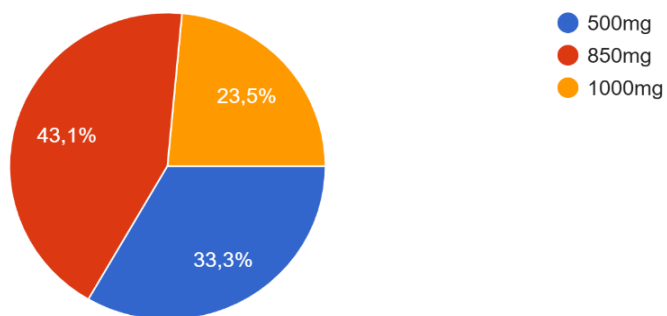
Fuente: Propia de las autoras.

El 100% de los encuestados consumen metformina actualmente, lo que permite evaluar de manera directa y confiable los efectos adversos del medicamento, aportando información relevante para mejorar el manejo terapéutico y la atención de los pacientes.

Gráfica 10: Dosis de metformina utilizada por los comerciantes del Mercado Danilo Medina.

Dosis:

51 respuestas



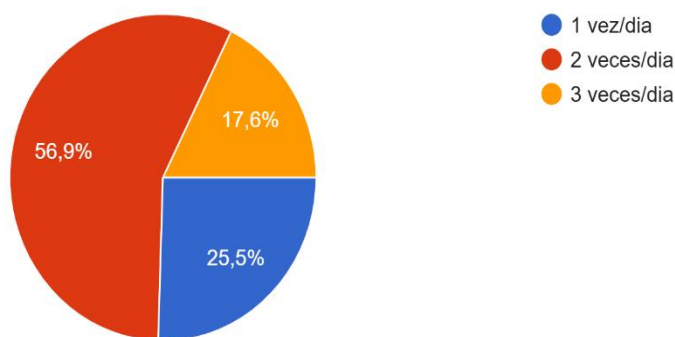
Fuente: Propia de las autoras.

La dosis de metformina utilizada por los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, se identifico que la mayor proporción corresponde a la presencia de 850 mg, empleada por el 43,1% de los pacientes. Le sigue la dosis de 500 mg utilizada por el 33,3%, mientras que el 23,5% consume 1,000 mg.

Estos resultados evidencian que predomina el uso de la dosis intermedia de metformina (850 mg) en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, lo que sugiere un intento de lograr un equilibrio entre eficacia terapéutica y tolerancia al medicamento. Asimismo, la utilización de dosis menores y mayores refleja la individualización del tratamiento, ajustado a las necesidades clínicas, el control glucémico y la tolerancia de cada paciente.

Gráfica 11: Frecuencia de administración de mertformina en los comerciantes del Mercado Danilo Medina.

Frecuencia de administración
51 respuestas



Fuente: Propia de las autoras.

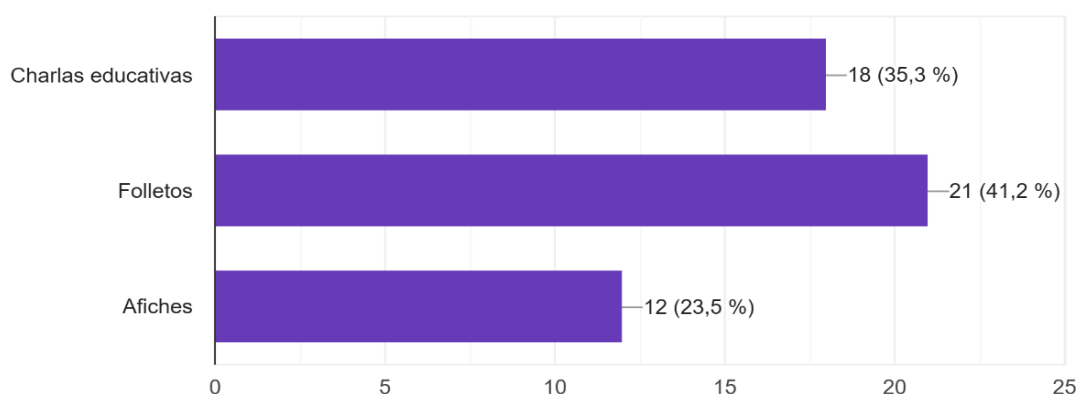
En la administración de la metformina, el 56,9% de los pacientes consumen dos veces al día, el 25,5% una vez al día y el 17,6% tres veces al día. Estos resultados evidencian que predomina la administración de metformina dos veces al día, lo cual es consistente con los

esquemas terapéuticos habituales para el control de la diabetes mellitus tipo 2. Asimismo, la variabilidad en la frecuencia de administración refleja la adaptación del tratamiento a las necesidades clínicas y tolerancia de los pacientes, lo que puede influir tanto en el control glucémico como en la aparición de eventos adversos y en la adherencia al tratamiento.

Objetivo 3: Implementar estrategias de intervención comunitaria orientadas a la reducción de eventos adversos con metformina en pacientes del mercado Danilo Medina.

Grafica 12: Estrategias de intervención dirigidas a los comerciantes del Mercado Danilo Medina.

¿Que tipo de estrategias de intervencion le gustaría obtener para mejorar el uso de mertformina?
51 respuestas



Fuente: Propia de las autoras.

Respecto a la estrategia de intervención que los participantes consideran mas utiles para mejorar el uso de metformina, se encontro que el 41,2% prefieren la presencia de folletos, mientras que el 35,3% desean participar en charlas educativas, y el 23,5% recibir afiches. Esto demuestra que la poblacion muestra mayor aceptación por estrategias educativas impresas y presenciales para mejorar la adherencia y el uso seguro del tratamiento (Ver Anexos pág. 63).

10. Conclusiones.

El presente estudio permitió analizar de manera integral el uso de metformina en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 del Mercado Danilo Medina, de acuerdo con el primer objetivo específico, se concluyó que el principal evento adverso frecuente asociado al uso de metformina en los pacientes estudiados fue diarrea, reportada por más de la mitad de los pacientes, lo que puede afectar la adherencia terapéutica debido a molestias causadas por el tratamiento.

En relación con el segundo objetivo específico, se determinó que diversos factores individuales influyen en la aparición de eventos adversos y en el manejo de las enfermedades, entre ellos las características sociodemográficas de la población, evidenciándose que la mayoría de los participantes son adultos entre 50 y 59 años, con predominio del sexo femenino y con un nivel educativo básico. Así mismo, se identificó una alta carga de comorbilidades, principalmente hipertensión arterial e hígado graso, además de hábitos de riesgo como sedentarismo, consumo de tabaco y alcohol, lo cuales se considera pueden dificultar el adecuado control glucémico. Por otra parte, se constató que la totalidad de los pacientes consumen metformina, predominando la dosis de 850 mg administrada 2 veces al día, lo que evidencia su amplio uso en el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2.

Finalmente, en correspondencia con el objetivo tres orientado a implementar estrategias de intervención, los resultados obtenidos evidencian la necesidad de fortalecer acciones educativas dirigidas a los pacientes tales como la elaboración de folletos informativos y la realización de charlas educativas que promuevan el uso adecuado de la metformina, la identificación oportuna de eventos adversos y la adopción de estilos de vida saludable, contribuyendo así a mejorar la adherencia terapéutica y el control de la enfermedad.

11. Recomendaciones.

A la Alcaldía Municipal de Tipitapa:

- Implementar campañas educativas sobre prevención, detección temprana y control de la Diabetes Mellitus tipo 2.
- Promover jornadas de tamizaje para la medición de glucosa capilar, presión arterial y peso corporal.
- Fomentar espacios comunitarios que incentiven estilos de vida saludables.

A las Autoridades sanitarias:

- Fortalecer programas continuos de educación en diabetes dirigidos a pacientes y familias.
- Continuar las implementaciones de estrategias de prevención asociadas a la obesidad, diabetes mellitus e hipertensión arterial.
- Desarrollar intervenciones preventivas para reducir la aparición de comorbilidades

A los comerciantes del Mercado Danilo Medina:

- Mantener control médico periódico y asistir a sus consultas regularmente, monitorear sus niveles de glucosa y cumplir estrictamente con el tratamiento indicado.
- Adoptar una alimentación equilibrada, evitando el consumo de alimentos perjudiciales para la salud. Priorizar frutas frescas, vegetales, granos integrales y porciones moderadas a lo largo de la jornada laboral para mantener un buen nivel de energía y bienestar.
- Realizar actividad física regularmente aprovechando momentos del día para caminar, hacer pausas activas o ejercicios suaves que ayuden a controlar el peso y la glucosa.
- Reconocer signos de alerta como mareos, sudoración excesiva, visión borrosa o sed intensa, y acudir de inmediato a un centro asistencial.

A futuros investigadores:

- Ampliar el estudio a otras poblaciones con diferentes características sociodemográficas, incluyendo zonas rurales y urbanas, distintos niveles educativos y rangos etarios, con el fin de comparar resultados.
- Incluir variables adicionales relacionadas con la adherencia terapéutica, tales como factores socioeconómicos, apoyo familiar, nivel de conocimiento sobre la enfermedad, presencia de reacciones adversas y acceso a los servicios de salud, con el propósito de evaluar su influencia en el control glicémico a largo plazo.

12. Referencias.

- Arellano, A., Zurita, P., Sinchi, N., Barzola, B., Jaramillo, A., & Alban, S. (26 de Enero-Marzo de 2025). Comorbilidad, Adherencia y Calidad de Vida en Personas con Diabetes Tipo 2: Estudio Comparativo en Población Urbana y Rural. 5(2). doi:<https://doi.org/10.61384/r.c.a..v5i2.1205>
- Campos , O., & Peralta, D. (28 de Mayo de 2025). *Relación entre diabetes mellitus tipo 2 y grado de dependencia en adultos mayores de la Ciudad de Chota, 2024*. Perú, Chota. Obtenido de <https://repositorio.unach.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e896733e-d18e-4335-9ec9-724426b6195a/content>
- Cano Mejia, S. S. (2025). *Factores relacionados con la depresión posparto en Prevención y control de la Diabetes Mellitus tipo 2*. Tuluá, Colombia. Obtenido de <https://repositorio.uceva.edu.co/handle/20.500.12993/4964>
- Cano, S. (2025). *Prevención y control de la Diabetes Mellitus tipo 2:revisión sistemática de evidencia ensalud pública*. Tuluá, Colombia . Obtenido de <https://repositorio.uceva.edu.co/bitstream/handle/20.500.12993/4964/TG-scano.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carrero, N., & Guevara, I. (2025). *PREVALENCIA DE MICROALBUMINURIA Y FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD MAGLLANAL, JAÉN-2025*. PERÚ, JAÉN. Recuperado el 26 de Noviembre de 2025, de <https://repositorio.unj.edu.pe/server/api/core/bitstreams/68a9dcd9-4424-4452-ac59-325886c332c3/content>
- Chavez, A. (2024). *Modificaciones en el estilo de vida posterior a una intervencion educativa en derechohabientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92*. ECATEPEC DE MORELOS, MEXICO. Obtenido de <https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/bebbf499-e8d4-43d6-a87c-cf75a9fc8e0a/content>
- Chávez, H. (10 de Junio de 2023). Efectos de la metformina en la microbiota intestinal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Científica mundo de la investigación y el Conocimiento*, 664-671. doi:10.26820/recimundo/7.(1).enero.2023.664-671
- CNE. (2025). *Política y Agenda de Investigación e Innovación del Sistema Educativo Nacional 2025 - 2027*. Gobierno, MINED, INATEC, SEAR & SETEC, Managua, Managua. Obtenido de file:///C:/Users/Lic.%20Sheyla%20Arauz/Downloads/Pol%C3%ADtica%20y%20Agenda_Versi%C3%B3n%2012_09_2025.pdf

- Cuzco, L. (2024). *PREVALENCIA DE LA DIABEES MELLITUS, OBESIDAD Y DISLIPIDEMIA EN EL PERSONAL DEL CENTRO DE SALUD BALAO*. Obtenido de <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/16327/1/UDLA-EC-TMND-2024-62.pdf>
- Farmacologiaactual. (2025). *Farmacologia Actual* . Recuperado el 18 de Diciembre de 2025, de [Farmacologiaactual.com: https://www.farmacologiaactual.com/metformina/](https://www.farmacologiaactual.com/metformina/)
- Flores, M. (2024). *NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE DIABETES MELLITUS TIPO 2 RELACIONADO CON LOS FACTORES DE RIESGOS EN PERSONA ADULTAS QUE ACUDEN A LA IPRESS PROGRESO- SAN JUAN BAUTISTA 2024*. PERÚ, REGION LORETO. Obtenido de <https://repositorio.ucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d03c2f57-4cb3-4831-b89f-faa2f7ba94f5/content>
- Garcia, F., & Riveiro, J. (Abril de 2025). *Tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2**Pharmacological treatment of type 2 diabetes mellitus*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.103143>
- Garnica Cuéllar, J. C., Lavalle González, F. J., Magaña Serrano, J. A., Almeda-Valdés, P., & Cetina Canto, J. A. (2021). *SciELO Analytics*, 2696-1288. Recuperado el 20 de 11 de 2025, de *SciELO Analytics*: <https://doi.org/10.24875/gmm.m21000596>
- González, N., Lezama, L., & Sandoval, M. (2021). *Uso de la metformina en pacientes diabéticos mellitus tipo II, de 40-60 años atendidos en el centro de salud MANTICA BERIO de la ciudad de León, Febrero-Abril del 2021*. LEON. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/9635/1/252368.pdf>
- Hernandez, M., & Henriquez, M. (Marzo de 2025). *Relación entre la depresión y la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en el centro de salud de Altagracia, Distrito III, Managua, durante el periodo de enero a marzo 2025*. Managua. doi:<https://repositorio.ucn.edu.ni/id/eprint/243>
- Hernandez, M., Brito, Y., & Zayas, M. (Abril-Junio de 2022). *Metformina una realidad terapéutica en el tratamiento de la diabetes mellitus gestacional*. 16(2). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2709-79272022000200374&script=sci_arttext
- Jiménez Jaramillo, Y. P., Oviedo M, A. V., Ciro C, B. C., Montoya M,, J. S., & Rivera R, M. D. (3 de Diciembre de 2024). *Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD*. Recuperado el 21 de Noviembre de 2025, de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/64967>
- Maguiña, S. (2025). *Índices plaquetarios y los niveles de hemoglobina glucosilada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en un laboratorio privado, 2025*. Lima , Peru. Obtenido de <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a101c187-a3c4-4e04-aae8-c1b08adcf54b/content>

- Medina, M., & Vásquez, M. (8 de Septiembre de 2023). *Factores de riesgos asociados al mal control metabolico de la diabetes mellitus en pacientes atendidos en el centro de salud Sócrates Flores, Managua 2022-2023*. Managua.
doi:<https://repositorio.unica.edu.ni/146/>
- MINSA. (2023). *Texto de Capacitación para el Fortalecimiento del Modelo de Salud Familiar y Comunitario*. Obtenido de
<https://www.minsa.gob.ni/sites/default/files/publicaciones/IV%20-%20Diabetes%20Mellitus%2018%20Ago-2023.pdf>
- Ochante, J. (2025). *ALFABETIZACIÓN EN SALUD ASOCIADO A LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL CENTRO DE SALUD FONAVI IV, ICA 2025"*. ICA, PERÚ. Obtenido de
<https://repositorio.unica.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b34b0e53-e5f4-4919-afa5-7deb1dc364a3/content>
- Palomino, K. (2022). *Factores de riesgos asociados a diabetes mellitus tipo 2 en pacientes que asisten a consulta externa del hospital subregional de andahuaylas durante el año 2021*. Andahuaylas. Obtenido de
<https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/13688>
- Pediatría, A. E. (Enero de 2021). *Comite de Medicamentos*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2025, de Comité de Medicamentos:
<https://www.aeped.es/comites/cm/pediamecum/principios-activos/metformina>
- Quispe, J. (2025). *Conocimiento y la adherencia al tratamiento en pacientes crónicos del Centro de Salud Los Licenciados en Ayacucho*. Ayacucho, Peru. Obtenido de
<https://repositorio.unsch.edu.pe/handle/20.500.14612/7998>
- Ruíz García, A., Arranz Martinez, E., & Hernandez Teixidó, C. (Octubre de 2025). Papel de la metformina en los tiempos del paciente cardiorrenometabólicoEl papel de la metformina en el paciente cardiorrenometabólico. *SEMERGEN*, 57(7).
doi:<https://doi.org/10.1016/j.semerg.2025.102530>
- Sierra, R. (2024). *FACTORES ASOCIADOS A LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES EN PACIENTES QUECHUA HABLANTES SEGÚN ENDES 2018-2022*. Lima , Peru. Obtenido de
<https://repositorio.urp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/eb79f622-8a04-4c40-8622-cc2a57b81f51/content>
- Titus, D. (2025). *DESARROLLO DE UN MODELO BASADO EN LAS REDES NEURONALES PARA LA PREDICCIÓN DE COSTES EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2*. Obtenido de

<https://riunet.upv.es/server/api/core/bitstreams/3f0f3c50-faf3-4246-8ff8-4b66a40d14da/content>

Uyaguari Matute, G. M., Ramírez Coronel, A. A., Mesa Cano, I. C., & Martínez Suárez, P. C. (4 de Enero de 2021). Factores de risco para o desenvolvemento da diabetes mellitus II. *Revista de Investigación en Salud*, 4(10), 104.
doi:<https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/80>

13. Anexos o Apéndices.

Imagen 1.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA
"Agnitio Ad Verum Ducit"

Facultad de Ciencias Médicas
Carrera de Farmacia

CARTA DE RESPONSABILIDAD DEL ASESOR CIENTÍFICO

Yo, **María de los Ángeles Ruiz Mejía**, mayor de edad, en pleno goce de mis derechos civiles, actuando en mi calidad de **Asesor(a) Científico(a)** de la Monografía titulada: **Estrategias de intervención sobre eventos adversos por metformina en diabéticos del Mercado Danilo Medina, tercer cuatrimestre 2025** desarrollado por las estudiantes **Sheyla Nadelska Arauz Briones, Maxiel de los Angeles Solís Carrillo** de la carrera Licenciatura en Farmacia, declaro bajo mi entera responsabilidad lo siguiente:

Que he revisado, orientado y validado técnicamente los **instrumentos de investigación** (encuestas) que serán aplicados por los/las estudiantes con el propósito de levantar información necesaria para el desarrollo de la Investigación correspondiente.

Asimismo, **certifico y garantizo** que dichos instrumentos han sido elaborados conforme a los principios éticos de la investigación científica, resguardando la confidencialidad, el respeto, la voluntariedad y los derechos de las personas participantes, y que **no contravienen los reglamentos, normativas internas, lineamientos académicos ni disposiciones vigentes de la Universidad Central de Nicaragua**.

De igual forma, hago constar que los instrumentos de investigación **no vulneran las leyes de la República de Nicaragua**, ni atentan contra el orden jurídico, los derechos fundamentales, la dignidad humana, ni las disposiciones legales relacionadas con la protección de datos, la ética investigativa y el uso responsable de la información.

Asumo la responsabilidad académica y científica sobre el contenido, pertinencia y aplicación de los instrumentos de investigación autorizados, comprometiéndome a brindar el acompañamiento y seguimiento correspondiente durante el proceso de levantamiento de la información.

Para los fines que estime convenientes, firmo la presente en la ciudad de **Managua**, a los **29** días del mes de **Enero** del año **2026**.

Atentamente,

Nombre del/de la Asesor(a) Científico(a): Lic. María de los Ángeles Ruiz Mejía.

Cargo: Docente de Tiempo Completo, Carrera de Farmacia – Sede Doral.

Firma:

Cédula: 003-311094-0003C.

Universidad Central de Nicaragua.

Imagen 2.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA
 "Agnitio Ad Verum Ducit"

Facultad de Ciencias Médicas
Carrera de Farmacia

ENCUESTA

La presente encuesta constituye un instrumento de investigación diseñado con el propósito de recopilar información relevante para el estudio *"Estrategias de intervención sobre eventos adversos por Metformina en diabéticos del Mercado Danilo Medina, tercer cuatrimestre 2025"*. Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente con fines académicos garantizando la confidencialidad y el anonimato de los participantes. Su participación es voluntaria, al responder esta encuesta, usted manifiesta su consentimiento de participación en el estudio, declarando que ha leído y comprendido el propósito de la investigación.

Instrucciones: Marque con una X la opción que corresponda o complete cuando sea necesario.

I. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Edad: ☐ 50–59 ☐ 60–69 ☐ 70–79 ☐ ≥80 **Sexo:** ☐ Femenino ☐ Masculino

Nivel educativo: ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Superior ☐ Ninguno

Peso corporal (lb): ☐ 100–149 ☐ 150–199 ☐ 200–249 ☐ ≥250

II. DATOS CLÍNICOS

Tiempo de diagnóstico DM2: ☐ 1–3 años ☐ 4–6 años ☐ 7–9 años ☐ ≥10 años.

Presenta algunas de las siguientes Comorbilidades:

☐ Obesidad ☐ Enfermedades Cardíacas ☐ Enfermedad renal ☐ Hipertensión arterial ☐ Hígado graso ☐ Dislipidemia ☐ Gastrointestinales ☐ Neuropatía diabética ☐ Retinopatía diabética ☐ Otras: _____

III. TRATAMIENTO CON METFORMINA

¿Consume Metformina actualmente? ☐ Sí ☐ No

Dosis: ☐ 500mg ☐ 850mg ☐ 1000mg

Frecuencia de administración: ☐ 1 vez/día ☐ 2 veces/día ☐ 3 veces/día

IV. EVENTOS ADVERSOS

Durante el uso de Metformina, ¿Qué eventos adversos presenta?

☐ Náuseas ☐ Vómitos ☐ Diarrea ☐ Distensión abdominal ☐ Hipoglucemia ☐ Otros: _____

V. ESTILO DE VIDA

Señale, ¿Cuáles de los siguientes hábitos forman parte de su vida cotidiana?

☐ Consumo de alcohol ☐ Consumo de tabaco ☐ Dieta ☐ Sedentarismo ☐ Otros: _____

VI. FRECUENCIA DE ACTIVIDADES

¿Qué tipo de estrategias de intervención le gustaría obtener para mejorar el uso de metformina?

☐ Charlas educativas ☐ Folletos ☐ Afiches ☐ Otros: _____

Gracias por su participación.

Imagen 3. Aplicación de encuestas a los comerciantes del Mercado Danilo Medina.



Imagen 4. Aplicación de encuestas a los comerciantes del Mercado Danilo Medina.



Imagen 5. Aplicación de encuestas a los comerciantes del Mercado Danilo Medina.



Imagen 6. Aplicación de encuestas a los comerciantes del Mercado Danilo Medina.



Imagen 7. Entrega de afiches a los comerciantes del Mercado Danilo Medina.



Imagen 8. Entrega de afiches a los comerciantes del Mercado Danilo Medina.



Imagen 9. Entrega de afiches a los comerciantes del Mercado Danilo Medina.



Imagen 10. Entrega de afiches a los comerciantes del Mercado Danilo Medina.



Imagen 11. Afiches diseñados para entregar a comerciantes del Mercado Danilo Medina.



Imagen 12. Afiches diseñados para entregar a comerciantes del Mercado Danilo Medina.



Tabla 1.

N° Encuestado	Edad	Sexo	Nivel Educativo	Peso Corporal
1	50 - 59	Masculino	Ninguno	150 - 199
2	60 - 69	Masculino	Superior	200 - 249
3	60 - 69	Masculino	Superior	150 - 199
4	50 - 59	Masculino	Secundaria	Mayor de 250
5	50 - 59	Masculino	Primaria	100 - 149
6	60 - 69	Masculino	Secundaria	150 - 159
7	50 - 59	Masculino	Ninguno	100 - 149
8	60 - 69	Masculino	Primaria	100 - 149
9	60 - 60	Masculino	Superior	200 - 249
10	70 - 79	Masculino	Secundaria	150 - 199
11	50 - 59	Femenino	Secundaria	150 - 199
12	70 - 79	Femenino	Secundaria	150 - 199
13	50 - 59	Femenino	Primaria	100 - 149
14	60 - 69	Femenino	Primaria	150 - 199
15	60 - 69	Femenino	Primaria	100 - 149
16	50 - 59	Femenino	Secundaria	150 - 199
17	60 - 69	Femenino	Primaria	100 - 149
18	50 - 59	Femenino	Primaria	200 - 249
19	50 - 59	Femenino	Primaria	150 - 199
20	50 - 59	Femenino	Secundaria	100 - 149
21	50 - 59	Femenino	Superior	200 - 249
22	50 - 59	Femenino	Superior	200 - 249
23	70 - 79	Femenino	Primaria	100 - 149
24	50 - 59	Femenino	Secundaria	100 - 149
25	50 - 59	Femenino	Primaria	200 - 249
26	60 - 69	Femenino	Superior	100 - 149
27	70 - 79	Femenino	Primaria	150 - 199
28	70 - 79	Femenino	Secundaria	150 - 199
29	50 - 59	Femenino	Superior	150 - 199
30	60 - 69	Femenino	Ninguno	200 - 249
31	50 - 59	Masculino	Superior	100 - 149
32	50 - 59	Femenino	Secundaria	150 - 199
33	70 - 79	Femenino	Primaria	100 - 149
34	60 - 69	Masculino	Ninguno	100 - 149
35	60 - 69	Femenino	Ninguno	150 - 199
36	Mayor de 80 años	Femenino	Ninguno	100 - 149
37	60 - 69	Femenino	Superior	100 - 149
38	50 - 59	Femenino	Superior	100 - 149
39	50 - 59	Femenino	Superior	150 - 199
40	50 - 59	Masculino	Superior	150 - 199
41	70 - 79	Masculino	Secundaria	200 - 249
42	50 - 59	Femenino	Superior	100 - 149
43	50 - 59	Femenino	Superior	100 - 149
44	60 - 69	Femenino	Primaria	200 - 249
45	50 - 59	Masculino	Ninguno	150 - 199
46	50 - 59	Masculino	Ninguno	150 - 199
47	60 - 69	Femenino	Primaria	200 - 249
48	60 - 69	Masculino	Ninguno	Mayor de 250
49	50 - 59	Masculino	Primaria	150 - 199
50	50 - 59	Femenino	Primaria	150 - 199
51	60 - 69	Masculino	Primaria	150 - 199

Tabla 2.

N° Encuestado	Tiempo de Diagnostico	Comorbilidades
1	4 - 6 años	Ninguno
2	7 - 9 años	Obesidad, Hipertensión arterial, Hígado graso, Dislipidemia, Gastrointestinales
3	Mayor de 10 años	Enfermedades Cardíacas
4	7 - 9 años	Obesidad, Hipertensión arterial, Hígado graso, Gastrointestinales
5	1 - 3 años	Gastrointestinal
6	7 - 9 años	Obesidad, Hipertensión arterial, Hígado graso
7	1 - 3 años	Dislipidemia
8	4 - 6 años	Hipertensión arterial, Gastrointestinales
9	Mayor de 10 años	Gastrointestinal, Hipertensión arterial, Dislipidemia
10	1 - 3 años	Hiperplasia prostática
11	Mayor de 10 años	Ninguno
12	4 - 6 años	Obesidad, Hipertensión arterial
13	Mayor de 10 años	Enfermedades Cardíacas, Enfermedad renal, Hipertensión arterial, Hígado graso, Gastrointestinales, Neuropatía Diabética
14	1 - 3 años	Enfermedad renal, Hipertensión arterial
15	1 - 3 años	Hipertensión arterial
16	1 - 3 años	Hipertensión arterial
17	7 - 9 años	Hipertensión arterial
18	Mayor de 10 años	Obesidad, Enfermedades cardíacas, Enfermedad renal, Hipertensión arterial, Hígado graso, Neuropatía diabética
19	4 - 6 años	Hipertensión arterial, Hígado graso, Neuropatía diabética
20	1 - 3 años	Entumescimiento
21	Mayor de 10 años	Enfermedad renal, Hipertensión arterial, Hígado graso
22	Mayor de 10 años	Hipertensión arterial, Hígado graso
23	Mayor de 10 años	Enfermedad renal, Hipertensión arterial
24	Mayor de 10 años	Enfermedades Cardíacas
25	1 - 3 años	Hipertensión arterial
26	Mayor de 10 años	Enfermedades cardíacas, Hígado graso, Neuropatía diabética
27	1 - 3 años	Hipertensión arterial, Gastrointestinales
28	Mayor de 10 años	Enfermedad renal, Hipertensión arterial, Artritis reumatoidea, Dislipidemia, Neuropatía diabética
29	4-6 años	Obesidad, Hígado graso, Dislipidemia
30	Mayor de 10 años	Obesidad, Enfermedad renal, Hipertensión arterial, Hígado graso, Dislipidemia
31	7-9 años	Hipertensión arterial, Hígado graso, Neuropatía diabética
32	Mayor de 10 años	Obesidad, Enfermedad renal, Hipertensión arterial, Hígado graso, Neuropatía diabética
33	Mayor de 10 años	Enfermedad renal, Hipertensión arterial, Neuropatía diabética, retinopatía diabética
34	Mayor de 10 años	Hígado graso, Neuropatía diabética
35	Mayor de 10 años	Hipertensión arterial
36	Mayor de 10 años	Enfermedades cardíacas, Hipertensión arterial, Hígado graso, Neuropatía diabética
37	1 - 3 años	Hipertensión arterial, Neuropatía diabética
38	4 - 6 años	Enfermedad renal, Hígado graso, Gastrointestinales
39	7 - 9 años	Obesidad, Enfermedad cardíaca, Hipertensión arterial, Gastrointestinales
40	1 - 3 años	Hígado graso, Neuropatía diabética
41	Mayor de 10 años	Obesidad, Enfermedades cardíacas, Enfermedad renal, Hipertensión arterial, Hígado graso
42	4 - 6 años	Hipertensión arterial, Hígado graso, Neuropatía diabética
43	7 - 9 años	Enfermedad renal, Hipertensión arterial, Hígado graso
44	Mayor de 10 años	Obesidad, Enfermedad cardíaca, Enfermedad renal, Hipertensión arterial, Hígado graso, Neuropatía diabética
45	7 - 9 años	Obesidad, Enfermedad cardíaca, Hipertensión arterial, Hígado graso
46	Mayor de 10 años	Obesidad, Enfermedad renal, Hipertensión arterial, Hígado graso, Neuropatía diabética
47	Mayor de 10 años	Obesidad, Hipertensión arterial, Hígado graso, Dislipidemia
48	Mayor de 10 años	Obesidad, Enfermedades cardíacas, Enfermedad renal, Hígado graso, Hipertensión arterial, Gastrointestinales
49	4 - 6 años	Hígado graso, Neuropatía diabética, Hipertensión arterial
50	4 - 6 años	Obesidad, Hipertensión arterial, Hígado graso, Neuropatía diabética
51	7 - 9 años	Enfermedad renal, Hipertensión arterial, Hígado graso, Gastrointestinales, Neuropatía diabética

Tabla 3.

Nº Encuestado	Consume Metformina	Dosis	Frecuencia de Administración	Eventos Adversos
1	si	500 mg	1 vez/día	Ninguno
2	si	500 mg	2 veces/día	Diarrea
3	si	850 mg	2 veces/día	Ninguno
4	si	1,000 mg	2 veces/día	Nausias, vomito
5	si	500 mg	2 veces/día	Ninguno
6	si	850 mg	2 veces/día	Vomito, Diarrea
7	si	500 mg	1 vez/día	Diarrea
8	si	500 mg	1 vez/día	Distensión abdominal
9	si	850 mg	1 vez/día	Ninguno
10	si	850 mg	1 vez/día	Ninguno
11	si	500 mg	3 veces/día	Ninguno
12	si	500 mg	3 veces/día	Nausias, Diarrea
13	si	500 mg	1 vez/día	Diarrea
14	si	500 mg	2 veces/día	Diarrea
15	si	500 mg	2 veces/día	Ninguno
16	si	850 mg	1 vez/día	Ninguno
17	si	1,000 mg	1 vez/día	Ninguno
18	si	850 mg	2 veces/día	Nausias, Diarrea
19	si	1,000 mg	1 vez/día	Distensión abdominal
20	si	850 mg	2 veces/día	Diarrea
21	si	850 mg	2 veces/día	Vomito, Diarrea
22	si	850 mg	3 veces/día	Diarrea
23	si	850 mg	2 veces/día	Vomito, Diarrea
24	si	1,000 mg	2 veces/día	Ninguno
25	si	1,000 mg	1 vez/día	Infecciones urinaria
26	si	850 mg	3 veces/día	Diarrea
27	si	500 mg	1 vez/día	Ninguno
28	si	850 mg	2 veces/día	Ninguno
29	si	850 mg	2 veces/día	Diarrea
30	si	850 mg	2 veces/día	Nausea, Diarre
31	si	850 mg	2 veces/día	Diarrea, Hipoglucemia
32	si	1,000 mg	1 vez/día	Nauseas, Diarrea
33	si	500 mg	3 veces/día	Diarrea
34	si	850 mg	2 veces/día	Hipoglucemia
35	si	500 mg	2 veces/día	Nauseas, Diarrea
36	si	850 mg	2 veces/día	Vomito, Distencion abdominal
37	si	500 mg	2 veces/día	Hipoglucemia
38	si	500 mg	2 veces/día	Hipoglucemia
39	si	850 mg	2 veces/día	Diarrea, Distencion abdominal
40	si	1,000 mg	1 vez/día	Nauseas
41	si	1,000 mg	2 veces/día	Diarrea
42	si	500 mg	3 veces/día	Diarrea
43	si	850 mg	2 veces/día	Nauseas, Diarrea
44	si	1,000 mg	3 veces/día	Diarrea
45	si	850 mg	2 veces/día	Nauseas
46	si	850 mg	3 veces/día	Diarrea, Distencion abdominal
47	si	1,000 mg	2 veces/día	Distensión abdominal
48	si	1,000 mg	2 veces/día	Diarrea
49	si	850 mg	2 veces/día	Diarrea
50	si	500 mg	3 veces/día	Hipoglucemia
51	si	850 mg	2 veces/día	Diarrea, Distencion abdominal

Tabla 4.

N° Encuestado	Habitos	Estrategia de Intervención
1	Caminata	Afiches
2	Sedentarismo	Folletos
3	Dieta	Charlas Educativas
4	Sedentarismo	Folletos
5	Ninguno	Afiches
6	Dieta	Afiches
7	Consumo de alcohol, Consumo de tabaco	Folletos
8	Caminata	Folletos
9	Consumo de alcohol, Consumo de tabaco, Sedentarismo	Charlas Educativas
10	Dieta, Caminata	Afiches
11	Dieta	Folletos
12	Sedentarismo	Folletos
13	Sedentarismo	Charlas Educativas
14	Dieta	Afiches
15	Sedentarismo	Afiches
16	Caminata	Afiches
17	Sedentarismo	Folletos
18	Dieta, Caminata	Charlas Educativas
19	Ninguno	Folletos
20	Caminata	Folletos
21	Caminata	Charlas Educativas
22	Ninguno	Folletos
23	Consumo de tabaco	Folletos
24	Caminata	Charlas Educativas
25	Ninguno	Afiches
26	Zumba	Folletos
27	Consumo de gaseosa	Folletos
28	Dieta	Charlas Educativas
29	Consumo de alcohol	Afiches
30	Sedentarismo	Afiches
31	Consumo de alcohol, consumo de tabaco	Charlas Educativas
32	Sedentarismo	Folletos
33	Dieta	Charlas Educativas
34	Consumo de tabaco, Dieta	Folletos
35	Consumo de tabaco	Afiches
36	Dieta	Folletos
37	Dieta	Charlas Educativas
38	Dieta	Charlas Educativas
39	Consumo de alcohol, Dieta	Afiches
40	Consumo de alcohol, Consumo de tabaco	Folletos
41	Consumo de alcohol, consumo de tabaco, Sedentarismo	Folletos
42	Dieta	Charlas Educativas
43	Dieta	Folletos
44	Consumo de tabaco, Sedentarismo	Folletos
45	Consumo de alcohol, consumo de tabaco	Charlas Educativas
46	Consumo de alcohol, Consumo de tabaco	Folletos
47	Consumo de alcohol, Sedentarismo	Charlas Educativas
48	Consumo de alcohol, Sedentarismo	Charlas Educativas
49	Consumo de alcohol, Consumo de tabaco	Charlas Educativas
50	Consumo de alcohol	Charlas Educativas
51	Consumo de alcohol, Consumo de tabaco	Charlas Educativas

Tabla 5.

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Tipo de Variable	Escala de Medición
Identificar los principales eventos adversos asociados al uso de metformina que presentan los pacientes mayores de 50 años con diabetes mellitus tipo 2.	Eventos Adversos	Reacciones no deseadas que ocurren durante el uso terapéutico de metformina.	Manifestación referida por el paciente durante la encuesta sobre síntomas experimentados tras el uso de Metformina.	Nauseas. Vómitos. Diarrea. Distensión-abdominal. Hipoglucemia. Otros Ninguna	Categórica.	Nominal.
Determinar los factores individuales, clínicos y farmacoterapéuticos que influyen en la aparición de eventos adversos en	Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Edad en años referidos por el sujeto en la entrevista.	50 – 59 60 – 69 70 – 79 Mayor de 80 años	Cuantitativa continua.	De razón.
	Sexo	Condición biológica que diferencia a hombre o mujer.	Sexo referido por el paciente durante la entrevista.	Femenino Masculino	Categórica.	Nominal.

pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.	Nivel Educativo	Grado más alto de formación académica formal alcanzado por una persona dentro del sistema educativo.	Identificación del último grado o nivel de estudios aprobados por la persona.	Primario Secundario Superior Ninguno.	Categórica.	Ordinal.
	Peso Corporal	Medida del cuerpo humano expresada en libras o kilogramo.	Peso referido por el paciente o tomada en la evaluación.	100 – 149 lbs. 150 – 199 lbs. 200 – 249 lbs. Mayor de 250.	Cuantitativa continua.	De razón.
	Tiempo de Diagnóstico	Periodo transcurrido desde que el paciente fue diagnosticado con Diabetes Mellitus tipo 2.	Años de evolución de la diabetes referido por el paciente al momento de la entrevista.	1 – 3 años 4 – 6 años 7 – 9 años Mayor de 10 años.	Cuantitativa continua.	De razón.
	Comorbilidad	Enfermedades o condiciones adicionales que presenta un paciente junto a la DM2.	Enfermedades referidas durante la entrevista.	Obesidad. Enfermedades cardíacas. Enfermedades Renal. Hipertensión Arterial.	Categórica.	Nominal.

				Hígado graso. Dislipidemi a. Gastrointe stinales. Neuropatía diabética. Retinopatí a diabética. Otra. Ninguna.		
	Estilos de Vida	Conjunto de conducta, practica y costumbre que una persona adapta y mantiene de forma recurrente.	Conducta y practicas cotidiana.	Consumo de alcohol. Consumo de tabaco. Dieta. Sedentaris mo. Otros. Ninguno.	Categórica.	Nominal.
	Consumo de metformina	Fármaco antidiabético utilizado para el manejo de la resistencia a la insulina.	Consumo de Metformina referido por pacientes al momento de la entrevista. Si consume No consume	Si No	Categórica.	Nominal.

	Dosis de Metformina.	Cantidad del fármaco administrado diariamente.	Dosis referida por el paciente según prescripción.	500 mg 850 mg 1,000 mg	Cuantitativa discreta.	De razón
	Frecuencia de administración	Número de veces que el paciente consume la metformina al día.	Patrón de consumo referido por el paciente.	1 vez al día 2 veces al día 3 veces al día	Cuantitativa discreta.	De razón
Implementar estrategias de intervención comunitaria orientadas a la reducción de eventos adversos con metformina en pacientes del mercado Danilo Medina.	Tipo de estrategia de intervención.	Recursos educativos de apoyo empleados en la actividad.	Registro de los materiales utilizados en cada sesión.	Charlas educativas. Folletos Afiches Otros.	Categorica.	Nominal.