



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA

**ESTUDIO DE INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS EN
PACIENTES DIABÉTICOS ATENDIDOS EN UN CONSULTORIO
MÉDICO PRIVADO DE LA CIUDAD DE AMBATO**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

AUTORA: MICHEL VANESA REMACHE VILLA

DIRECTORA: Dra. ELIZABETH DEL ROCÍO ESCUDERO VILEMA, Msc.

Riobamba – Ecuador

2024

© 2024, Michel Vanesa Remache Villa

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Michel Vanesa Remache Villa, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 23 de julio de 2024



Michel Vanesa Remache Villa

C. I: 0605627405

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Proyecto de Investigación, **ESTUDIO DE INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS EN PACIENTES DIABÉTICOS ATENDIDOS EN UN CONSULTORIO MÉDICO PRIVADO DE LA CIUDAD DE AMBATO**, realizado por la señorita: **MICHEL VANESA REMACHE VILLA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
BQF. Mónica Jimena Concha Guaila, M.Sc. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2024-07-23
Dra. Elizabeth del Rocío Escudero Vilema, Msc DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2024-07-23
Dra. Verónica Mercedes Cando Brito Msc. ASESORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2024-07-23

DEDICATORIA

A Dios, quien ha sido la guía principal para lograr cumplir esta meta tan anhelada, que a pesar de las adversidades jamás se olvidó de mí, al contrario me brindo una nueva oportunidad de vida para llegar a mi meta final, gracias por ser mi fuente de fortaleza y entendimiento en este logro académico, a mis padres que son mi gran ejemplo a seguir y quienes siempre confiaron en mí desde el día uno, inculcándome valores de respeto, humildad y perseverancia sin agachar la mirada ante ningún acontecimiento de la vida, a mi hermano por su apoyo y por su cariño que me alentado para seguir adelante, a mis ángeles del cielo, a mi príncipe Danny Matías y a mi mamá Vichi, que aunque muy corto fue el tiempo que tuvimos para despedirnos, son el motivo principal para estar aquí dándole frente a la vida, este logro también va por ustedes. Finalmente, este proyecto de investigación se la dedico a mis amigos de cuatro patas Tutu y Bichito, que me han acompañado a lo largo de toda mi carrera, con noches de desvelo, y por ser quienes me sacan sonrisas en días de angustia, gracias por tanta nobleza y amor en su corazón.

Michel

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por brindarme una nueva oportunidad de vida para cumplir este gran sueño, pero sobre todo por darme la confianza y el entendimiento para no caer ante cualquier adversidad, a mis padres Pedro y Magdalena por estar siempre presentes en todo sentido apoyándome , confiando en mí y motivándome siempre a seguir adelante, todo esto se los debo a ustedes, a mis abuelitos por brindarme su bendición siempre y por su cariño, a mi hermano Sebas gracias por apoyarme con tus muestras de cariño, por echarme animo aun cuando no había, a ti Cristian Paul, gracias por apoyarme, motivarme y alentarme siempre a que siga adelante porque ya cada vez faltaba menos, gracias por acompañarme en mis noches de desvelo, gracias por preocuparte por mí, a mis amigas y amigos quienes aunque la lejanía nos separa siempre estaban atentos y echándome ánimos a que no me dé por vencida porque el tiempo pasa rápido.

Michel

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Limitaciones y delimitaciones.....	4
1.2.1. <i>Limitaciones</i>	4
1.2.2. <i>Delimitaciones</i>	4
1.3. Problema general de investigación.....	4
1.4. Problemas específicos de investigación.....	5
1.5. Objetivos.....	5
1.5.1. <i>Objetivo general</i>	5
1.5.2. <i>Objetivos específicos</i>	5
1.6. Justificación.....	5
1.6.1. <i>Justificación teórica</i>	5
1.6.2. <i>Justificación metodológica</i>	6
1.6.3. <i>Justificación práctica</i>	6

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. Antecedentes de la investigación.....	8
2.2. Referencias teóricas.....	8
2.2.1. <i>Diabetes mellitus</i>	8
2.2.1.1. <i>Clasificación de la diabetes</i>	9
2.2.1.2. <i>Fisiopatología de la diabetes</i>	10
2.2.1.3. <i>Diagnóstico de la diabetes</i>	11
2.2.1.4. <i>Factores asociados para el desarrollo de la diabetes</i>	12

2.2.2.	<i>Tratamiento de la Diabetes mellitus</i>	13
2.2.2.1.	<i>Enfermedades concomitantes en pacientes diabéticos</i>	13
2.2.2.2.	<i>Tratamiento farmacológico de la diabetes</i>	14
2.2.3.	<i>Metiglinidas</i>	17
2.2.6.	<i>Medicamentos que afectan la acción de los antidiabéticos orales</i>	20
2.2.7.	<i>Guía de práctica clínica empleada para el manejo de pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 en Ecuador</i>	21
2.2.8.	<i>Interacciones medicamentosas</i>	24
2.2.8.1.	<i>Interacciones de carácter farmacéutico</i>	24
2.2.8.2.	<i>Interacciones de carácter farmacodinámico</i>	24
2.2.8.3.	<i>Interacciones de carácter farmacocinético</i>	24
2.2.9.	<i>Clasificación de las interacciones medicamentosas</i>	25
2.2.10.	<i>Rol del Bioquímico Farmacéutico en el control de pacientes con diabetes mellitus</i> 26	

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	27
3.1.	Enfoque de la investigación	27
3.2.	Nivel de la investigación	27
3.3.	Diseño de la investigación	27
3.3.1.	<i>Según la manipulación o no de la variable independiente</i>	27
3.3.2.	<i>Según las intervenciones en el trabajo de campo</i>	28
3.4.	Tipo de estudio	28
3.5.	Población y planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra	28
3.5.1.	<i>Población y Planificación</i>	28
3.5.2.	<i>Selección y cálculo de la muestra</i>	28
3.6.	Métodos, técnicas e instrumentos de investigación	28
3.6.1.	<i>Levantamiento de la información</i>	28
3.6.2.	<i>Desarrollo de la investigación</i>	29
3.6.3.	<i>Resultados de la investigación</i>	29

CAPÍTULO IV

4.	MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	30
4.1.	Protocolo farmacoterapéutico empleado en el consultorio médico privado	30
4.1.1.	<i>Prevalencias de pacientes pluripatológicos</i>	30
4.1.2.	<i>Enfermedades concomitantes más prevalentes</i>	32

4.1.3.	<i>Prevalencias de polimedición</i>	34
4.1.4.	<i>Protocolos de tratamiento utilizados en el consultorio médico privado, según las patologías</i>	35
4.2.	Interacciones medicamentosas identificadas	37
4.2.1.	<i>Interacciones según el carácter farmacéutico</i>	37
4.2.2.	<i>Interacciones según la gravedad</i>	38
4.3.	Medicamentos causantes de las interacciones medicamentosas	39
4.4.	Datos demográficos de los pacientes	41
4.4.1.	<i>Género</i>	41
4.4.2.	<i>Edad</i>	42
4.4.3.	<i>Estado civil</i>	42
4.4.4.	<i>Nivel de instrucción</i>	43
4.4.5.	<i>Ocupación</i>	44
4.5.	Correlación estadística	45

CAPÍTULO V

5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
5.1.	Conclusiones	49
5.2.	Recomendaciones	51

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1:	Criterios diagnósticos de diabetes según la ADA	12
Tabla 2-2:	Tratamiento de la Diabetes mellitus	13
Tabla 2-3:	Clasificación de las insulinas.....	14
Tabla 2-4:	Clasificación y dosis de las sulfonilureas	16
Tabla 2-5:	Clasificación y dosis de las metiglinidas.....	17
Tabla 2-6:	Clasificación y dosis de las biguanidas	18
Tabla 2-7:	Clasificación y dosis de los inhibidores alfa-glucosidasas	20
Tabla 2-8:	Interacciones de los antidiabéticos orales.....	21
Tabla 2-9:	Interacciones medicamentosas según la gravedad.....	25
Tabla 2-10:	Interacciones medicamentosas según la evidencia científica	25
Tabla 2-11:	Interacciones medicamentosas según los niveles de relevancia clínica	25
Tabla 4-1:	Prevalencia de pacientes pluripatológicos según la edad	30
Tabla 4-2:	Protocolos terapéuticos empleados.....	35
Tabla 4-3:	Correlación entre interacciones y género	46
Tabla 4-4:	Correlación entre interacciones y edad.....	46
Tabla 4-5:	Correlación entre interacciones y nivel educativo.....	47

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 2-1:	Algoritmo para el diagnóstico de DM2 en adultos.....	12
Ilustración 2-2:	Estructura química de Sulfonilureas.....	15
Ilustración 2-3:	Estructura química de las metiglinidas.....	17
Ilustración 2-4:	Estructura química de Biguanidas.....	18
Ilustración 2-5:	Estructura química de los Inhibidores Alfa-Glucosidasa	19
Ilustración 2-6:	Manejo de diabetes mellitus en el Sistema Nacional de Salud	22
Ilustración 2-7:	Manejo farmacológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Sistema Nacional de Salud.....	23
Ilustración 4-1:	Prevalencia de pacientes pluripatológicos.....	31
Ilustración 4-2:	Enfermedades concomitantes de los pacientes atendidos en el consultorio médico privado.....	33
Ilustración 4-3:	Prevalencia de pacientes polimedicados	34
Ilustración 4-4:	Interacciones farmacológicas más prevalentes.....	37
Ilustración 4-5:	Interacciones farmacológicas más prevalentes.....	38
Ilustración 4-6:	Medicamentos causantes de las interacciones farmacológicas	40
Ilustración 4-7:	Género de la población.....	41
Ilustración 4-8:	Rango de edad de la población.....	42
Ilustración 4-9:	Estado civil de la población	43
Ilustración 4-10:	Nivel de instrucción de la población	44
Ilustración 4-11:	Ocupación de la población	45

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: EVIDENCIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN EL CONSULTORIO
MÉDICO PRIVADO DE LA CIUDAD DE AMBATO.

ANEXO B: ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

RESUMEN

Dado su compleja fisiopatología, la diabetes mellitus suele venir acompañada de otras enfermedades concomitantes, lo cual incrementa la complejidad del manejo de esta patología, puesto que existen medicamentos que tienen la capacidad de inhibir o a su vez potenciar la acción de los antidiabéticos orales; el presente trabajo se realizó con el objetivo de identificar las interacciones medicamentosas en pacientes con diabetes mellitus atendidos en un consultorio privado de la ciudad de Ambato. Para lo cual se llevó a cabo la recolección de datos personales relevantes de las historias clínicas de 51 participantes que fueron atendidos en el consultorio médico privado durante los meses de enero a junio del 2023, los datos recopilados fueron: cantidad de medicamentos administrados, dosis, frecuencia, vía de administración e interacciones farmacológicas. Observándose que los adultos de 70 a 80 años son el grupo poblacional con mayor riesgo de experimentar una reacción adversa originada por una interacción farmacológica, debido a que poseen diversas patologías concomitantes, siendo las más prevalentes: la hipertensión (29%), las enfermedades cardiovasculares (10%) y la depresión (10%); en el 53% de los pacientes estudiados se observa polimedicación, pues en las recetas se evidencia la prescripción de 4 o más medicamentos, en cuanto a interacciones farmacológicas, se determinó que el 60% de las identificadas fueron leves, 23% moderada, 14% grave y 3% no determinadas, siendo los medicamentos causantes de dichas interacciones: antidepresivos (34%), antagonistas de calcio (17%), betabloqueantes (14%) y diuréticos (11%). Una vez identificadas las interacciones se llegó a la conclusión que el centro médico privado de la ciudad de Ambato no se apega a las guías de práctica clínica emitida por el Ministerio de Salud Pública, observándose que la edad es un factor de riesgo estadísticamente significativo para experimentar una reacción adversa debido a interacciones medicamentosas.

Palabras clave: <DIABETES MELLITUS> <ENFERMEDADES CONCOMITANTES> <ANTIDIABÉTICOS ORALES> <INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS> <AMBATO (CANTÓN)>.

1158-DBRAI-UPT-2024



ABSTRACT

Given its complex pathophysiology, diabetes mellitus is often accompanied by other concomitant diseases, which increases the complexity of managing this condition as some medications can inhibit or enhance the action of oral antidiabetics. The present study was conducted with the objective of identifying drug interactions in patients with diabetes mellitus treated in a private clinic in Ambato city. Relevant personal data were collected from the medical records of 51 participants who were treated at the private medical clinic from January to June 2023. The collected data included: the number of medications administered, dosage, frequency, route of administration, and pharmacological interactions. It was observed that adults aged 70 to 80 years are the population group at highest risk of experiencing an adverse reaction due to drug interaction. They have various concomitant pathologies, the most prevalent being hypertension (29%), cardiovascular diseases (10%), and depression (10%). Polypharmacy was observed in 53% of the studied patients as evidenced by the prescription of four or more medications. Regarding pharmacological interactions, it was determined that 60% of the identified interactions were mild, 23% moderate, 14% severe, and 3% undetermined. The medications responsible for these interactions were antidepressants (34%), calcium antagonists (17%), beta-blockers (14%), and diuretics (11%). After identifying the interactions, it was concluded that the private medical center in Ambato city does not adhere to the clinical practice guidelines issued by the Ministry of Public Health. Besides, it was observed that age is a statistically significant risk factor for experiencing an adverse reaction due to drug interactions.

Keywords: <DIABETES MELLITUS> <CONCOMITANT DISEASES> <ORAL ANTIDIABETICS> <PHARMACOLOGICAL INTERACTIONS> <AMBATO (CITY)>.



Ing. Romel Francisco Calles Jiménez

C.I.: 0603877713

INTRODUCCIÓN

La diabetes, es una enfermedad crónica de origen metabólico, catalogada como un gran problema de salud pública en el mundo; en este contexto, la interacción entre los fármacos destinados al tratamiento de la diabetes y otros medicamentos utilizados para afecciones concomitantes se ha convertido en un tema de creciente importancia clínica. El trabajo de investigación se centra en el estudio de las interacciones medicamentosas en pacientes diabéticos atendidos en un consultorio médico privado de la ciudad de Ambato.

Debido a su compleja fisiopatología, la diabetes mellitus, suele venir acompañada de otras enfermedades como: hipertensión arterial, dislipidemias, obesidad y problemas renales, todos estos problemas relacionados con los notables cambios socioculturales, mayor tasa de envejecimiento, alteraciones alimentarias y reducción de la actividad física es por ello, que en los últimos años la prevalencia y la morbimortalidad de enfermedades crónicas no transmisibles ha ido en aumento.

En la actualidad, el aumento de la polifarmacia en pacientes diabéticos, derivado de la presencia de comorbilidades, incrementa la complejidad del manejo de esta patología; pues existen medicamentos que inhiben la acción de los antidiabéticos orales, lo cual no solo genera reacciones adversas, si no que, además de ello, puede ocasionar fallas terapéuticas, ocasionando mayores gastos en el sistema de salud y para los pacientes

El diseño metodológico de este estudio abarca la recopilación exhaustiva de datos clínicos y farmacológicos de los pacientes diabéticos que reciben atención en el consultorio médico privado donde se llevó a cabo el estudio. Se realizó un análisis detallado de los perfiles farmacoterapéuticos de los pacientes, identificando posibles interacciones medicamentosas y evaluando su relevancia clínica. Además, se exploraron factores adicionales, como la adherencia al tratamiento y la presencia de eventos adversos relacionados con las interacciones medicamentosas.

El trabajo de integración curricular se encuentra dividido de la siguiente manera:

En el capítulo I, se plantea el problema de investigación, en donde se detalla la problemática actual de la polimedición de pacientes con enfermedades metabólicas y su nivel de afección a la salud pública; además de encontrarse las limitaciones al realizar el trabajo, los objetivos que se buscaron alcanzar y la respectiva la justificación para el desarrollo de la investigación, en donde se destaca la importancia desde el punto de vista teórico, metodológico y práctico.

El capítulo II, denominado marco teórico, está conformado por los antecedentes de la investigación, para lo cual se exponen trabajos realizados por otros investigadores a nivel mundial, nacional y local con características similares al tema planteado, para su efecto, se buscó en bases de datos artículos relacionados con: “Polimedicación” e “Interacciones medicamentosas”, además se detallan las referencias teóricas que permitieron el desenvolvimiento del trabajo.

Dentro del capítulo III, se presenta el marco metodológico, donde se detalla el enfoque, nivel, diseño de la investigación y tipo de estudio realizado, además de presentarse las técnicas e instrumentos con los que se realizó la recolección de los datos y el detalle de todos los procedimientos que se llevaron a cabo para obtener los resultados.

Por su parte en el capítulo IV se pone en evidencia todos los resultados obtenidos en el transcurso de la investigación, se detallan las principales interacciones medicamentosas, así como la prevalencia de esas afecciones en la población; además, estos resultados son discutidos con datos de investigaciones similares.

Como último punto del documento, se detallan las conclusiones obtenidas, las cuales dan cumplimiento a los objetivos previamente establecidos y finalmente las recomendaciones expresadas tanto a la población general como a la academia.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La diabetes, como enfermedad crónica, demanda un manejo cuidadoso y multidisciplinario para evitar complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, el tratamiento de la diabetes rara vez ocurre de manera aislada, ya que los pacientes a menudo presentan condiciones médicas concomitantes que requieren el uso de múltiples medicamentos (Guacho, 2020, p. 21-22).

Las interacciones medicamentosas pueden tener consecuencias graves en la salud de los pacientes diabéticos, desde la reducción de la eficacia de los tratamientos hasta el aumento de los riesgos de efectos secundarios adversos (Vázquez, et al., 2009, p.284). Este estudio no solo se centra en la identificación y comprensión de las interacciones medicamentosas, sino que también busca evaluar el impacto real en la salud de los pacientes. Además, considerando el contexto de un consultorio médico privado, se explora cómo estas interacciones afectan al tratamiento y a su adherencia y, en última instancia, la eficiencia y sostenibilidad del sistema de salud local.

En las farmacias de la red privada, lamentablemente no se lleva a cabalidad una adecuada atención farmacéutica, debido, entre múltiples factores a la falta de bioquímicos farmacéuticos en los puntos de venta de farmacias privadas, pues el farmacéutico es el profesional de la salud con la capacidad de identificar y prevenir posibles interacciones medicamentosas; esta problemática se ve reflejado en el inadecuado manejo de la terapia farmacológica de pacientes con enfermedades crónicas, (Nimesh, 2020, p. 1332).

Por lo antes expuesto, el trabajo de investigación pretende identificar las interacciones medicamentosas en pacientes con diabetes mellitus en el consultorio privado de la ciudad de Ambato, esto mediante la revisión de historias clínicas, con la finalidad de determinar los medicamentos prevalentes causantes de interacciones, así como la asociación existente entre las interacciones medicamentosas y los datos demográficos de los pacientes.

1.2. Limitaciones y delimitaciones

1.2.1. Limitaciones

- La investigación se limita a la ciudad de Ambato, lo que podría afectar la generalización de los resultados a otras áreas geográficas con características y prácticas clínicas diferentes.
- Limitada representatividad de la muestra y aplicabilidad de los resultados a otras modalidades de atención como hospitales públicos o centros médicos comunitarios.
- La temporalidad de la investigación está limitada a un período específico, lo que podría no reflejar completamente las dinámicas cambiantes de las interacciones medicamentosas a lo largo del tiempo.

1.2.2. Delimitaciones

- **Delimitación espacial:** Consultorio médico privado ubicado en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, Ecuador.
- **Delimitación temporal:** Durante el periodo enero 2023 – junio 2023.
- **Delimitación del contenido:** El trabajo de investigación se realizó con la finalidad de identificar las interacciones medicamentosas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en un consultorio médico privado de la ciudad de Ambato, para lo cual se analizaron las historias clínicas de los pacientes atendidos durante el periodo enero 2023 – junio 2023; además se aplicó una encuesta a los participantes con la finalidad de conocer datos demográficos y posterior a ello determinar si existe alguna correlación entre las variables: interacción medicamentosa y características demográficos; con los resultados expuestos se prevé destacar la importancia de contar con la participación de un bioquímico farmacéutico en la toma de decisiones respecto a la farmacoterapia de pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles.

1.3. Problema general de investigación

¿Cuáles son las interacciones medicamentosas prevalentes en pacientes con diabetes mellitus atendidos en el consultorio médico privado de la ciudad de Ambato?

1.4. Problemas específicos de investigación

- ¿Cuáles son los protocolos utilizados para atender a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el consultorio médico privado de la ciudad de Ambato?
- ¿Qué medicamentos presentan mayores riesgos para la aparición de interacciones medicamentosas en los pacientes diabéticos atendidos en el consultorio médico privado de la ciudad de Ambato?
- ¿Existe correlación entre las variables interacciones medicamentosas y datos demográficos de los pacientes?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Identificar interacciones medicamentosas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el consultorio médico privado de la ciudad de Ambato.

1.5.2. Objetivos específicos

- Revisar las historias clínicas para identificar el protocolo de tratamiento utilizados en diabetes mellitus tipo 2, con pacientes del consultorio médico privado de la ciudad de Ambato.
- Determinar los medicamentos que presentan interacciones medicamentosas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en el consultorio médico privado de la ciudad de Ambato.
- Correlacionar las interacciones medicamentosas con datos demográficos de los pacientes.

1.6. Justificación

1.6.1. Justificación teórica

Las enfermedades crónicas no transmisibles se han posicionado como las principales causas de morbilidad a nivel mundial, afectando especialmente a personas adultas y adultas mayores; en Ecuador, según datos del Ministerio de Salud Pública, la diabetes es la segunda causa de mortalidad a nivel general, teniendo una prevalencia de 10.3% en personas de 60 años en adelante (MSP, 2017, p.12).

La polimedición se establece con frecuencia en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus, debido a que la patología afecta primordialmente a adultos mayores, que debido a sus condiciones fisiológicas no suelen responder adecuadamente a un tratamiento específico, requiriendo la adición de más fármacos para brindar un tratamiento continuo y personalizado (Asenjo, 2022, p. 418). Dentro de un consultorio médico privado, la atención médica personalizada, se enfrenta a desafíos específicos en la gestión de pacientes diabéticos con múltiples condiciones de salud, puesto que la falta de investigaciones específicas sobre las interacciones medicamentosas en este entorno limita la capacidad de los profesionales de la salud para anticipar, prevenir y abordar de manera efectiva este fenómeno. Por lo tanto, este estudio busca contribuir al conocimiento científico al explorar las interacciones entre los medicamentos prescritos a pacientes diabéticos en un contexto específico, proporcionando así una base teórica sólida para mejorar las prácticas clínicas.

1.6.2. Justificación metodológica

Dada la naturaleza multifactorial de esta enfermedad y la diversidad de medicamentos empleados en su tratamiento, para el desarrollo de la investigación se requiere de un diseño que permita una evaluación exhaustiva. Es por ello, que se emplearon métodos cuantitativos y cualitativos, como revisión de historias clínicas, estadísticos, para proporcionar una visión integral de las prácticas médicas, permitiendo así una obtener resultados más confiables y que faciliten la comprensión de las interacciones medicamentosas en este grupo poblacional.

En el presente trabajo de investigación se enfatiza la importancia de la seguridad del paciente, puesto que, al identificar las interacciones más comunes y sus posibles consecuencias, se proporciona a los profesionales de la salud la base necesaria para ajustar las terapias de manera proactiva, reduciendo así los riesgos asociados a la polimedición; por ende, no solo se tiene como beneficiarios directos a la población diabética en la ciudad Ambato; sino que también se contribuye al conocimientos en farmacoterapia, facilitando la extrapolación de resultados a otros contextos médicos privados y enriqueciendo la comprensión global de las interacciones medicamentosas en pacientes con diabetes

1.6.3. Justificación práctica

La diabetes implica un manejo terapéutico complejo, con la administración de múltiples medicamentos, lo que aumenta el riesgo de interacciones medicamentosas. Este estudio busca proporcionar información concreta y aplicable a la realidad del consultorio médico privado, donde la mayoría de los pacientes diabéticos buscan atención. Los resultados obtenidos permitirán a los

profesionales de la salud tomar decisiones más informadas en la prescripción y gestión de medicamentos, contribuyendo así a una atención más segura y efectiva.

Dado que en las farmacias de la red privada no se cuenta con la participación activa de bioquímicos farmacéuticos para llevar a cabo las acciones propias de la atención farmacéutica, se observa que existen muchas interacciones medicamentosas en las recetas emitidas a los pacientes con diabetes mellitus; es por ello que con el presente trabajo de investigación se pone en manifiesto la importancia de contar con profesionales farmacéuticos encabezando la atención farmacéutica en la red privada de salud, pues con su participación activa se puede evitar un sinnúmero de inconvenientes relacionados al uso del medicamento.

Al identificar y comprender las interacciones medicamentosas, se podrán prevenir posibles efectos adversos y optimizar la eficacia del tratamiento, mejorando así el control glucémico y reduciendo las complicaciones asociadas a la diabetes. Estos hallazgos no solo beneficiarán a los pacientes, sino que también impactarán positivamente en la eficiencia del sistema de atención médica al disminuir la incidencia de eventos adversos y las consecuentes hospitalizaciones, además los prescriptores podrán utilizar la información generada por este estudio para ajustar las prescripciones según el perfil de riesgo de cada paciente y evitar combinaciones de medicamentos que puedan generar interacciones no deseadas.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

En España, (Galindo, et al., 2010, p. 272-274) realizaron un estudio para evaluar la prevalencia de interacciones medicamentosas en pacientes pluripatológicos, polimedcados y los factores asociados a esta problemática en tres centros de salud, para lo cual se incluyó a pacientes pluripatológicos que mantengan un tratamiento con 5 o más fármacos de manera simultánea, obteniéndose como resultado que, de los 283 pacientes y 2748 prescripciones estudiadas, se identificaron 1053 interacciones medicamentosas, que estaban afectando a 250 pacientes (96.5%), siendo los fármacos más frecuentes implicados en las interacciones detectadas: IECA-Insulina, IECA-Sulfonilureas, AAS-Sulfonilureas, IECA-Metformina, Tiazidas-Metformina, Betabloqueantes-Insulina, Tiazidas-Insulina y Sulfonilureas-Ranitidina.

Por otro lado, en Perú, el autor Asenjo (2022, p. 418) estudió la polifarmacia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial que fueron atendidos en un hospital provincial peruano, para lo cual se tomó como población de estudio a 159 pacientes con diagnóstico confirmado de diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, que consumían como mínimo cuatro fármacos, demostrándose así que existe una asociación estadísticamente significativa entre el padecimiento de enfermedades metabólicas y la polimedicación.

En Ecuador, los autores (Zuñiga, et al., 2020, p. 109) realizaron un estudio de revisión bibliográfica titulado: “Antidiabéticos orales y su interacción con medicamentos modificadores de enfermedad”, para lo cual revisaron en guías farmacológicas, artículo de revisión y otros estudios las interacciones existentes entre los antidiabéticos orales (ADO) y los modificadores de enfermedad (DMARDs), hallando que los diuréticos tiazídicos y los AINES son los medicamentos que mantienen mayores interacciones con los antidiabéticos orales.

2.2. Referencias teóricas

2.2.1. *Diabetes mellitus*

La glucosa en el torrente sanguíneo desempeña un papel fundamental como fuente primaria de energía y se origina a partir de los alimentos que consumimos, mientras que, la insulina, una hormona producida por el páncreas, facilita la entrada de la glucosa de los alimentos hacia el

interior de las células. Sin embargo, en algunas ocasiones, el organismo no es capaz de producir la cantidad adecuada de insulina, o bien, no puede utilizarla eficazmente, lo que resulta en una acumulación de glucosa en el torrente sanguíneo, sin poder ingresar a las células, a lo cual conocemos como hiperglucemia (NIH, 2017).

El continuo mantenimiento de hiperglucemia en la sangre se conoce como diabetes mellitus, la cual es una enfermedad crónica que afecta a millones de personas en todo el mundo, caracterizada por la afección al procesamiento de los hidratos de carbono, la cual resulta de la combinación de múltiples defectos en diferentes órganos y sistemas., incluyendo la insulinoresistencia en los músculos y el tejido adiposo, así como un deterioro en las células beta del páncreas (MSP, 2017, p.15).

2.2.1.1. Clasificación de la diabetes

La clasificación de la Diabetes se basa en su etiología, contemplándose así cuatro principales grupos (MSP, 2017, p.17):

Diabetes mellitus tipo I (DM1)

Se caracteriza por la destrucción autoinmune de las células beta del páncreas, lo que conlleva una deficiencia total de insulina y una predisposición a la cetoacidosis. Esta destrucción, en gran parte, es mediada por el sistema inmunológico y se puede confirmar mediante la detección de anticuerpos, como el AntiGAD (antiglutamato decarboxilasa), anticuerpos antiinsulinas y anticuerpos dirigidos contra las células de los islotes pancreáticos (Rojas, et al., 2012, p.7).

Diabetes mellitus tipo II (DM2)

Es la variante más prevalente (90 – 95% de los casos) y suele estar vinculada con la obesidad o el aumento de grasa visceral. A diferencia de la diabetes tipo 1, esta no suele ser insulino-dependiente. En esta forma de diabetes, las células beta son funcionales, sin embargo, se observa un espectro de defectos que va desde una resistencia a la insulina, que se acompaña de una deficiencia relativa de la hormona, hasta un deterioro progresivo en su secreción (Rojas, et al., 2012, p.7).

Diabetes gestacional (DMG)

Se conoce como diabetes gestacional a aquella que engloba la intolerancia a la glucosa, detectada por primera vez durante el embarazo, teniendo su manifestación entre el segundo y tercer trimestre del embarazo, esta patología se asocia a complicaciones como: sufrimiento fetal, macrostomia,

muerte intrauterina, cesárea y problemas neonatales, así como un riesgo ligeramente mayor de anomalías fetales (Alberti y Zimmet., 2019: pp. 20-35).

Otros tipos específicos de diabetes

Este grupo incluye una variedad de condiciones poco frecuentes, entre las que se destacan:

- Defectos genéticos de la función de la célula beta.
- Defectos genéticos en la acción de la insulina.
- Enfermedades del páncreas exocrino (pancreatitis, pancreatocistomía, neoplasia de páncreas, fibrosis quística, hemocromatosis, pancreatopatía fibrocalculosa y otros).
- Endocrinopatías (acromegalia, Síndrome de Cushing, glucagonoma, feocromocitoma, hipertiroidismo, aldosteronoma y otros).
- Inducida por drogas o químicos (glucocorticoides, ácido nicotínico, tiazidas, feoína, agonistas betaadrenérgicos y otros).
- Infecciones (rubéola congénita, citomegalovirus y otros).
- Formas poco comunes de diabetes mediada inmunológicamente.
- Otros síndromes genéticos asociados a diabetes (Síndrome de Down, Síndrome de Klinefelter, Síndrome de Turner y otros). (Rojas, et al., 2012, p.8)

2.2.1.2. Fisiopatología de la diabetes

La fisiopatología de la diabetes mellitus es un proceso complejo que involucra múltiples sistemas y factores, es por ello por lo que a continuación se detallan los procesos fisiológicos de cada uno de los tipos de diabetes.

Fisiopatología de la Diabetes mellitus tipo 1

De las personas diagnosticadas con diabetes tipo 1, aproximadamente el 80% de los individuos presentan anticuerpos dirigidos contra antígenos citoplasmáticos o de membrana de las células beta del páncreas, dichos anticuerpos atacan principalmente a la descarboxilasa del ácido glutámico 65 y 67 (GAD65 y GAD67), la proteína de choque térmico 65 (Hsp-65) y la insulina. Sin embargo, el polimorfismo en los genes HLA de clase II, ubicados en el cromosoma 6, estos genes aumentan en un 50% el riesgo de desarrollar esta enfermedad (Cervantes & Presno, 2013, p. 101).

Los mecanismos de destrucción de las células beta del páncreas, en la diabetes tipo 1 involucra una respuesta autoinmune mediada principalmente por las células T citotóxicas (CTc) y las células asesinas naturales (NK), estas células activan dos vías de apoptosis: la perforina-granzima y la vía del ligando FasL, las cuales se van a activar tras existir un exceso crónico de glucosa en el torrente

(glucotoxicidad) lo cual va a acelerar la destrucción de los islotes pancreáticos (Cervantes & Presno, 2013, p. 104).

Fisiopatología de la Diabetes mellitus tipo 2

Las causas que desencadenan la DM2 se desconocen en el 85% de los pacientes, sin embargo, se asocia su aparición con otros factores desencadenantes como: obesidad, dieta rica en carbohidratos y sedentarismo, puesto que al existir una ingesta continua y desregulada de alimentos ricos en hidratos de carbono, el mismo se almacenará en el tejido adiposo, lo que ocasiona que el páncreas trabaje constantemente para disminuir la elevada concentración de glucosa en el torrente sanguíneo (Cervantes & Presno, 2013, p. 101).

El tejido adiposo secreta diversas proteínas con potencial diabetogénico, entre las que se incluyen: el factor de necrosis tumoral (TNF), la interleucina-6 (IL-6), la leptina, las adipocitocinas, la resistina y ácidos grasos. Libres, los cuales tienden a ejercer un impacto negativo en las células beta del páncreas. Además, la leptina en el páncreas inhibe la biosíntesis de insulina, causando inflamación y estrés oxidativo, induciendo así a la apoptosis de las células Beta (Cervantes & Presno, 2013, p. 104).

2.2.1.3. Diagnóstico de la diabetes

En el Ecuador, la Guía de práctica clínica para la diabetes establece que para diagnosticar DM2 se puede utilizar cualquiera de los siguientes criterios:

- Glucemia en ayuno: $\geq 126\text{mg/dl}$ (7 mmol/L), que debe ser confirmada con una segunda prueba.
- Glucemia tras 2 horas post carga de 75g de glucosa: $\geq 200\text{mg/dl}$ ($11,1\text{ mmol/L}$).
- Síntomas clínicos de diabetes (polidipsia, polifagia, poliuria y pérdida inexplicable de peso) junto a una glucemia casual $\geq 200\text{mg/dl}$ ($11,1\text{ mmol/L}$).
- Hemoglobina glicosilada: $\geq 6\%$

(MSP, 2017, p.17)

La Asociación Americana de Diabetes por su parte indica que existen varias formas para diagnosticar diabetes, siempre y cuando cualquier método elegido sea repetido en un segundo día para su confirmación; los valores indicados por la ADA para el diagnóstico de diabetes y prediabetes son expuestos en la tabla 2-1.

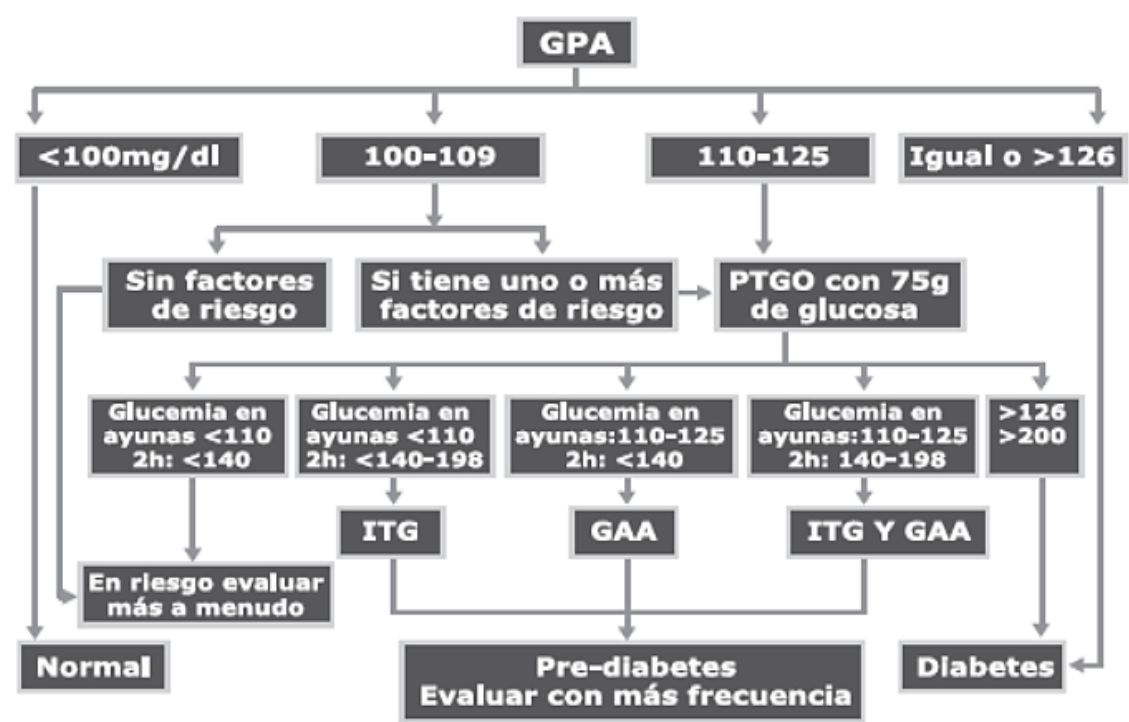
Tabla 2-1: Criterios diagnósticos de diabetes según la ADA

	Normal	Pre-diabetes	Diabetes
HA1c	< 5.7%	5.7% - 6.4%	≥ 6.5%
Glucosa basal	< 100mg/dl	100mg/dl – 125mg/dl	≥ 126mg/dl
Prueba de tolerancia oral a la glucosa (75g)	< 140mg/dl	140mg/dl – 199mg/dl	≥ 200mg/dl
Glucosa casual o aleatoria			≥ 200mg/dl

Fuente: (García, et al., 2010, p.387-388)

Realizado por: Remache, M., 2024.

Por otra parte, la autora Rojas, junto a sus colaboradores plasmó un algoritmo para el diagnóstico de DM2 en adultos, mismo que se encuentra evidenciado en la ilustración 2-1.



Abreviaturas: GPA: Glucosa plasmática en ayunas; PTGO: prueba de la tolerancia a la glucosa oral; ITG: intolerancia a la prueba de glucosa; GAA: Glucosa alterada en ayunas. Modificación del algoritmo de la Asociación Canadiense de Diabetes⁵.

Ilustración 2-1: Algoritmo para el diagnóstico de DM2 en adultos

Fuente: (Rojas, et al., 2012, p.9)

2.2.1.4. Factores asociados para el desarrollo de la diabetes

La diabetes mellitus es una afección multifactorial con una amplia gama de factores asociados a su desarrollo, mismos que pueden ser clasificados en factores no modificables, modificables comportamentales y modificables metabólicos (Leiva, et al., 2017, p.403-406).

Entre los factores no modificables se encuentran: edad, género, etnia y herencia; mientras que los factores no modificables comportamentales son: tabaquismo, alcoholismo, sedentarismo, malos hábitos alimenticios y factores sociológicos. Finalmente se menciona que los factores modificables que se asocian al desarrollo de diabetes son las siguientes enfermedades metabólicas: sobrepeso, obesidad, dislipidemias e Hipertensión arterial.

2.2.2. Tratamiento de la Diabetes mellitus

El manejo de la Diabetes mellitus es individual y depende del tipo de paciente, así como del grado de afección, sin embargo, de manera conjunta se establece que la dieta, actividad física y la farmacoterapia son los tres principales enfoques y se deben trabajar con ellos en conjunto (Guaman, 2010, p.14).

Tabla 2-2: Tratamiento de la Diabetes mellitus

DIETA	EJERCICIO FÍSICO	FARMACOTERÁPIA
No existe un consenso universal sobre el tipo de dieta que un paciente diabético debe llevar, sin embargo, la reducción del consumo de carbohidratos y alimentos con índice glucémico alto son las recomendaciones más sugeridas por los profesionales (Guaman, 2010, p.14).	El ejercicio físico de intensidad moderada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, contribuye a la disminución del riesgo cardiovascular, reducción de peso, aumento en la sensibilidad a la insulina y mejora la sensación de bienestar psicológico (Guaman, 2010, p.15).	Insulina: -De acción ultrarrápida -De acción rápida -De acción intermedia - De acción prolongada
		Hipoglucemiantes: -Sulfonilureas -Metiglinidas
		Normoglucemiantes: -Biguanidas
		Retardantes de la absorción de glucosa: -Inhibidores de la α -glucosidasa

Fuente: (Guaman, 2010, p.14-16)

Realizado por: Remache, M., 2024.

2.2.2.1. Enfermedades concomitantes en pacientes diabéticos

La diabetes mellitus es el trastorno metabólico más común a nivel mundial, caracterizada por ser una enfermedad heterogénea, con patogénesis compleja y variable, por lo que se asocia a múltiples complicaciones a largo plazo.

Al menos el 80% de los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus presentan complicaciones crónicas y enfermedades concomitantes, siendo las de mayor prevalencia:

- Polineuropatía diabética
- Enfermedades de la piel
- Esteatohepatitis no alcohólica
- Vaginitis por *Candida albicans*.
- Dislipidemias
- Hipertensión arterial
- Balanitis
- Pie diabético
- Retinopatía diabética
- Nefropatía diabética
- Trastornos de la motilidad urinaria
- Trastornos en la motilidad gastrointestinal
- Enfermedades cardiovasculares (insuficiencia cardíaca, arteriopatía periférica)
- Mayor predisposición al desarrollo de infecciones bacterianas y fúngicas. (Ruiz, et al., 2019, p 137)

2.2.2.2. Tratamiento farmacológico de la diabetes

Insulina

La insulina es una proteína compuesta por dos cadenas de aminoácidos, conectadas por dos puentes disulfuro; sintetizadas en las células B-pancreáticas y cuya función es unirse a los receptores de la superficie celular para facilitar la entrada de glucosa y aminoácidos al interior de la célula, activando así la glucólisis, glucogenólisis, lipogénesis y proteogénesis. Como medicamento este actúa reduciendo los niveles de glucemia (Pérez, 2014, p. 11).

• **Clasificación**

Existen tres grupos principales de insulinas: las de acción rápida, de acción intermedia y de acción prolongada, los cuales tiene diferentes acciones, tal como se evidencia en la tabla 2-3.

Tabla 2-3: Clasificación de las insulinas

Tipo de insulina	Inicio	Pico	Duración	Apariencia
Acción rápida				
Regular	30 min. – 1 h.	2 – 4 h.	6 – 8 h.	Clara
Lispro - Aspart - Glulisina	< 15 min.	1 – 2 h.	4 – 6 h.	Clara
Acción intermedia				
NPH	1 -2 h.	6 – 10 h.	12 + h.	Turbia

Acción prolongada				
Detemir	1 h.	Plano, efecto máximo en 5 h.	12 – 24 h.	Clara
Glargina	1.5 h.	Plano, efecto máximo en 5 h.	24 h.	Clara

Fuente: (Diabetes Teaching Center, 2007)

Realizado por: Remache, M., 2024.

- **Dosis**

La dosis de insulina va a depender del tipo insulina utilizada y del momento en el transcurso de la enfermedad del paciente, siendo las pautas más comunes, las siguientes:

- Insulina basal: 0,2 U/Kg antes de acostarse; con ajuste cada tercer día.
- Si en 3 meses no se logran los objetivos terapéuticos, la dosis asciende a 0.5 U/Kg.

(Girbés, et al., 2018, p.2)

- **Mecanismo de acción**

Las insulinas comerciales cumplen su acción farmacológica al vincularse con los receptores de insulina presentes en las células musculares y adiposas; lo que facilita el proceso de absorción de la glucosa, inhibiendo a su vez la producción hepática de dicho compuesto (Mh medical, 2017).

2.2.3. Hipoglucemiantes

2.2.3.1. Sulfonilureas

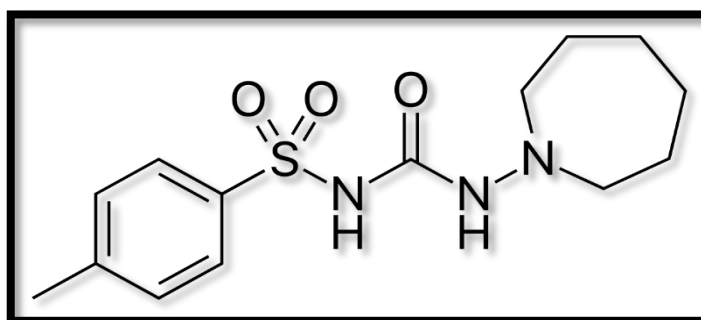


Ilustración 2-2: Estructura química de Sulfonilureas

Realizado por: Remache, M, 2024

Las sulfonilureas son un grupo de fármacos que actúan principalmente estimulando la liberación de insulina por las células β -pancreáticas. En esta categoría de medicamentos, se encuentran aquellos de primera, segunda y tercera generación, y las diferencias significativas entre ellos radican principalmente en su potencia, vida media y posibles efectos secundarios.

- **Clasificación y Dosis diaria**

Las distintas sulfonilureas disponibles en el mercado se diferencian estructuralmente entre sí, según el sustituyente en la posición para del ciclo bencénico; las de mayor uso, son las reportadas en la tabla 2-4.

Tabla 2-4: Clasificación y dosis de las sulfonilureas

Medicamento	Dosificación diaria (mg)	Duración de la acción (h)
Glibenclamida	2.5 - 20	16 - 24
Gliburida	1.5 - 12	12 -24
Glipizida	2.5 - 40	12 - 24
Gliclazida	40 - 320	12 - 15
Glimepiride	1 - 8	16 - 24
Cloropramida	100 - 500	60
Tolazamida	100 - 1000	12 -24
Acetohexamida	250- 1500	12 - 18
Tolbutamida	500 - 3000	6 - 12

Fuente: (Diabetes Teaching Center, 2007)

Realizado por: Remache, M., 2024.

- **Mecanismo de acción de las sulfonilureas**

Las sulfonilureas actúan estimulando la liberación de insulina de las células β -pancreáticas, aumentando a su vez la sensibilidad de los tejidos periféricos a esta hormona. Su principal blanco en el receptor de las sulfonilureas, el cual es un componente del canal de potasio, por lo que inhibe la salida de K^+ de la célula β -pancreática, lo que conduce a la despolarización de la membrana y favorece la exocitosis de gránulos de insulina (Contreras, et al., 2002, p.150).

Diversos estudios han demostrado que la glipizida, la gliburida y el glimepiride tienen efectos equipotentes en la reducción de niveles de glucosa, es decir que no existe una superioridad estadísticamente significativa al emplear una sulfonilurea sobre otra, al administrarlas en sus dosis óptimas y eficaces (Contreras, et al., 2002, p.150).

- **Reacciones adversas de las sulfonilureas**

Las sulfonilureas presentan pocas reacciones adversas, observándose una prevalencia del 4% en pacientes que utilizan las de primera generación, porcentaje que se ve reducido en quienes consumen sulfonilureas de segunda y tercera generación (Contreras, et al., 2002, p.152).

La hipoglucemia es el principal efecto adverso reportado con el uso prolongado de glibenclamida y clorpropamida, en especial en adultos mayores, debido a su declive en la función hepática y

renal, tras el tratamiento con múltiples fármacos; sin embargo, el riesgo de sufrir de esta afección, puede reducirse considerablemente si se inicia el tratamiento con la mínima dosis eficaz e incrementándola progresivamente en función de la respuesta del paciente (Contreras, et al., 2002, p.153).

Otro afecto adverso reportado con menos frecuencia, atribuido al consumo de sulfonilureas son las alteraciones gastrointestinales: náuseas y vómitos, reacciones dermatológicas, reacciones hematológicas: anemia hemolítica, reacciones de hipersensibilidad y rash cutáneo (Contreras, et al., 2002, p.153).

2.2.4. *Metiglinidas*

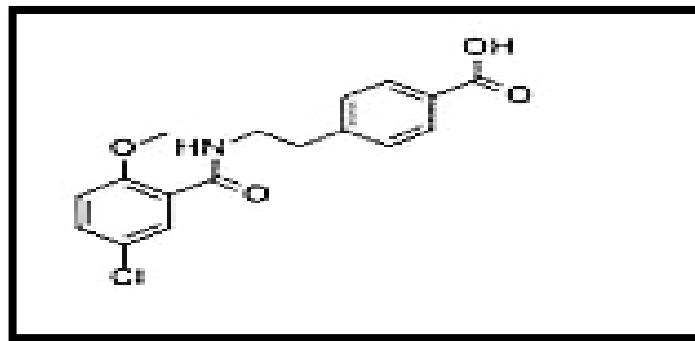


Ilustración 2-3: Estructura química de las metiglinidas

Realizado por: Remache, M., 2024

Las metiglinidas son un grupo de fármacos, pertenecientes a la familia de los hipoglucemiantes, al igual que las sulfonilureas, usados para el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo II.

- **Clasificación y Dosis diaria**

Las distintas metiglinidas disponibles en el mercado, son las reportadas en la tabla 2-5.

Tabla 2-5: Clasificación y dosis de las metiglinidas

Medicamento	Dosificación diaria (mg)	Duración de la acción (h)
Repaglinida	0.5 – 1.5	4
Nateglinida	60– 180	4

Fuente: (Diabetes Teaching Center, 2007)

Realizado por: Remache, M., 2024.

- **Mecanismo de acción de las metiglinidas**

Al igual que las sulfonilureas, estas actúan mediante la estimulación en la secreción de insulina por parte de las células β -pancreáticas, esto mediante la inhibición de los canales de K^+ , en

comparación a sus análogos tienen un comienzo de acción rápida (Aprox. 30 min.), sin embargo, son de corta duración (Ávila, 2010).

- **Reacciones adversas de las sulfonilureas**

Las sulfonilureas presentan como principal efecto secundario la hipoglucemia, sin embargo, sus episodios y efectos son de menor intensidad y duración que las sulfonilureas (Ávila, 2010).

2.2.5. Normoglucemiantes

2.2.5.1. Biguanidas

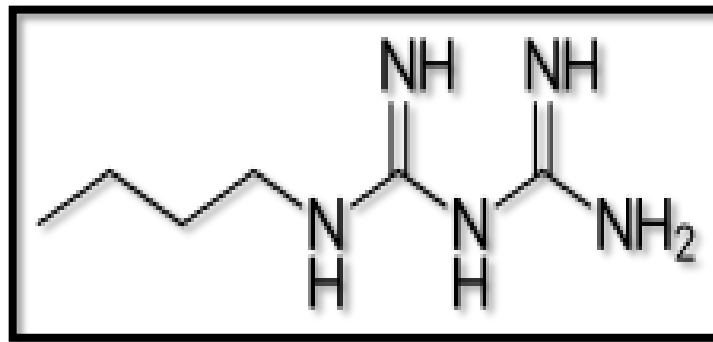


Ilustración 2-4: Estructura química de Biguanidas
Realizado por: Remache, M, 2024

Las biguanidas son un grupo de agentes antidiabéticos orales denominados normoglucemiantes, son los más empleados para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo II, en pacientes que la actividad física y la mejora de los hábitos alimenticios no redujeron los niveles séricos de glucosa.

- **Clasificación y Dosis diaria**

Existen varios medicamentos, sin embargo, los más comercializados son los expuestos en la tabla 2-6.

Tabla 2-6: Clasificación y dosis de las biguanidas

Medicamento	Dosificación diaria (mg)	Duración de la acción (h)
Butformina	200– 400	12
Metformina	500– 1000	12

Fuente: (Diabetes Teaching Center, 2007)

Realizado por: Remache, M., 2024

- **Mecanismo de acción de las biguanidas**

El efecto antihiper glucemiante de las biguanidas se debe a diversas acciones extra-pancreáticas; su principal mecanismo de acción radica en el aumento de la sensibilidad a la insulina en los hepatocitos, lo que permite una disminución en el proceso de glucogenólisis y neoglucogénesis; al mismo tiempo, aumento la sensibilidad a la insulina en los tejidos musculares, así como otros mecanismos poco conocidos que inducen efectos anorexígenos y disminución en la absorción intestinal de glucosa (Ávila, 2010).

- **Reacciones adversas de las biguanidas**

Las biguanidas presentan efectos favorables en el perfil lipídico, pues su uso continuo a demostrado disminuir los niveles de ácidos grasos libres, mejorar la función endotelial, mejorarla función ovárica en mujeres que padecen síndrome de ovario poliquístico, además de ser el único grupo de antidiabéticos orales que ha demostrado una reducción clínica sobre las complicaciones cardiovasculares en diabéticos con sobrepeso u obesidad.

En cuanto a efectos indeseados, el uso de biguanidas se asocia a:

- Alteraciones gastrointestinales: Diarreas, náuseas, vómitos y dolor abdominal.
- Alteraciones gustativas: Sabor metálico.
- Acidosis láctica.
- Efecto anorexígeno.
- Reducción de los niveles de vitamina B12.

2.2.6. Retardantes de la absorción de glucosa

2.2.6.1. Inhibidores Alfa-Glucosidasa

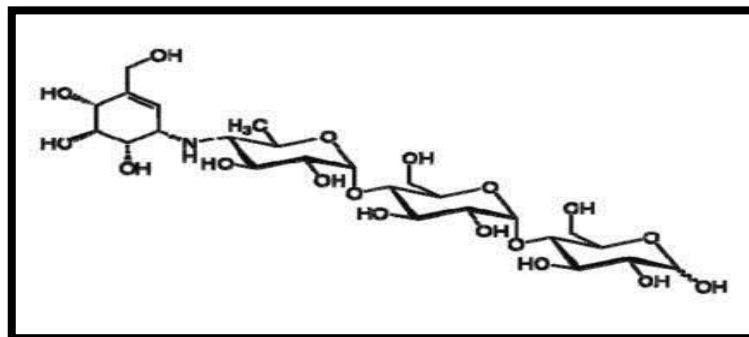


Ilustración 2-5: Estructura química de los Inhibidores Alfa-Glucosidasa

Realizado por: Remache, M, 2024

Este conjunto de fármacos disminuye no producen hipoglucemia, puesto que su principal actividad radica en la inhibición de las enzimas encargadas de descomponer los azúcares en el intestino delgado, facilitado así la reducción de picos glucémicos postprandiales. Su aplicación clínica se enfoca en corregir las hiperglucemias después de las comidas y puede ser utilizada de forma independiente o en combinación con insulina o sulfonilureas (Ávila, 2010).

- **Clasificación y Dosis diaria**

Existen varios medicamentos, sin embargo, los más comercializados son los expuestos en la tabla 2-7.

Tabla 2-7: Clasificación y dosis de los inhibidores alfa-glucosidasas

Medicamento	Dosificación diaria (mg)
Acarbosa	150– 600
Miglitol	150– 300

Fuente: (Diabetes Teaching Center, 2007)

Realizado por: Remache, M., 2024.

- **Mecanismo de acción de los inhibidores alfa-glucosidasas**

Este grupo de medicamentos actúa mediante la inhibición de las principales enzimas glucosidasas intestinales (maltasas, sacarosas, dextrinasas y glucoamilasas), las cuales se encuentran presentes en las velocidades del intestino delgado; estas enzimas se encargan de convertir los oligosacáridos en monosacáridos (glucosa, fructosa y galactosa), lo cual se evidencia clínicamente como una reducción en los picos glucémicos postprandiales y disminución de la secreción de polipéptidos intestinales (Ávila, 2010).

- **Reacciones adversas de los inhibidores alfa-glucosidasas**

Las principales reacciones adversas reportadas de este grupo de medicamentos son las alteraciones gastrointestinales: flatulencias, meteorismo, diarreas, dolor abdominal, náuseas y vómitos, ocurriendo en al menos el 30% de los pacientes tratados (Ávila, 2010).

2.2.7. *Medicamentos que afectan la acción de los antidiabéticos orales*

Existe un considerable número de medicamentos que pueden afectar la acción de los antidiabéticos orales, algunos de ellos potencian su acción, mientras que otros inhiben su efecto hipoglucemiente, por lo que su administración se debe realizar con mucho cuidado.

Las principales interacciones de los antidiabéticos orales son evidenciados en la tabla 2-8.

Tabla 2-8: Interacciones de los antidiabéticos orales

Potencian su efecto hipoglucemiante	Inhiben su efecto hipoglucemiante
- Alcohol	- Corticoides
- Aspirina	- Rifampicina
- Sulfonamidas	- Anticonceptivos orales
- Fenilbutazona	- Fenitoína
- Dicumarol	- Betabloqueantes
- Clofibrato	- Tiazidas
- Antidepresivos tricíclicos.	- Danazol
- Cimetidina	- Diuréticos
- Ranitidina	- Antagonistas de calcio
- Trimetropim	
- Disopiramida	
- Esteroides anabolizantes	
- IECA	

Fuente: (Sánchez, et al., 2020, p. 7)

Realizado por: Remache, M., 2024.

2.2.8. Guía de práctica clínica empleada para el manejo de pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 en Ecuador

En el Ecuador, las enfermedades crónicas no transmisibles se han convertido en un problema de salud pública, es por ello por lo que desde el año 2017 se ha elaborado una guía de práctica clínica, por parte del Ministerio de Salud Pública, en la cual se reúnen todas las evidencias y recomendaciones científicas para la toma de decisiones por parte de los profesionales de salud sobre el tratamiento de esta patología.

En dicha guía de práctica clínica se cuenta con las evidencias y recomendaciones para la prevención, diagnóstico, valoración, seguimiento, referencia, contrarreferencia, tratamiento farmacológico y no farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2, en función del nivel de atención.

En el gráfico 2-6 Se pone en manifiesto el manejo de diabetes mellitus tipo 2, según el Sistema Nacional de Salud.

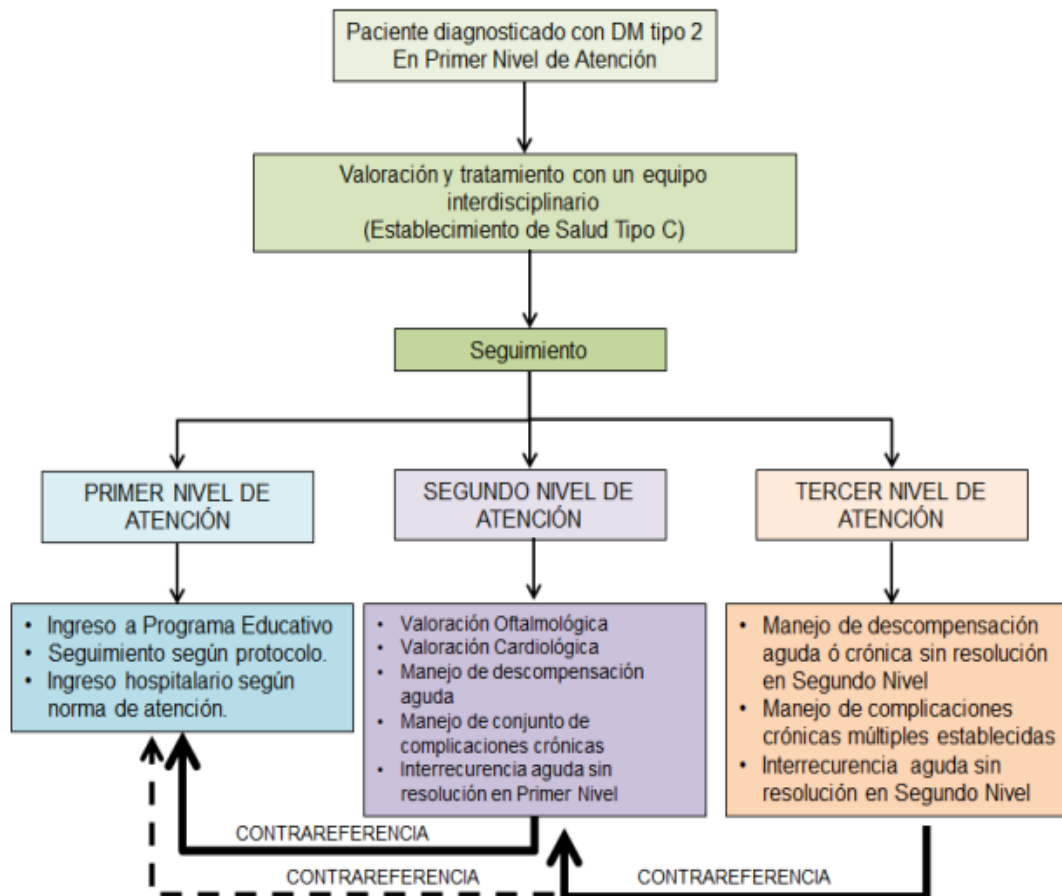


Ilustración 2-6: Manejo de diabetes mellitus en el Sistema Nacional de Salud

Fuente: MSP, 2024, p. 28

Por otro lado, en la ilustración 2-7, se pone en manifiesto el manejo farmacológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Sistema Nacional de Salud.

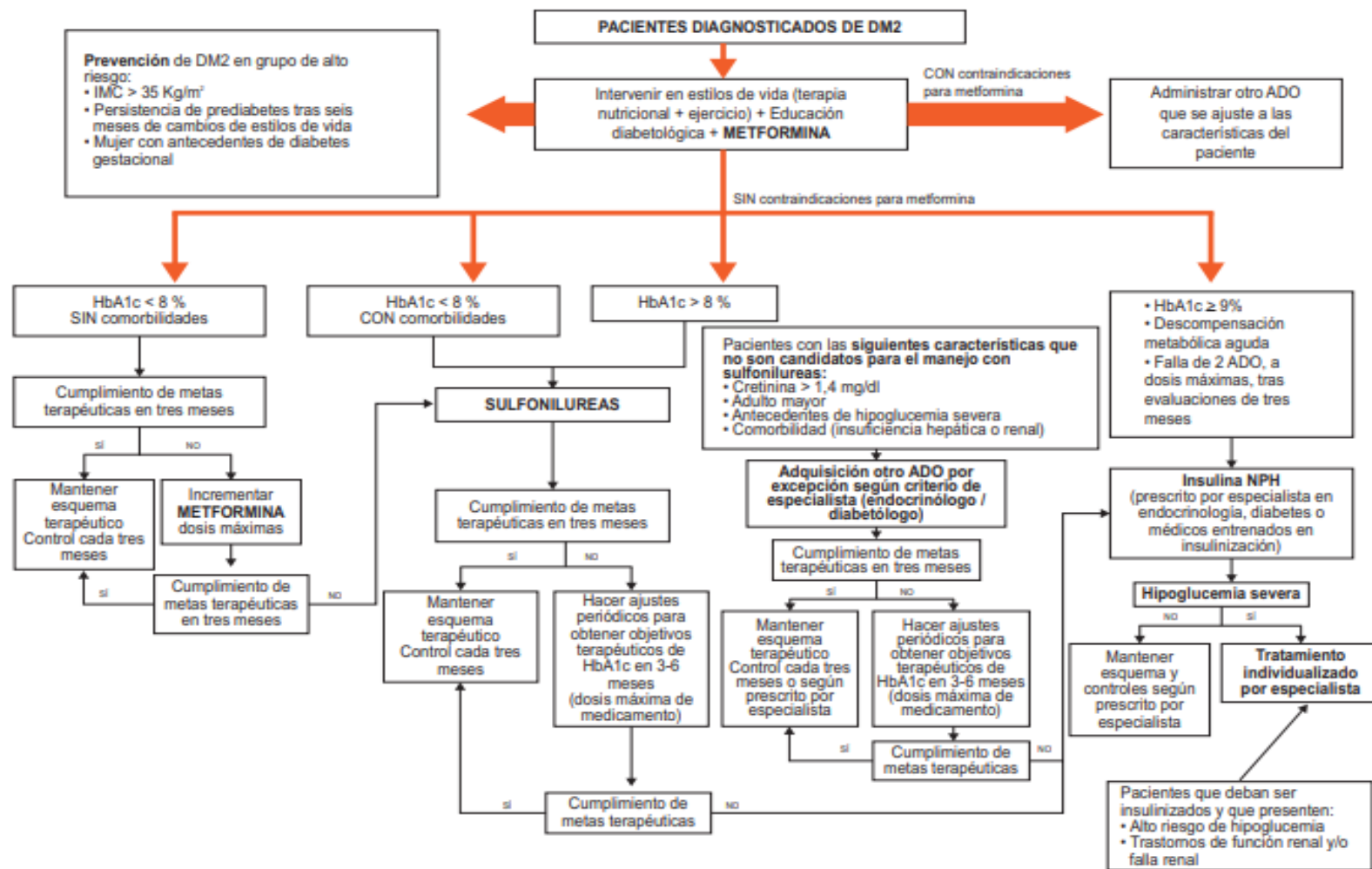


Ilustración 2-7: Manejo farmacológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Sistema Nacional de Salud

Fuente: MSP, 2024, p. 28

2.2.9. Interacciones medicamentosas

Se definen como las alteraciones o modificaciones ya sean cuantitativas o cualitativas del efecto de un fármaco, por la administración conjunta o continuada de otro fármaco, planta medicinal o alimento.

Existen factores de riesgo que predisponen al paciente a que se desarrollen RAMs, entre estos factores tenemos:

- Grupos etarios extremos (niños, ancianos).
- Pacientes inmunodeprimidos
- Personas en estado de desnutrición
- Genética

2.2.9.1. Interacciones de carácter farmacéutico

Se considera que una interacción es de carácter farmacéutico cuando existen incompatibilidades fisicoquímicas, que acontecen fuera del organismo, lo cual impide la mezcla de dos o más fármacos en una misma solución, este tipo de interacciones se evidencia más en fármacos que se administran por vía parenteral, por lo tanto, se precisan mayoritariamente en el ámbito hospitalario (Constantino, et al., 2016, p.3).

2.2.9.2. Interacciones de carácter farmacodinámico

Estas interacciones se evidencian a nivel del mecanismo de acción de los fármacos, ya sea por una alteración en la respuesta del órgano diana, en el receptor farmacológico o en los sistemas fisiológicos; este tipo de interacciones puede desencadenar fenómenos de sinergia, antagonismo o potenciación de los fármacos. En términos generales, los fármacos pertenecientes al mismo grupo tienden a provocar interacciones farmacodinámicas similares (Constantino, et al., 2016, p.3).

2.2.9.3. Interacciones de carácter farmacocinético

Las interacciones farmacocinéticas se refieren a los cambios que pueden ocurrir en la absorción, distribución, metabolismo y eliminación de un fármaco cuando se administra en combinación con otro. Estas interacciones pueden alterar la concentración del fármaco en la sangre y, por lo tanto, influir en su efectividad y seguridad (Constantino, et al., 2016, p.3).

2.2.10. Clasificación de las interacciones medicamentosas

Según la gravedad del efecto adverso generado por las interacciones medicamentosas, se pueden clasificar en:

Tabla 2-9: Interacciones medicamentosas según la gravedad

Clasificación	Concepto
Grave	La consecuencia principal es el resultado clínico negativo que puede generar en el paciente, incapacidad permanente, hospitalización, riesgo para la vida y muerte.
Moderada	La consecuencia principal es la modificación (cambio o interrupción) de la farmacoterapia e incluso adicionar nuevos fármacos para tratar el problema de la interacción y aumentando el tiempo de hospitalización del paciente.
Leve	La interacción no causa daño al paciente, por lo que no se requiere de una modificación o adición de nuevos fármacos, sin aumentar el tiempo de hospitalización del paciente.
No determinada	Se desconoce la gravedad y repercusión clínica de la interacción medicamentosa.

Fuente: (Aldaz, et al, 2014, p.42)

Realizado por: Remache, M., 2024.

Según la evidencia, las interacciones medicamentosas se pueden clasificar en:

Tabla 2-10: Interacciones medicamentosas según la evidencia científica

Clasificación	Concepto
Bien documentadas	La interacción esta referenciada en múltiples ensayos clínicos publicados.
Documentadas	Se ha documentado en la ficha técnica del medicamento o en algún caso clínico.
Escasamente documentadas	La interacción es extrapolable a publicaciones con otros principios activos del mismo grupo farmacoterapéutico o con un mecanismo farmacocinético parecido.

Fuente: (Aldaz, et al, 2014, p.42)

Realizado por: Remache, M., 2024.

Según los niveles de relevancia clínica, las interacciones medicamentosas se pueden clasificar en:

Tabla 2-11: Interacciones medicamentosas según los niveles de relevancia clínica

Clasificación	Concepto
Nivel I	Riesgo muy alto: Los efectos de las interacciones medicamentosas pueden obligar a la hospitalización y ocasionar lesiones irreversibles, fallos terapéuticos y en casos extremos la muerte.
Nivel II	Riesgo alto: Los efectos adversos son graves, pueden generar falla terapéutica y se debe modificar la posología de los fármacos implicados, valorando el riesgo-beneficio.
Nivel III	Riesgo medio: Los efectos adversos son moderados o leves, pero si pueden generar falla terapéutica; se requiere modificar la posología de alguno de los fármacos involucrados.
Nivel IV	Riesgo bajo: Los efectos de la interacción medicamentosa son tolerables y no requieren de una intervención.

Fuente: (Aldaz, et al, 2014, p.43)

Realizado por: Remache, M., 2024.

2.2.11. Rol del Bioquímico Farmacéutico en el control de pacientes con diabetes mellitus

La relación farmacéutico-paciente es de vital importancia para establecer un vínculo de colaboración que facilite el control de las enfermedades crónicas no transmisibles.

Entre las acciones que ejecuta en Bioquímico Farmacéutico en la atención de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus, se encuentran:

- Fomentar y llevar a cabo el seguimiento farmacoterapéutico de los pacientes con DM.
- Asesorar al paciente sobre las interacciones fármaco-alimento y fármaco-fármaco que debe tener en consideración.
- Educar al paciente sobre el correcto uso de los aparatos de autocontrol de la glicemia.
- Asegurarse que la medicación recetada por el médico prescriptor no interacciona entre ellos, así como con los medicamentos que el paciente toma por cuenta propia.
- Reportar cualquier acción adversa que el paciente le comenté y llevar un registro de estas reacciones mediante el llenado de la ficha amarilla.
- Resolver cualquier duda que el paciente tenga sobre el manejo de su enfermedad. (Lozano, 2006, p.70)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de la investigación

El trabajo de investigación tiene un enfoque mixto, dado que para el correcto desarrollo de la investigación se requiere de la recolección de datos tanto cualitativos como cuantitativos, así como su interpretación en conjunto, pues para llevar a cabo de manera adecuada la investigación, se precisa la medición numérica y el análisis estadístico para generar resultados y tener mayor precisión, además de datos subjetivos para la identificación de las interacciones medicamentosas encontradas (Hernández et al., 2010).

3.2. Nivel de la investigación

El presente estudio se desarrolla bajo un nivel de tipo observacional y descriptivo, puesto que, en el mismo no se manipula ninguna de las variables existentes, además, se pretende especificar las características y perfiles de un grupo poblacional concreto, frente a un fenómeno específico (Hernández et al., 2010). Dado que, con la investigación se pretende presentar datos aproximados a la realidad, mediante la descripción de un hecho específico, este tipo de nivel es el más adecuado para su ejecución.

3.3. Diseño de la investigación

3.3.1. *Según la manipulación o no de la variable independiente*

El diseño de la investigación es no experimental dado que el estudio se realiza sin manipular intencionalmente la variable independiente y solo se limita a la observación y descripción en ambientes naturales, para posteriormente ser analizados (Hernández et al., 2010). En este caso en concreto, la variable: medicamentos recetados, no pudo ser manipulada dado que se realiza una revisión retrospectiva de las recetas e historias clínicas de los pacientes atendidos en el periodo: enero 2023 – junio 2023.

3.3.2. *Según las intervenciones en el trabajo de campo*

Según las intervenciones, la investigación es retrospectiva, dado que los datos evaluados corresponden a historias clínicas en el periodo enero-junio de 2023, obtenidas en un consultorio médico privado de la ciudad de Ambato.

3.4. Tipo de estudio

Dado que la recolección de los datos es realizada de manera directa en el entorno natural, el presente trabajo de investigación es de campo, pues como menciona (Arias, 1999) en una investigación de campo la recolección de los datos es directa a la realidad donde ocurren los hechos sin manipular o controlar alguna variable.

3.5. Población y planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra

3.5.1. *Población y Planificación*

La población objeto de estudio está constituida por todos los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus que fueron atendidos en el consultorio médico privado de la ciudad de Ambato, durante el periodo enero-junio 2023.

3.5.2. *Selección y cálculo de la muestra*

La muestra poblacional está conformada por los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus y que hagan uso de 2 o más medicamentos, según sus historias clínicas, a quienes se les realizará un estudio para determinar las interacciones medicamentosas existentes.

3.6. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

3.6.1. *Levantamiento de la información*

Dado que para el desarrollo de la investigación se requiere de la recolección de datos personales relevantes, en sus historias clínicas, se realizó un acuerdo de confidencialidad entre la investigadora y el médico a cargo del consultorio privado; una vez obtenida la firma de autorización del médico responsable, se procedió con el estudio de las historias clínicas de los pacientes diabéticos atendidos durante el periodo enero-junio 2023.

Dando cumplimiento a lo estipulado en el acuerdo de confidencialidad, cada historia clínica fue codificada alfanuméricamente para garantizar la confidencialidad de los datos de los pacientes, mismos que fueron recopilados mediante una base de datos generada en Microsoft Excel.

3.6.2. Desarrollo de la investigación

Una vez recopilada la información necesaria y almacenada en la base de datos electrónica, se procedió a realizar el respectivo análisis de las historias clínicas, para lo cual se consideró: cantidad de medicamentos administrados, dosis, frecuencia, vías de administración y con estos datos se realizó la determinación de las interacciones medicamentosas entre los medicamentos utilizados por los pacientes diabéticos durante el periodo de tiempo analizado.

Una vez obtenida la información relevante, se realizó una correlación entre las interacciones medicamentosas y los datos demográficos de los pacientes, para lo cual, se realizó la prueba de chi-cuadrado de Pearson con un nivel de confianza del 95%, en el programa estadístico SPSS.

3.6.3. Resultados de la investigación

Una vez determinado las interacciones medicamentosas más prevalentes en estos pacientes, se procedió a desarrollar un informe, en el cual se detallaron todas las interacciones encontradas y se entregó a la administración del centro médico, para su respectivo análisis. Además, dentro del informe entregado, se presentaron una serie de recomendaciones a seguir por parte de los prescriptores para disminuir las posibles interacciones entre medicamentos a futuros pacientes.

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se obtuvieron un total de 200 historias clínicas de pacientes diabéticos atendidos en el consultorio médico privado de la ciudad de Ambato, sin embargo, considerando los criterios de inclusión y exclusión mencionados con anterioridad, se consideró aptas para el estudio un total de 51 historias clínicas como muestras, con los cuales se llevó a cabo el trabajo de investigación.

A continuación, se presenta los resultados de las interacciones medicamentosas reportadas tras el análisis de las historias clínicas y el análisis estadístico para determinar la relación entre las interacciones medicamentosas y la caracterización demográfica, para con ello dar cumplimiento a los objetivos planteados.

Los datos obtenidos son presentados de manera esquemática, haciendo uso de la estadística descriptiva para facilitar su posterior análisis e interpretación.

4.1. Protocolo farmacoterapéutico empleado en el consultorio médico privado

4.1.1. Prevalencias de pacientes pluripatológicos

En el consultorio médico privado se tomó como muestra a los pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2, sin embargo, varios pacientes presentan otras enfermedades concomitantes, tal como se muestra en la tabla 4-1; mientras que en la ilustración 4-1 se detalla de manera resumida la prevalencia de pacientes pluripatológicos atendidos en general.

Tabla 4-1: Prevalencia de pacientes pluripatológicos según la edad

Rango de edad	Diagnósticos	Frecuencia	Porcentaje (%)
31 – 40 años	Solo diabetes	2	4
	Diabetes + 1 patología	0	0
	Diabetes + 2 patologías	0	0
	Diabetes + 3 o más patologías	0	0
	Total	2	4 %
41 -50 años	Solo diabetes	0	0
	Diabetes + 1 patología	2	4
	Diabetes + 2 patologías	2	4
	Diabetes + 3 o más patologías	0	0
	Total	4	8 %

51 – 60 años	Solo diabetes	3	6
	Diabetes + 1 patología	5	10
	Diabetes + 2 patologías	1	2
	Diabetes + 3 o más patologías	0	0
	Total	9	18%
61 – 70 años	Solo diabetes	4	8
	Diabetes + 1 patología	6	12
	Diabetes + 2 patologías	2	4
	Diabetes + 3 o más patologías	1	2
	Total	13	26%
71 – 80 años	Solo diabetes	4	8
	Diabetes + 1 patología	7	12
	Diabetes + 2 patologías	3	6
	Diabetes + 3 o más patologías	0	0
	Total	14	26%
81 – 90 años	Solo diabetes	5	10
	Diabetes + 1 patología	1	2
	Diabetes + 2 patologías	3	6
	Diabetes + 3 o más patologías	0	0
	Total	9	18%

Realizado por: Remache, M., 2024.

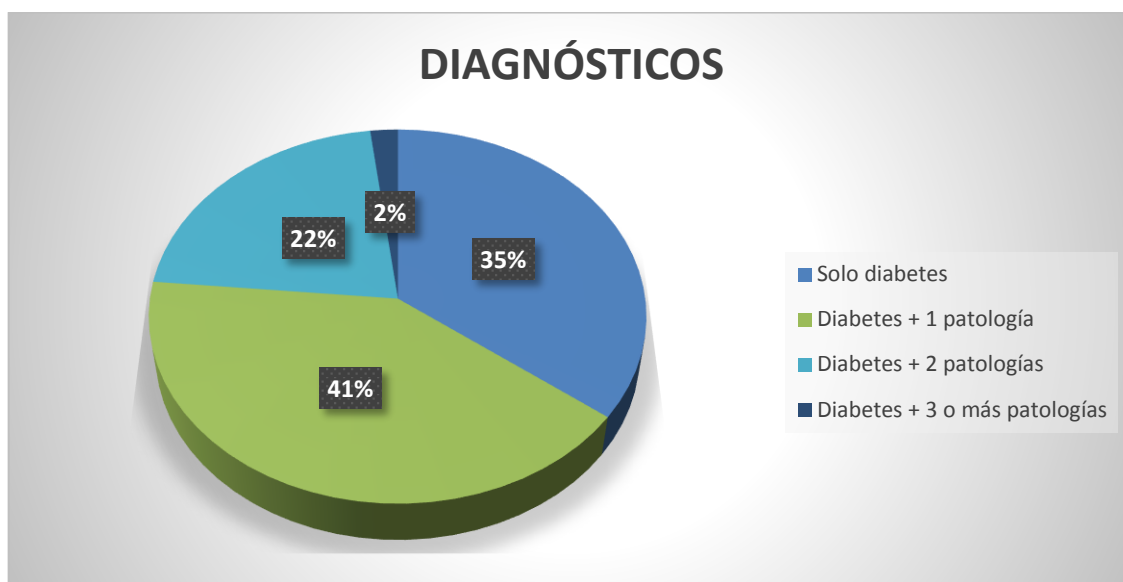


Ilustración 4-1: Prevalencia de pacientes pluripatológicos

Realizado por: Remache, M., 2024.

Una vez analizadas las historias clínicas en el periodo de tiempo determinado, se observa que, de los 51 participantes, el 43% (21 pacientes) de ellos padecen de diabetes mellitus junto a otra enfermedad concomitante, 35% de los participantes (18 pacientes) padecen únicamente de

diabetes mellitus; 22% de ellos (11 pacientes) padecen de 2 patologías de base además de diabetes mellitus y finalmente el 2% de ellos (1 paciente) además de su diagnóstico de diabetes mellitus, viven con 3 o más enfermedades concomitantes; además de ello, se establece que conforme aumenta el grupo etario conformado por pacientes de entre 50 a 70 años es el que presenta mayor prevalencia de enfermedades concomitantes asociadas a diabetes mellitus, seguido de los pacientes cuyas edades fueron entre 70 a 90 años y en menor proporción los adultos de 30 a 50 años, lo cual es indicativo de que la edad es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades metabólicas.

Los resultados expuestos en la presente investigación guardan relación con lo determinado por la (Organización Panamericana de la Salud, 2023), organismo que indica que cuando los niveles de glucosa en sangre no son controlados adecuadamente, existe un alto riesgo de mantener otras enfermedades asociadas a esta patología, siendo la ceguera, insuficiencia renal, ataques cardíacos, derrames cerebrales y amputación de miembros inferiores, las complicaciones más prevalentes en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo II en la región de las Américas.

En México, los autores (Ovalle, et al., 2019, p. 35-36), determinaron la prevalencia de comorbilidades asociadas a diabetes en pacientes atendidos en consultorios de medicina familiar del Seguro Social, en un total de 1200 participantes, establecieron que el 100% de ellos padecen otra patología adherente a la diabetes, el 55% de sus participantes tienen como complicación adherente enfermedad renal crónica; 28% viven con diabetes, retinopatías y anemia, mientras que 17% de ellos viven hasta con 5 comorbilidades asociadas a la diabetes mellitus.

4.1.2. Enfermedades concomitantes más prevalentes

En la ilustración 4-2 se pone en evidencia las enfermedades concomitantes de mayor prevalencia evidenciadas en las historias clínicas de pacientes atendidos en el consultorio médico privado.

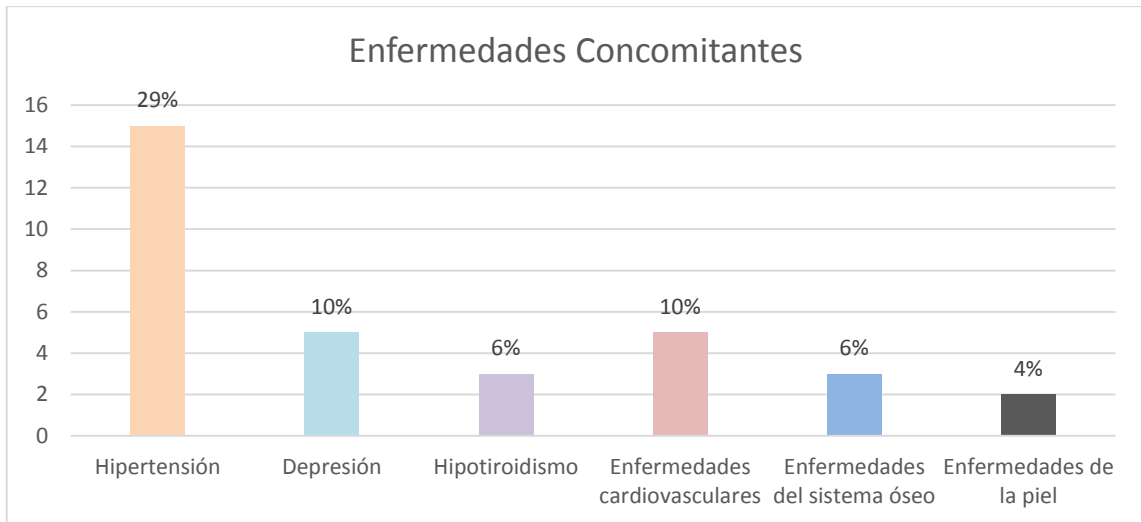


Ilustración 4-2: Enfermedades concomitantes de los pacientes atendidos en el consultorio médico privado

Realizado por: Remache, M., 2024.

Tras la revisión de las historias clínicas de los pacientes diabéticos atendidos en el consultorio médico de la ciudad de Ambato, se evidencia que los pacientes viven con múltiples patologías concomitantes, siendo las más prevalentes la hipertensión, pues el 29% de pacientes tienen un diagnóstico de Diabetes mellitus e hipertensión, a esta patología le siguen la depresión y las enfermedades cardiovasculares con una prevalencia del 10% cada una; por otro lado, el hipotiroidismo y las enfermedades del sistema óseo representan el 6% de las patologías concomitantes de este grupo poblacional y en menor medida se observan las enfermedades de la piel, cuya prevalencia alcanza el 4%.

Los resultados evidenciados en la presente investigación se asemejan a lo publicado por (VivoLabs, 2023), quien establece que, entre las enfermedades comúnmente asociadas a diabetes, sobresale la hipertensión arterial y otras enfermedades cardiovasculares, puesto que los pacientes diabéticos tienden a sufrir una remodelación vascular ocasionada por los daños a los vasos sanguíneos, lo que se traduce a un aumento de la presión arterial y afecciones del aparato circulatorio; el autor menciona además que las afecciones de la piel más prevalentes en pacientes diabéticos son: dermatopatía diabética, acantosis, necrobiosis, bulosis diabética, xantomatosis eruptiva, además de múltiples infecciones bacterianas y/o fúngicas.

De la misma manera, (Vázquez & Mukamutara, 2020, p.1) mencionan que la presencia de manifestaciones psicoemocionales en pacientes con diabetes mellitus, es bastante común, a pesar de ser poco estudiada; en su estudio, determinaron que 1 de cada 3 pacientes que viven con diabetes padecen de depresión, y a su vez, las personas diabéticas tienen 2 veces más

probabilidades de padecer algún trastorno depresivo; los autores llegaron a la conclusión que la frecuencia de depresión en pacientes diabéticos es elevada y se asocia a factores sociodemográficos y a un mal control glucémico..

4.1.3. Prevalencias de polimedicación

Al tener un grupo considerable de pacientes pluripatológicos, se es necesario determinar la cantidad de medicamentos que se administran, con la finalidad de determinar la prevalencia de pacientes polimedicados, tal como se muestra en la ilustración 4-3.

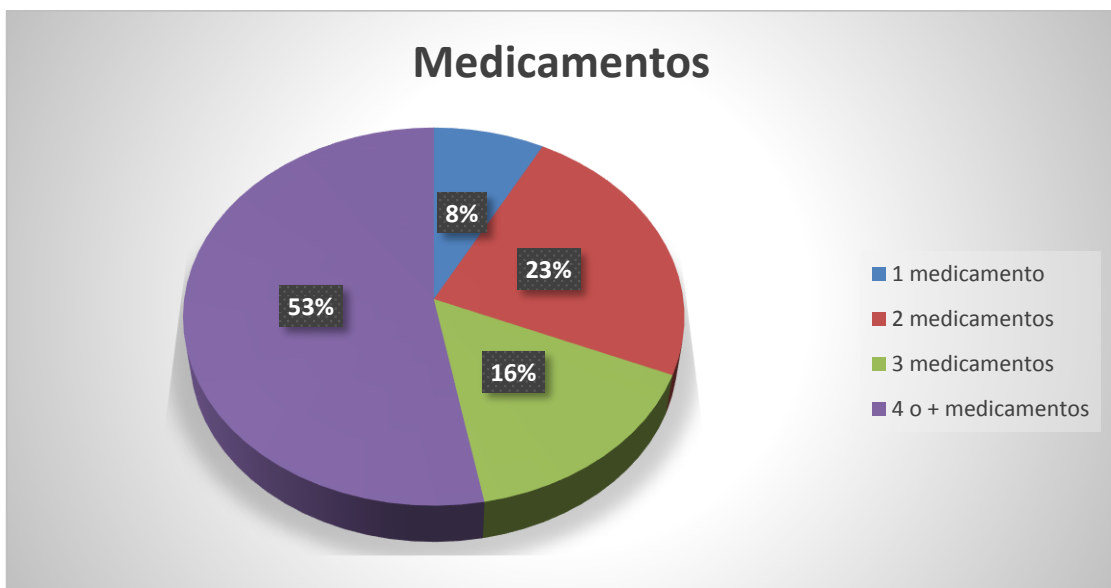


Ilustración 4-3: Prevalencia de pacientes polimedicados

Realizado por: Remache, M., 2024.

El análisis de las historias clínicas permitió identificar que existe un considerable grado de polimedicación, pues de los 51 participantes, 27 de ellos, es decir el 53% de los pacientes en sus recetas incluyen 4 o más medicamentos; en 12 participantes, es decir al 23% de los pacientes se les incluye 2 medicamentos en su terapia farmacológica; al 16% de ellos su farmacoterapia incluye el uso de 3 medicamentos y únicamente el 10% de ellos utilizan un único medicamento para el tratamiento de su patología.

Los resultados de la presente investigación se asemejan a lo reportado por (Carrillo y Sánchez, 2013, p. 48-49), quien evaluó las recetas de 50 pacientes con DM2 atendidos en una clínica privada, en donde se reportó que el 38% de sus pacientes reciben monoterapia, 54% de ellos mantienen terapia doble, el 8% de ellos triple terapia y 2% con terapia cuádruple, sin embargo, en pacientes con múltiple patología, existe una prevalencia de polifarmacia del 66.7%, para dar cumplimiento a sus necesidades farmacológicas.

4.1.4. Protocolos de tratamiento utilizados en el consultorio médico privado, según las patologías

Con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos con anterioridad, se realizó una revisión exhaustiva de las recetas emitidas a los pacientes diabéticos atendidos en el periodo de tiempo estudiado, para lo cual, en la tabla 4-2 se detallan los protocolos terapéuticos prescritos por el profesional de salud a cargo del consultorio médico privado de la ciudad de Ambato.

Tabla 4-2: Protocolos terapéuticos empleados

			Frecuencia	Porcentaje (%)
Pacientes Diabéticos	Monoterapia	Insulina de acción intermedia	5	9
		Metformina	4	7
		Glimepirida	3	5
	Terapia Combinada	Metformina + empagliflozina	3	5
		Metformina + glibenclamida	3	5
		Metformina + Vildagliptina	1	2
		Metformina + Sitagliptina	1	2
		Metformina + linagliptina	1	2
	Pacientes Diabéticos e Hipertensos / Enfermedades cardiovasculares	Terapia Combinada	Metformina + Glibenclamida + Losartán	10
Metformina + Vidagliptina + Amlodipino + Atenolol			2	4
Insulina + Amlodipino + Clortalidona			4	7
Insulina NPH + Metformina + Losartán + Amlodipino			3	5
Insulina + Enalapril			1	2
Insulina + Carvedilol + Furosemida			1	2
Pacientes Diabéticos y con afecciones en la salud mental	Terapia Combinada	Metformina + Sertralina	2	4
		Metformina + Fluoxetina	1	2

		Metformina + Zoplicona	1	2
		Metformina + Quetiapina	1	2
Pacientes Diabéticos e Hipotiroideos	Terapia Combinada	Metformina + Levotiroxina	3	5
Pacientes diabéticos y con cuadros inflamatorios	Terapia Combinada	Metformina + AINES	5	9

Realizado por: Remache, M., 2024.

Tras la revisión en las recetas se logra apreciar que la monoterapia es más prevalente para el tratamiento de la diabetes mellitus en este consultorio, puesto que, el 21 % de los pacientes diagnosticados únicamente con diabetes mellitus son tratados con: insulina (9%), metformina (7%) o glimepirida (5%). El 16 % de los pacientes restantes emplean una combinación de antidiabéticos orales, entre los que destacan: 5 % metformina + empagliflozina; 5 % metformina + glibenclamida; 2 % metformina + vildagliptina; 2 % metformina + sitagliptina y 2 % metformina + linagliptina .

En cuanto a los pacientes que padecen diabetes, junto a hipertensión u otras enfermedades cardiovasculares se logra apreciar que el tratamiento mayormente prescrito es: Metformina + Glibenclamida + Losartán con una prevalencia del 19 %, seguido de la asociación entre Insulina, Amlodipino y Clortalidona (7%); Insulina + Metformina + Losartán + Amlodipino (5%); Metformina + Vidagliptina + Amlodipino + Atenolol (4%) y en menor proporción Insulina + Enalapril (2%) e Insulina + Carvedilol + Furosemida (2%); es importante destacar que los tratamientos son individualizados y variaran en función de la respuesta de los pacientes.

En los pacientes diabéticos con afecciones en la salud mental se observa que en su mayoría son tratados con metformina más un antidepresivo, siendo los más usados sertralina (4%), fluoxetina (2%), quetiapina (2%); en el presente estudio se considera a los trastornos del sueño como afecciones e la salud mental, observándose que la Zoplicona es el medicamento elegido por el prescriptor para su tratamiento. Finalmente, en los pacientes diabéticos que acudieron a consulta por algún cuadro inflamatorio, se les prescribió antiinflamatorios no esteroideos, alcanzado una prevalencia del 9% del total de medicamentos prescritos.

Las prescripciones emitidas por el médico a cargo de las atenciones de los pacientes diabéticos guardan relación con las recomendaciones emitidas por las guías de práctica clínica del (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2017, p.34-37); en donde se estipula que se debe empezar con dosis bajas

de metformina (500 mg), aumentando gradualmente hasta alcanzar una dosis máxima de 2550 mg, teniendo controles periódicos para evaluar la eficacia terapéutica. Por otro lado, si falla la monoterapia a dosis máxima, se recomienda prescribir como segundo antidiabético oral una sulfonilurea, dado su alto perfil de seguridad; sin embargo, estas recomendaciones no son llevadas a cabo por el profesional prescriptor, quien prefiere combinar la metformina con un inhibidor del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2.

4.2. Interacciones medicamentosas identificadas

4.2.1. Interacciones según el carácter farmacéutico

Las principales interacciones medicamentosas según su carácter farmacéutico evidenciadas en el centro médico privado de la ciudad de Ambato son los representados en la ilustración 4-4.

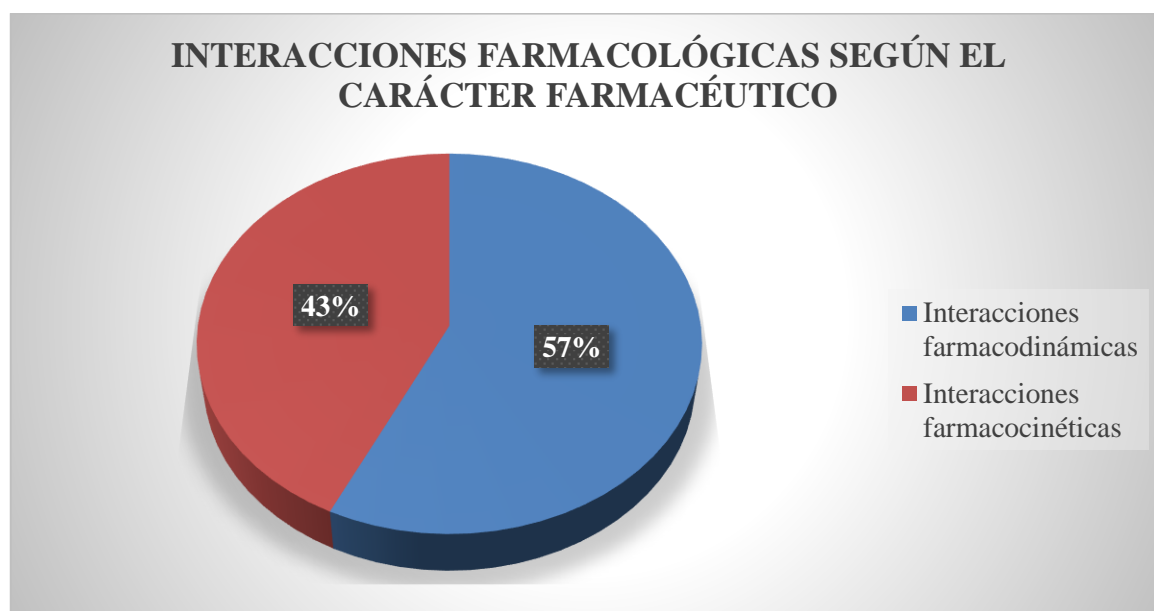


Ilustración 4-4: Interacciones farmacológicas más prevalentes

Realizado por: Remache, M., 2024.

En el centro médico privado de la ciudad de Ambato, se evidencia que las principales interacciones medicamentosas son del tipo farmacodinámico, puesto que producen sinergia o potenciación del efecto hipoglucemiante de los antidiabéticos orales; en 29 pacientes, es decir el 57% de las interacciones encontradas en las historias clínicas durante el periodo enero-junio 2023 fueron de este tipo, lo cual puede generar complicaciones graves como una crisis de hipoglucemia; por otro lado, los 22 pacientes restantes, es decir, el 43% de las interacciones restantes reportadas en dicho periodo por el contrario fueron de carácter farmacocinético, puesto que al realizar el estudio respectivo, se evidencia que la combinación de los medicamentos

involucrados dificulta la absorción de los antidiabéticos, privando así de su acción farmacológica, lo que puede generar fallas terapéuticas.

Los resultados expuestos en esta investigación están acorde a los reportados por (Zapato, 2018, p.63) quien reporta que el 80% de los pacientes diabéticos atendidos en un centro hospitalario presentan interacciones medicamentosas, siendo la potenciación del efecto hipoglucemiante (farmacodinámicas) el tipo de interacción más representativo, las cuales fueron catalogadas como interacciones moderadas y por lo tanto el personal médico debería evaluar el riesgo-beneficio que puede ocasionar la terapia farmacológica en el paciente.

De la misma manera, (Galindo, et al, 2010) menciona que gran parte de las interacciones medicamentosas existentes se debe a que los pacientes son pluripatológicos y por ende polimedicados; demostrando así la importancia de contar con un profesional bioquímico farmacéutico que permita emitir las respectivas notificaciones acerca de las interacciones detectadas, pues esta labor es exclusiva de dicho profesional.

4.2.2. *Interacciones según la gravedad*

En cuanto a las interacciones medicamentosas encontradas en las prescripciones, según su gravedad, se observa los resultados presentados en la ilustración 4-5.

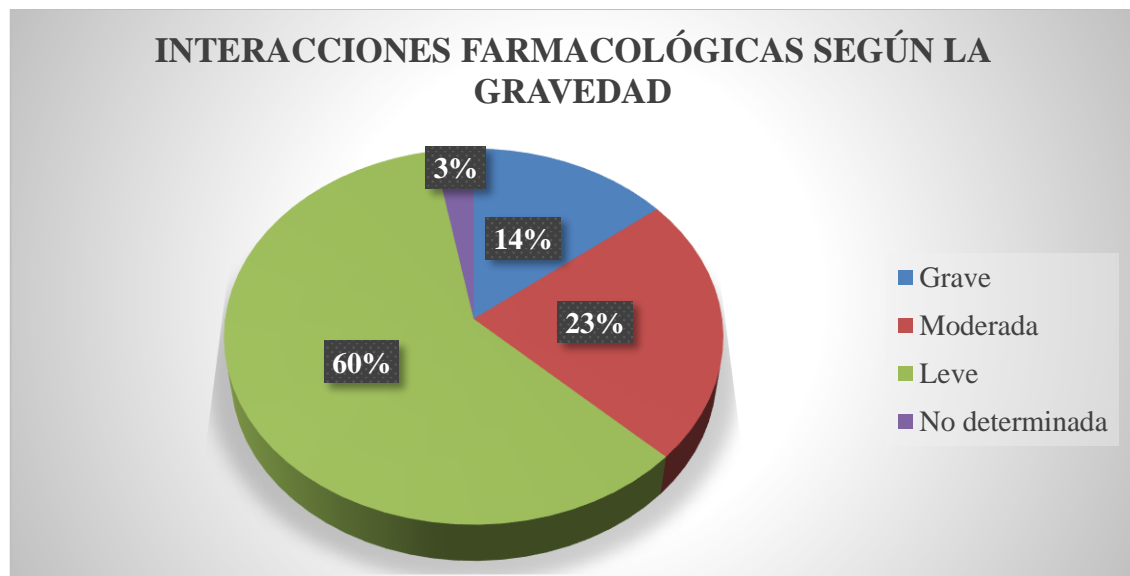


Ilustración 4-5: Interacciones farmacológicas más prevalentes

Realizado por: Remache, M., 2024.

Una vez analizadas las respectivas historias clínicas de los participantes del estudio, se observa que en 5 pacientes, es decir, el 14% de las interacciones son graves, esto debido a una potenciación del efecto hipoglucemiante de los antidiabéticos orales, lo cual puede generar como consecuencia hospitalización, riesgos para la vida y en caso de no actuar oportunamente puede llegar a desencadenar la muerte de los pacientes; En 8 pacientes se reporta que las interacciones moderadas alcanzan el 23% de prevalencia, estas se caracterizan por requerir una modificación en la farmacoterapia; por otro lado, las interacciones farmacológicas leves son las más predominantes, con un alcance del 60%, es decir que se presentan en 21 pacientes, estas interacciones no requieren de la modificación de la farmacoterapia actual de los pacientes; en menor proporción se observan las interacciones no determinadas, 1 pacientes, representando el 3% de prevalencia indican que no existe evidencia suficiente para determinar la gravedad de las interacciones.

Los resultados presentados en este estudio guardan relación con la investigación de (Recalde, et al., 2021), quienes realizaron una investigación para conocer la prevalencia y el tipo de interacciones medicamentosas entre los medicamentos mayormente prescritos en poblaciones mayores a 65 años en una comunidad de Madrid, los autores mencionan que en su grupo poblacional, el 13.6% de las personas presentaron interacciones graves y el 9.9%, presentó interacciones farmacológicas leves en sus prescripciones, llegando a la conclusión que se requiere de un trabajo mancomunado entre el médico prescriptor y el farmacéutico para mejorar la monitorización de medicamentos.

4.3. Medicamentos causantes de las interacciones medicamentosas

La detección de las interacciones medicamentosas se realizó empleando el programa informático: Drugs Interaction Program de Medical Letter, encontrándose que los medicamentos causantes de las interacciones medicamentosas evidenciados en el centro médico privado de la ciudad de Ambato son los representados en la ilustración 4-6.

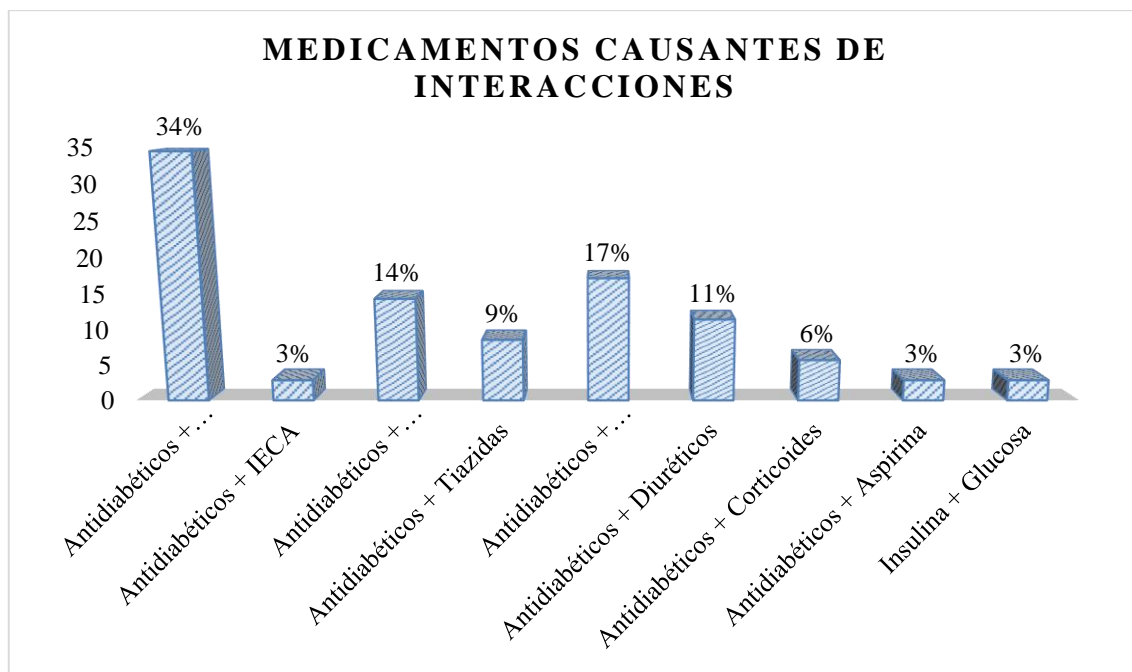


Ilustración 4-6: Medicamentos causantes de las interacciones farmacológicas

Realizado por: Remache, M., 2024.

Las interacciones medicamentosas más prevalentes encontradas en el consultorio médico privado de la ciudad de Ambato fueron ocasionadas en su mayoría por la administración conjunta de antidiabéticos orales con otros medicamentos que causan un aumento en los niveles de glucosa plasmática, entre los que se destacan: antidepresivos tricíclicos (34%), antagonistas de calcio (17%), diuréticos (11%), tiazidas (9%), corticoides (6%) y en menor medida están aquellas combinaciones medicamentosas que generan una disminución peligrosa de la glucosa en caso de administrarse en conjunto a un antidiabético oral: betabloqueantes (14%), aspirina (3%), IECAs (3%) y la administración conjunta de Insulina + glucosa con una prevalencia del 3% en cada uno de ellos.

El tratamiento de la diabetes mellitus implica una combinación de múltiples medicamentos para el control adecuado de glicemia y para tratar las enfermedades concomitantes propias de esta patología, dado esta polimedicación existente, el riesgo de interacciones es elevado; los autores (Sánchez, et al., 2020, p.7-10) mencionan que el uso de antidepresivos se asocia con la aparición de signos y síntomas de hipoglucemia; los antagonistas de calcio afectan la regulación de glucosa, afectando el control de glicemia; el empleo de betabloqueantes antagoniza el efecto hipoglucémico de varios antidiabéticos; por otro lado, los diuréticos de asa y las tiazidas se caracterizan por descender la secreción de insulina, cuya afección se asocia a la hipopotasemia; los corticoides por sí solos presentan actividad hiperglucémica intrínseca, razón por la cual presenta un efecto antagónico a los efectos hipoglucemiantes de los antidiabéticos orales; por otro lado, en pacientes con enfermedad hipertensiva que emplean fármacos inhibidores de la enzima

convertidora de la angiotensina se debe vigilar la aparición de hipoglucemia excesiva e inesperada, sin embargo, si los pacientes son tratados con beta-bloqueantes se debe vigilar las dosis adecuadas de antidiabéticos orales, puesto que estos medicamentos son capaces de inhibir los efectos hipoglucemiantes de las sulfonilureas.

4.4. Datos demográficos de los pacientes

4.4.1. Género

El género de la población tomada en consideración para el desarrollo del estudio se evidencia en la ilustración 4-7.

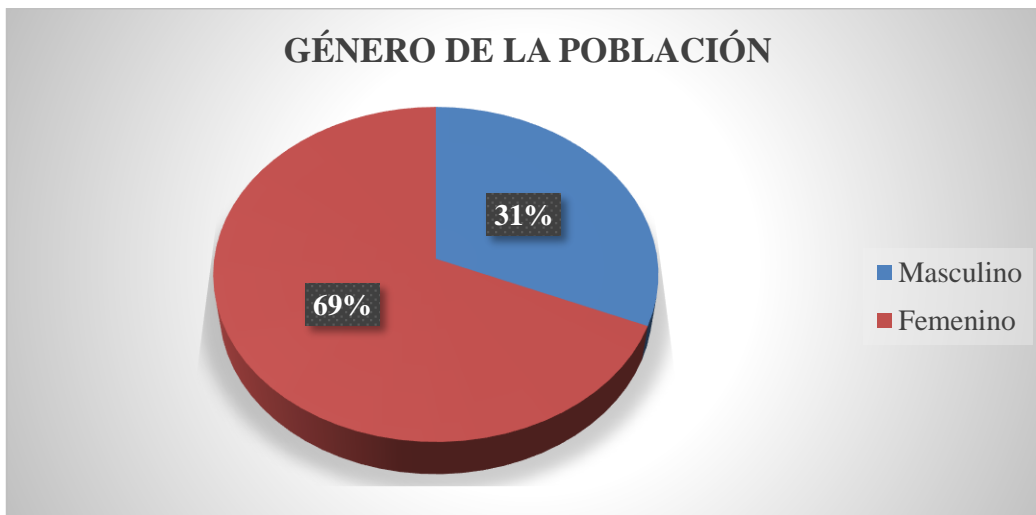


Ilustración 4-7: Género de la población

Realizado por: Remache, M., 2024.

Los pacientes atendidos en el consultorio médico privado de la ciudad de Ambato, durante el periodo enero-junio 2023, cuyo diagnóstico era de diabetes mellitus fueron en su mayoría del género femenino con una prevalencia de 35 pacientes que representa al 69%, frente a 16 pacientes es decir el 31% con género masculino que fueron atendidos en el periodo anteriormente mencionado.

Los resultados presentes en esta investigación guardan relación con lo estipulado por (Zapata, 2018, p.52) quien llevó a cabo un estudio sobre las interacciones medicamentosas potenciales en diabéticos de una casa de salud, reportando que el 62% de los sujetos de estudio fueron mujeres y el 38% fueron hombres, notándose la notoria prevalencia del género femenino con enfermedades crónicas no transmisibles.

4.4.2. Edad

La edad de la población tomada en consideración para el desarrollo del estudio se evidencia en la ilustración 4-8.

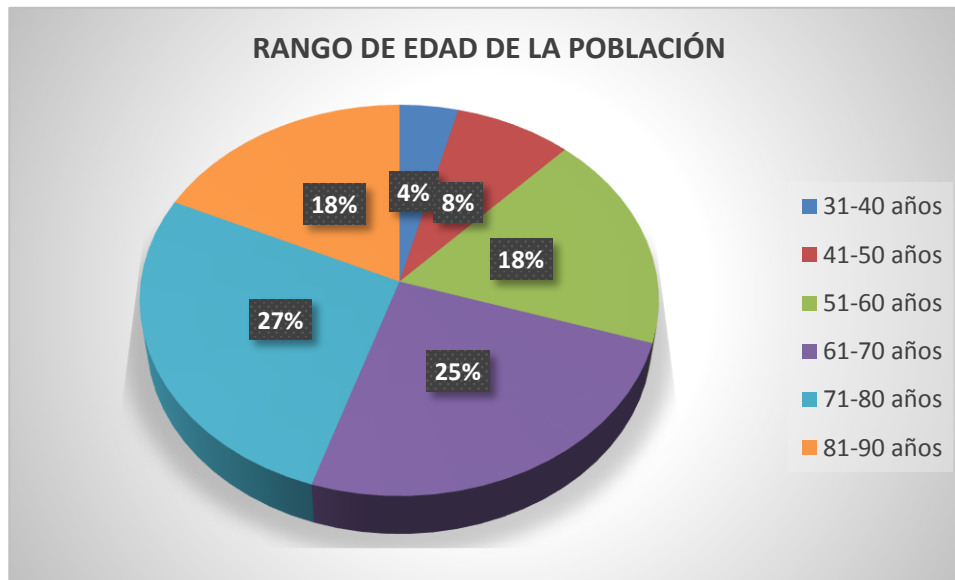


Ilustración 4-8: Rango de edad de la población

Realizado por: Remache, M., 2024.

Los pacientes atendidos en el consultorio médico privado de la ciudad de Ambato, durante el periodo enero-enero-junio 2023, cuyo diagnóstico era de diabetes mellitus fueron en su mayoría adultos cuyas edades estaban comprendidas entre los 71-80 años (27%), seguido de aquellos cuyas edades eran de 61-70 años (25%), en igual proporción se encuentran las personas cuyas edades oscilan entre los 51-60 años y 81-90 años, pues en ambos casos se evidencia una prevalencia del 18%; el rango de edad conformado por adultos de 41-50 años fue parte del 8% de la población y en menor proporción se encuentran los adultos de 31-40 años con una representación del 4% de la población total.

Los resultados presentes en esta investigación se asemejan a lo publicado por (Zapata, 2018, p.53) quien reporta que el grupo etario con mayor prevalencia de diabetes mellitus en su estudio fue el conformado por personas de 70 a más años (50%), seguido de las personas con edades comprendidas entre 50 a 70 años (44%) y en menor medida el grupo poblacional de entre 30 a 50 años (6%).

4.4.3. Estado civil

El estado civil de los participantes de la investigación se evidencia en la ilustración 4-9.

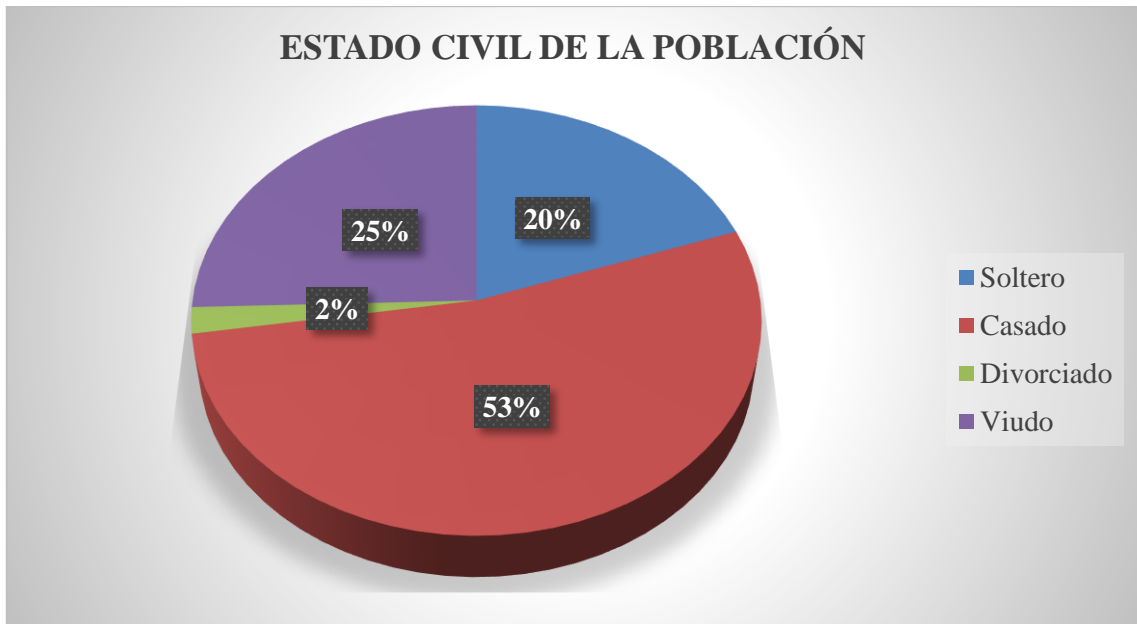


Ilustración 4-9: Estado civil de la población

Realizado por: Remache, M., 2024.

Los pacientes atendidos en el consultorio médico privado de la ciudad de Ambato, durante el periodo enero-enero-junio 2023, cuyo diagnóstico era de diabetes mellitus fueron en su mayoría personas casadas (53%), seguido de personas cuyo estado civil es viudos (25%), en menor proporción los solteros (20%) y finalmente los divorciados con una prevalencia del 2%.

El estado civil es un efecto modificador sobre las desigualdades sociales y la morbimortalidad de la diabetes mellitus, puesto que como menciona (Gutiérrez, 2020, p.19) los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus en su mayoría son personas casadas o que conviven con una pareja estable (55%), mientras que las personas solteras con diagnóstico de diabetes llegan al 24% y en menor proporción las personas viudas cuya prevalencia es del 21%.

4.4.4. Nivel de instrucción

El nivel de instrucción de los participantes del presente estudio se resume en la ilustración 4-10.

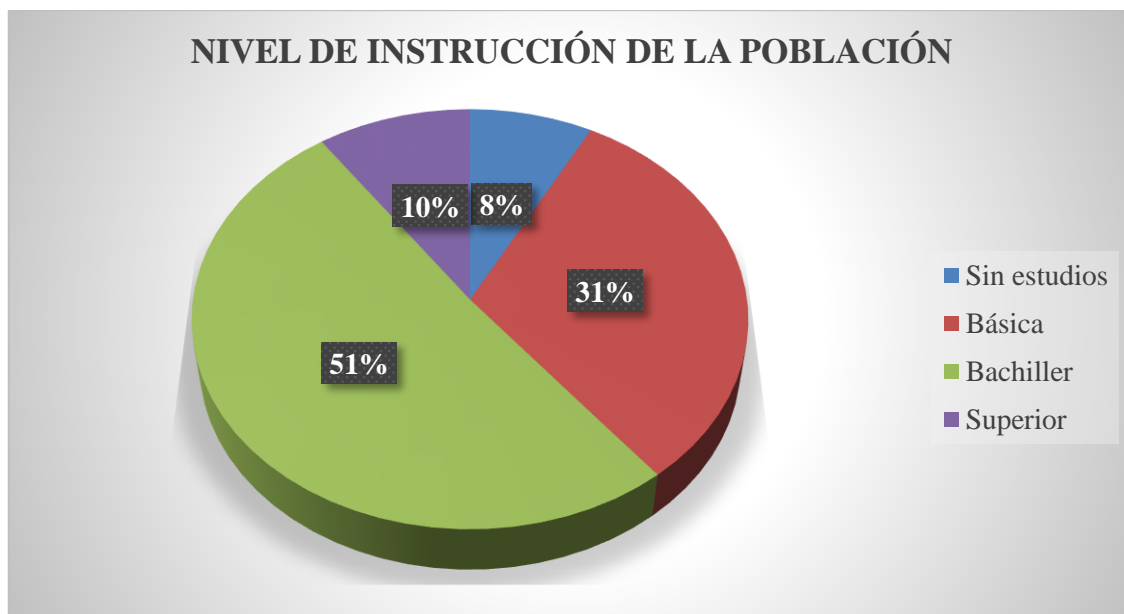


Ilustración 4-10: Nivel de instrucción de la población

Realizado por: Remache, M., 2024.

Los pacientes atendidos en el consultorio médico privado de la ciudad de Ambato, durante el periodo enero-enero-junio 2023, cuyo diagnóstico era de diabetes mellitus fueron en su mayoría personas con bachillerato concluido (51%), seguido de personas que culminaron el nivel básico (31%), las personas con nivel educativo superior fueron el 10% y las personas con escolaridad nula fueron únicamente el 8%.

Los resultados presentados en la investigación, se mantienen análogos a los reportados por (Fernández & Fernández, 2018) quienes mencionan que el factor educación es crítico en la población diabética, puesto que se requiere al menos un nivel educativo para mantener medidas de autocontrol, adherencia farmacológica y cambios en el estilo de vida, lo que demuestra que existe una relación directamente proporcional entre el nivel educativo y el control glicémico; sin embargo el hecho de poseer un alto nivel educativo también se asocia a un mayor riesgo de comorbilidades.

4.4.5. Ocupación

La ocupación de los participantes tomados en consideración para el desarrollo de la presente investigación se detalla en la ilustración 4-11.

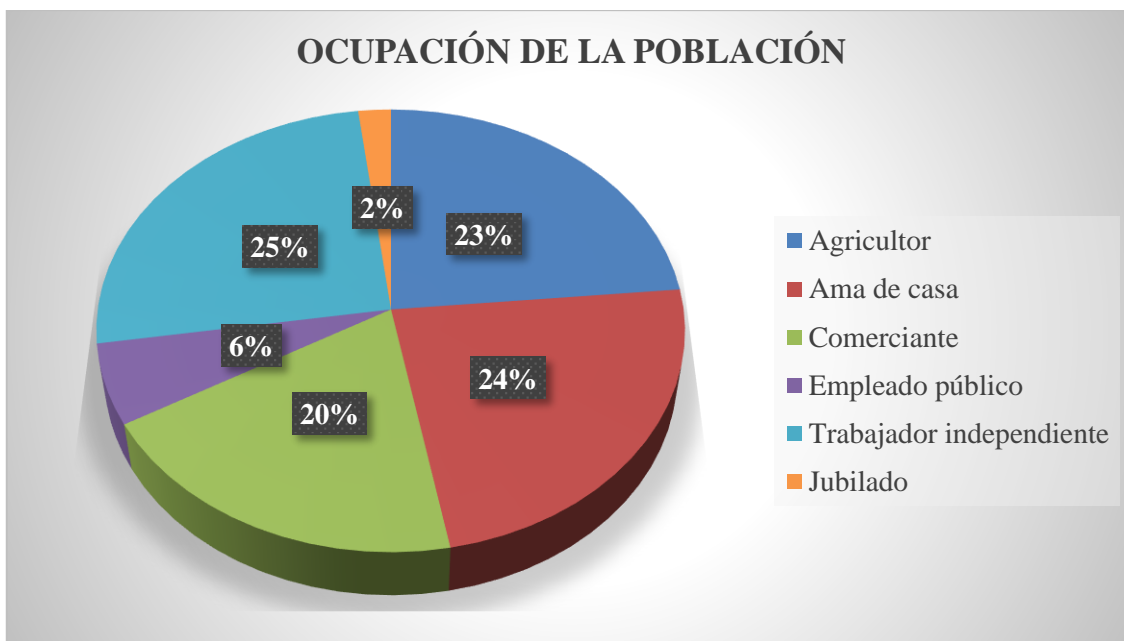


Ilustración 4-11: Ocupación de la población

Realizado por: Remache, M., 2024.

De todos los pacientes atendidos en el consultorio médico privado de la ciudad de Ambato, durante el periodo enero-enero-junio 2023, cuyo diagnóstico era de diabetes mellitus, 25% eran trabajadores independientes; 24% amas de casa; 23% se dedican a la agricultura; 20% son comerciantes; 6% son servidores públicos y tan solo el 2% de ellos son jubilados.

A pesar de que la actividad laboral de las personas no tiene una asociación directa con el diagnóstico de diabetes mellitus, si es importante mencionar que la ocupación se relaciona directamente con la actividad física de las pacientes, cuya variable si forma parte de los factores de riesgo modificables para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 (MSP, 2017, p.21).

4.5. Correlación estadística

Con la finalidad de determinar la correlación existente entre las interacciones medicamentosas y los datos demográficos de los pacientes, se llevó a cabo la prueba del chi-cuadrado de Pearson, empleando el programa estadístico SPSS, trabajando con un nivel de confianza del 95%.

Los resultados de los análisis estadísticos se evidencian en las tablas 4-3, 4-4 y 4-5.

Tabla 4-3: Correlación entre interacciones y género

			X ² Crítico	Valor-p	Interpretación
Interacción farmacocinética	Masculino	10	0.047	0.977	Las variables interacciones medicamentosas y género no están correlacionadas.
Interacción farmacocinética	Femenino	10			
Interacción farmacodinámica	Masculino	7			
Interacciones farmacodinámicas	Femenino	8			
Sin interacción	Masculino	8			
Sin interacción	Femenino	8			

Realizado por: Remache, M., 2024.

Una vez realizado el respectivo análisis estadístico para las variables interacciones y género, se observa que no existe asociación entre dichas variables, puesto que el valor-p es mayor al nivel de significancia (0.05), por tal motivo se acepta la hipótesis nula que indica la independencia de las variables.

Tabla 4-4: Correlación entre interacciones y edad

			X ² Crítico	Valor-p	Interpretación
Interacción Farmacocinética	31-40 años	0	18.268	0.051	Las variables interacciones medicamentosas y edad no están correlacionadas.
Interacción Farmacodinámica	31-40 años	0			
Sin interacción	31-40 años	5			
Interacción Farmacocinética	41-50 años	3			
Interacción Farmacodinámica	41-50 años	2			
Sin interacción	41-50 años	5			
Interacción Farmacocinética	51-60 años	5			
Interacción Farmacodinámica	51-60 años	3			
Sin interacción	51-60 años	2			
Interacción Farmacocinética	61-70 años	8			

Interacción Farmacodinámica	61-70 años	5			
Sin interacción	61-70 años	2			
Interacción Farmacocinética	71-80 años	2			
Interacción Farmacodinámica	71-80 años	3			
Sin interacción	71-80 años	2			
Interacción Farmacocinética	81-90 años	2			
Interacción Farmacodinámica	81-90 años	2			
Sin interacción	81-90 años	0			

Realizado por: Remache, M., 2024.

Una vez realizado el respetivo análisis estadístico para las variables interacciones y edad, se observa que no existe asociación entre dichas variables, puesto que el valor-p es mayor al nivel de significancia (0.05), por tal motivo se acepta la hipótesis nula que indica la independencia de las variables.

Tabla 4-5: Correlación entre interacciones y nivel educativo

			X ² Crítico	Valor-p	Interpretación
Interacción Farmacocinética	Básica	5	4.335	0.631	Las variables interacciones medicamentosas y nivel de educación no están correlacionadas.
Interacción Farmacodinámica	Básica	7			
Sin interacción	Básica	4			
Interacción Farmacocinética	Bachillerato	5			
Interacción Farmacodinámica	Bachillerato	5			
Sin interacción	Bachillerato	4			
Interacción Farmacocinética	Superior	5			
Interacción Farmacodinámica	Superior	2			
Sin interacción	Superior	4			
Interacción Farmacocinética	Sin estudios	5			
Interacción Farmacodinámica	Sin estudios	1			
Sin interacción	Sin estudio	4			

Realizado por: Remache, M., 2024.

Una vez realizado el respectivo análisis estadístico para las variables interacciones y nivel educativo, se observa que no existe asociación entre dichas variables, puesto que el valor-p es mayor al nivel de significancia (0.05), por tal motivo se acepta la hipótesis nula que indica la independencia de las variables.

La prueba de chi-cuadrado de Pearson es ampliamente utilizada en investigaciones del área de ciencias de la salud, puesto que con la misma se puede llevar a cabo un análisis de datos categóricos tras realizar un muestreo aleatorio simple, siempre y cuando se cumplan con los supuestos de independencia e igualdad de distribución de los datos observados; una vez llevado a cabo el análisis, los resultados demostraran la independencia de dos variables entre sí, para lo cual emplean tablas de contingencia (Quintero & Duran, 2004, p.47).

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Las principales interacciones medicamentosas según su carácter farmacéutico identificadas en el trabajo de investigación se han encontrado que el 57% corresponden a interacciones de tipo farmacodinámico y el 43% representa a las interacciones farmacocinéticas, mientras que según la clasificación de acuerdo a la gravedad el 14% de las interacciones son graves, el 23% moderada, 60% leve y el 3% no existe evidencia suficiente.

Se identificaron los protocolos de tratamiento utilizados en los pacientes con diabetes mellitus atendidos en el consultorio médico privado; este protocolo incluye el uso de la monoterapia, así como la terapia combinada de distintos antidiabéticos orales, en los cuales se observa falta de apego a la guía de práctica clínica para la emitida por el Ministerio de Salud Pública (MSP), pues en la misma se establece que la terapia combinada debe incluirse una sulfonilurea, dado su alto perfil de seguridad; sin embargo, el médico prescriptor opta por combinar la metformina con un inhibidor del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2, dado los bajos efectos adversos que reportan los estudios realizados a este grupo de antidiabéticos orales.

Los pacientes diabéticos atendidos en el consultorio médico de Ambato viven con múltiples patologías concomitantes, el 29% de ellos son hipertensos, 10% sufren de depresión y 6% de hipertiroidismo, razón por la cual requieren de la adición de varios fármacos para tratar sus afecciones, esta combinación de medicamentos ha ocasionado la presencia de interacciones medicamentosas, de las cuales el 57% se relaciona con interacciones a nivel farmacodinámico, 43% a nivel farmacocinético, 60% son leves, 23% son moderadas y 14% son graves. Se llegó a la conclusión que los medicamentos causantes de dichas afecciones son la combinación de: antidiabéticos + antidepresivos (34%), antidiabéticos + antagonistas de calcio (17%), antidiabéticos + betabloqueantes (14%) y en menor proporción: antidiabéticos + corticoides (6%), antidiabéticos + IECAs (3%) e insulina + glucosa (3%).

Empleando técnicas de estadística, se determinó la correlación existente entre las interacciones medicamentosas encontradas en los pacientes y los datos demográficos, con lo cual se llegó a la conclusión de que las variables edad e interacciones a un nivel de confianza del 95% se encuentran correlacionadas entre ellas, es decir que conforme aumenta la edad, existe mayor prevalencia de interacciones medicamentosas; por otro lado, las variables: género, estado civil,

nivel de instrucción y ocupación de la población no están correlacionadas entre ellas, es decir que la presencia de interacciones medicamentosas puede aparecer por igual en ambos sexos, con cualquier nivel de instrucción y ocupación.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda al personal médico del consultorio médico Ambato que se personalice los tratamientos de los pacientes en función de sus características clínicas individuales, sus factores demográficos y la presencia o ausencia de comorbilidades, con la finalidad de minimizar el riesgo de que los mismos padezcan los efectos negativos de las interacciones medicamentosas.

La educación sanitaria en personas con enfermedades metabólicas es muy importante, es por ello, que se sugiere proporcionar a los pacientes una adecuada educación basada en la importancia de cumplir con los tratamientos farmacológicos según la dosis y frecuencia prescrita, además de facilitar la comunicación con los profesionales de salud, a fin de informar cualquier cambio en su estado de salud.

Se recomienda fomentar la participación en conjunto de médicos y bioquímicos farmacéuticos en el sector público y privado, pues con un trabajo mancomunado desde ambas perspectivas, se logrará abordar de manera integral las necesidades farmacológicas de los pacientes con diabetes mellitus y otras enfermedades concomitantes.

Se recomienda a los profesionales de la salud se mantengan actualizados sobre las últimas investigaciones y pautas clínicas relacionadas con el tratamiento de la diabetes mellitus y las interacciones medicamentosas.

BIBLIOGRAFÍA

1. **ALDAZ, A, et. al.** *Introducción a las Interacciones Farmacológicas*. s.l. : SEFH, 2014.
2. **ASENJO, J.** *Polifarmacia en pacientes con diabetes tipo 2 e hipertensión arterial atendidos en un hospital provincial*. [En línea] 2022. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v12n4/2221-2434-rf-12-04-417.pdf>.
3. **ÁVILA, L.** Biguanidas. *Grupo Diabetes SAMFyC*. [En línea] 06 de Octubre de 2010. Disponible en: <https://www.grupodiabetessamfyc.es/index.php/guia-clinica/guia-clinica/tratamiento/antidiabeticos-orales/152.html>.
4. **CONSTANTINO, R.** *Interacciones medicamentosas en paeintes hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario " Dr. Ángel Larralde". Junii 2014-Diciembre 2015*. [En línea] 2016. Disponible en: <https://ve.scielo.org/pdf/avft/v35n1/art01.pdf>.
5. **CONTRERAS, F, et. al.** *Receptores Sur y Sulfonylureas en el tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2*. [En línea] 2002. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642002000200003.
6. **DIABETES TEACHING CENTER.** Tipos de insulina. *Diabetes Education Online*. [En línea] 2007. Disponible en: <https://dtc.ucsf.edu/es/tipos-de-diabetes/diabetes-tipo-2/tratamiento-de-la-diabetes-tipo-2/medicamentos-y-terapias-2/prescripcion-de-insulina-para-diabetes-tipo-2/tipos-de-insulina/>.
7. **FERNÁNDEZ, M & FERNÁNDEZ, A.** Relación del nivel de instrucción educativa con el control glicemico de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes del hospital Alberto Correa Cornejo de enero a diciembre de 2017. [En línea] 2018. Disponible en: <https://practicafamiliarrural.org/index.php/pfr/article/view/14/16>.
8. **GALINDO, J, et. al.** *Interacciones medicamentosas en pacientes pluripatólogicos*. [En línea] 2010. Disponible en: <https://www.revclinesp.es/es-pdf-S0014256510001633>.
9. **GALINDO, J, et. al.** *Interacciones medicamentosas en pacientes pluripatólogicos*. [En línea] 2010. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014256510001633>.
10. **GIRBÉS, J, et. al.** *Consenso sobre tratamiento co insulina en la diabetes tipo 2*. [En línea] 2018. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-pdf-S2530016418300302>.
11. **GUACHO, D.** Factores causales de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes de 45 - 75 años, Hospital General IESS Ambato, enero-agosto 2019.(Trabajo de titulaciòn) (Pregrado). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba-Ecuador. 2020.

- 12. GUTIERREZ, S.** La escolaridad y el estado civil como factores asociados al autocuidado de la salud en pacientes diabéticos tipo 2. Hospital Tomás Lafora - Guadalupe, 2015. (Trabajo de titulación) (Pregrado). Universidad César Vallejo, Trujillo : 2016.
- 13. LOZANO, J.** Diabetes mellitus: Tipos, autocontrol, alimentación y tratamiento. [En línea] 2006. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-13095504>.
- 14. MH MEDICAL.** A10AB01: INSULINA HUMANA. *Access medicina*. [En línea] 2017. Disponible en: https://accessmedicina.mhmedical.com/data/AccessMedicina/Vidal/FT_A10AB01.html#:~:text=Mecanismo%20de%20acci%C3%B3n%20de%20producci%C3%B3n%20hep%C3%A1tica%20de%20glucosa..
- 15. MINISTERIO DE SALUD, PÚBLICA DEL ECUADOR.** *Diabetes mellitus tipo 2*. Quito : s.n., 2017. Guía de Práctica Clínica.
- 16. MSP.** *Diabetes mellitus tipo : Guía de Práctica Clínica*. Quito : Dirección Nacional de Normatización, 2017.
- 17. NIH.** Tiazolidinedionas. *MedlinesPlus*. [En línea] 28 de 08 de 2019. [Citado el: 08 de 01 de 2024.] Disponible en: https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19829.htm.
- 18. NIMESH, S.** The role of the pharmacist in the health care system. *Journal of the American College of Clinical Pharmacy*. [En línea] 2020. Disponible en: <https://journal.umpr.ac.id/index.php/bjop/article/view/1325/1248>.
- 19. OMS.** *Guía de Práctica Clínica Nacional sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de la Diabetes Mellitus TIPO 2 para el primer nivel de atención*. Buenos Aires : Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires, 2020.
- 20. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD.** Carga enfermedad diabetes 2023. [En línea] 2023. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>.
- 21. OVALLE, O, et. al.** Prevalencia de complicaciones de la diabetes y comorbilidades asociadas en medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social. [En línea] 2019. <https://www.scielo.org.mx/pdf/gmm/v155n1/0016-3813-gmm-155-1-30.pdf>.
- 22. PÉREZ, S. 2014.** Seguimiento farmacoterapéutico para pacesintes con diabetes mellitus que integran el club de diabéticos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Ambato en el periodo Marzo-Julio 2014. (Trabajo de titulación) (Pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba : 2014.
- 23. QUINTERO, M & DURAN, M.** Análisis del error tipo I en las pruebas de bondad de ajuste e independencia utilizando el muestreo con parcelas de tamaño variable (Bitterlich). [En línea] 2004. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92002004000300005.

- 24.RECALDE, J, ZUNZUNEGUI, M & BÉLAND.** Interacciones entre medicamentos prescritos en la población mayor de 65 años. [En línea] 2020. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-interacciones-entre-medicamentos-prescritos-poblacion-14936>.
- 25.RUIZ, E, RODRÍGUEZ, L & FUSTÉ, M.** Complicaciones crónicas en pacientes con diagnóstico reciente de diabetes mellitus tipo 2. [En línea] 2019. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v23n2/1029-3043-mdc-23-02-136.pdf>.
- 26.SÁNCHEZ, A, et. al.** *Interacciones farmacológicas de los antidiabéticos, de la terapia hormonal, de los inmunosupresores y del tratamiento de la disfunción erectil.* 2020.
- 27.VÁZQUEZ, P, DOPAZO, L & ARMENTEROS, L.** Interacciones medicamentosas en pacientes mayores de 65 años. [En línea] 2009. Disponible en: https://www.agamfec.com/pdf/CADERNOS/VOL16/n_4/Vol16_n4/03_Orixinais_03.pdf.
- 28.ZAPATA, C.** Interacciones medicamentosas potenciales en pacientes hipertensos y diabéticos del Hospital I Essalud Sullana junio a diciembre, 2016. (Trabajo de titulación) (Pregrado). Universidad San Pedro, Piura : 2018.
- 29.ZUÑIGA, A, et. al.** Antidiabéticos orales y su interacción con medicamentos modificadores de enfermedad. [En línea] 2020. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/spmi/v7n1/2312-3893-spmi-7-01-107.pdf>.

Total 29 referencias bibliográficas

ANEXOS

ANEXO A: EVIDENCIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN EL CONSULTORIO MÉDICO PRIVADO DE LA CIUDAD DE AMBATO



ANEXO B: ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD COMPARECIENTES:

Comparecen a la celebración del presente instrumento, por una parte, el Consultorio médico, debidamente representado por el Médico Especialista en Medicina Interna Johny Mauricio Torres Torres, en su calidad de director, parte a la cual de ahora en adelante y para los efectos jurídicos del presente instrumento se podrá denominar “EL CONSULTORIO MÉDICO PRIVADO”; y, por otra parte, **MICHEL VANESA**

REMACHE VILLA, en calidad de tesista de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a quien para los efectos de este documento se denominará “EL ESTUDIANTE”.

Los comparecientes, a quienes en conjunto se les podrá denominar “las Partes”, capaces para contratar y obligarse, en las calidades que representan, libre y voluntariamente acuerdan suscribir el presente acuerdo, al tenor de las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA. - ANTECEDENTES:

I. La Constitución de la República del Ecuador ordena:

“Art 66.- Se reconoce y garantizará a las personas: (...) 19.- El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos o información requerirán la autorización del titular o el mandato de la Ley”;

2. El Código Orgánico Integral Penal dispone:

“Art. 178.- Violación a la intimidad- La persona que, sin contar con el consentimiento o la autorización legal, acceda, intercepte, examine, retenga, grabe, reproduzca, difunda o publique datos personales, mensajes de datos, voz, audio y vídeo, objetos postales, información contenida en soportes informáticos, comunicaciones privadas o reservadas de otra persona por cualquier medio, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

No son aplicables estas normas para la persona que divulgue grabaciones de audio y vídeo en las que interviene personalmente, ni cuando se trata de información pública de acuerdo con lo previsto en la ley.

Art. 180.- Difusión de información de circulación restringida. - La persona que difunda información de circulación restringida será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Es información de circulación restringida:

1. La información que está protegida expresamente con una cláusula de reserva previamente prevista en la ley. (...)". (Énfasis fuera de texto).

3. La Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública prescribe:

"Art. 6.- Información Confidencial. - Se considera información confidencial aquella información pública personal, que no está sujeta al principio de publicidad y comprende aquella derivada de sus derechos personalísimos y fundamentales, especialmente aquellos señalados en los artículos 23 y 24 de la Constitución Política de la República.

El uso ilegal que se haga de la información personal o su divulgación, dará lugar a las acciones legales pertinentes.

No podrá invocarse reserva, cuando se trate de investigaciones que realicen las autoridades, públicas competentes, sobre violaciones a derechos de las personas que se encuentren establecidos en la Constitución Política de la República, en las declaraciones, pactos, convenios, instrumentos internacionales y el ordenamiento jurídico interno. Se excepciona el procedimiento establecido en las indagaciones previas.

Art. 10.- Custodia de la Información.- Es responsabilidad de las instituciones públicas, personas jurídicas de derecho público y demás entes señalados en el artículo 1 de la presente Ley, crear y mantener registros públicos de manera profesional, para que el derecho a la información se pueda ejercer a plenitud, por lo que, en ningún caso se justificará la ausencia de normas técnicas en el manejo y archivo de la información y documentación para impedir u obstaculizar el ejercicio de acceso a la información pública, peor aún su destrucción.

Quienes administren, manejen, archiven o conserven información pública, serán personalmente responsables, solidariamente con la autoridad de la dependencia a la que pertenece dicha información y/o documentación, por las consecuencias civiles, administrativas o penales a que pudiera haber lugar, por sus acciones u omisiones, en la ocultación, alteración, pérdida y/o desmembración de documentación e información pública. Los documentos originales deberán permanecer en las dependencias a las que pertenezcan, hasta que sean transferidas a los archivos generales o Archivo Nacional.

El tiempo de conservación de los documentos públicos, lo determinará la Ley del Sistema de Archivo Nacional y las disposiciones que regulen la conservación de la información pública confidencial.

Los documentos de una institución que desapareciere, pasarán bajo inventario al Archivo

Nacional y en caso de fusión interinstitucional, será responsable de aquello la nueva entidad.

4. La Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos preceptúa:

“Art. 4.- Las instituciones del sector público y privado y las personas naturales que actualmente o en el futuro administren bases o registros de datos públicos, son responsables de la integridad, protección y control de los registros y bases de datos a su cargo. Dichas instituciones responderán por la veracidad, autenticidad, custodia y debida conservación de los registros. La responsabilidad sobre la veracidad y autenticidad de los datos registrados, es exclusiva de la o el declarante cuando esta o este provee toda la información (...).

Art. 29.- El Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos estará conformado por los registros: civil, de la propiedad, mercantil, societario, datos de conectividad electrónica, vehicular, de naves y aeronaves, patentes de propiedad intelectual registros de datos crediticios y todos los registros de datos de las instituciones públicas y privadas que mantuvieren y administren por disposición legal información registral de carácter público”.

5. La ESCUELA SUPERIOR PORLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, a través de “EL ESTUDIANTE” ejecutará el Proyecto de Investigación “Estudio de interacciones medicamentosas en pacientes diabéticos en un consultorio médico privado de la ciudad de Ambato” en virtud del cual “EL ESTUDIANTE” tendrá acceso a información administrativa que reposa en las unidades administrativas y asistenciales de “EL CONSULTORIO MÉDICO” y eventualmente podrá tener acceso a información confidencial.

CLÁUSULA SEGUNDA. - OBJETO:

Las partes suscriben el presente Acuerdo con el objeto de proteger la información que reposa en las unidades administrativas y operativas del “CONSULTORIO MÉDICO”, a la cual el “ESTUDIANTE” tendrá acceso en virtud de la ejecución del Proyecto “Estudio de interacciones medicamentosas en pacientes diabéticos en un consultorio médico privado de la ciudad de Ambato “así como garantizar la confiabilidad de la información de dicho Proyecto.

CLÁUSULA TERCERA. - OBLIGACIONES: OBLIGACIONES DEL “CONSULTORIO MÉDICO:

3.1. Autorizar el ingreso del “ESTUDIANTE” a las instalaciones del Consultorio médico privado del Doctor Johny Torres.

3.2. Permitir el acceso del “ESTUDIANTE” a la información que reposa en sus unidades, para la ejecución del Proyecto “Estudio de interacciones medicamentosas en pacientes diabéticos en un consultorio médico privado de la ciudad de Ambato”

OBLIGACIONES DEL “ESTUDIANTE”

3.1. Guardar la confidencialidad respecto de la información de pacientes y cualquier otro tipo de información pública personal a la que pueda tener acceso.

3.2. Hacer uso de la información que reposa en el “CONSULTORIO MÉDICO PRIVADO”, únicamente con fines académicos relacionados con el Proyecto “Estudio de interacciones medicamentosas en pacientes diabéticos en un consultorio médico privado de la ciudad de Ambato”.

3.3. “EL ESTUDIANTE” ha sido informado y acepta que en atención a la naturaleza de la información y a los riesgos que el mal uso y/o divulgación de la misma implican para el Consultorio Médico Privado del doctor Johny Torres y para los usuarios de los servicios de salud, está obligado a mantener en forma estrictamente reservada y confidencial toda la información a la que en la ejecución del Proyecto “Estudio de interacciones medicamentosas en pacientes diabéticos en un consultorio médico privado de la ciudad de Ambato”. Por lo tanto, se obliga a abstenerse de usar, disponer, divulgar y/o publicar por cualquier medio, oral, escrito, y/o tecnológico y en general aprovecharse de ella en cualquier forma que difiera de los intereses académicos del Proyecto.

3.4. Garantizar la confiabilidad de la información que constará en el Proyecto “Estudio de interacciones medicamentosas en pacientes diabéticos en un consultorio médico privado de la ciudad de Ambato” para lo cual el “ESTUDIANTE” se compromete a no alterar los datos en el Proyecto a los que tenga acceso en las unidades del “CONSULTORIO MÉDICO”.

CLÁUSULA CUARTA. - SANCIONES:

En caso de incumplimiento de las obligaciones de uso de la información y confidencialidad, “EL ESTUDIANTE” conoce que será juzgado y sancionado, de ser el caso, conforme lo dispuesto en los artículos 178 y 180 del Código Orgánico Integral Penal y, en las demás Leyes y reglamentos relacionados con la materia.

CLÁUSULA QUINTA. - DECLARACIÓN:

“EL ESTUDIANTE” declara conocer que los registros de datos públicos personales a los que tendrá acceso son confidenciales, por lo que se abstendrá de utilizar tal información y la utilizará exclusivamente con fines académicos.

CLÁUSULA SEXTA. - VIGENCIA:

Los compromisos establecidos en el presente Acuerdo de Uso y Confidencialidad tendrán una duración indefinida, a partir de la fecha de su suscripción.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - ACEPTACIÓN:

Las partes aceptan el contenido de todas y cada una de las cláusulas del presente acuerdo y en consecuencia se compromete a cumplirlas en toda su extensión, en fe de lo cual y para los fines

legales correspondientes, lo firma en cuatro ejemplares del mismo tenor y valor, en la ciudad de Ambato.



Firmado electrónicamente por:
**JOHNY
MAURICIO
TORRES
TORRES**

Dr. Johny Mauricio Torres Torres

1710630987

MÉDICO INTERNISTA

Michel Vanesa Remache Villa CI.

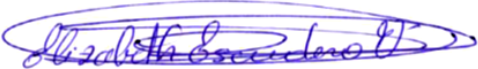

C.I. 060562740-5

TESISTA-ESPOCH



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA PARA
NORMALIZACIÓN DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO

Fecha de entrega: 14 / 08 / 2024

INFORMACIÓN DEL AUTOR
Nombres – Apellidos: Michel Vanesa Remache Villa
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Ciencias
Carrera: Bioquímica y Farmacia
Título a optar: Bioquímica Farmacéutica
 Dra. Elizabeth del Rocío Escudero Vilema, Msc. Directora del Trabajo de Integración Curricular
 Dra. Verónica Mercedes Cando Brito, Msc. Asesora del Trabajo de Integración Curricular