



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE FARMACIA

ANÁLISIS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS EN TORNO AL ABORDAJE FARMACÉUTICO INTEGRAL DE LOS PACIENTES CON DIABETES NO CONTROLADA, PARA LA PROPUESTA DE UN MÓDULO TEMÁTICO QUE CONTRIBUYA AL APRENDIZAJE Y ACTUALIZACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS DE LOS ESTUDIANTES DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS DURANTE EL SEGUNDO CUATRIMESTRE DEL 2023

Nombre de la sustentante:

Melisa Oviedo Blanco

Tutora:

Marcela Chaves Hernández

2023

Modalidad de tesis para optar por el grado de Licenciatura en Farmacia

I. Resumen

La diabetes es una patología que ha presentado riesgos en la salud de las personas a través de los años, generando complicaciones y cobrando vidas; esta situación va en aumento, y se vuelve necesaria la intervención del profesional farmacéutico que logre generar una mejora en la adherencia terapéutica del paciente diabético no controlado, aumentando la calidad de vida de los pacientes y disminuyendo el riesgo de padecer las complicaciones que esta conlleva.

La presente investigación tiene como objetivo principal analizar las buenas prácticas en torno al abordaje farmacéutico integral de los pacientes con diabetes no controlada, para la propuesta de un módulo temático que contribuya al aprendizaje y actualización de los conocimientos de los estudiantes de Farmacia de la Universidad Internacional de las Américas durante el segundo cuatrimestre del 2023. Esta se basa en la revisión bibliográfica donde ya se haya abordado la atención farmacéutica en pacientes con diabetes no controlada, con base en recomendaciones acertadas y correcto abordaje a los pacientes con esta patología brindando una mejor adherencia al tratamiento y mejora de calidad de vida de estos pacientes.

Se empleó una metodología tipo mixta, principalmente cualitativa, por medio de la recopilación de información bibliográfica, en la cual se determinó que la causa principal de la diabetes no controlada es el grado de adherencia que tiene el paciente a su tratamiento, y es la educación sobre esta patología, por parte del profesional de la salud, al paciente, la que puede mejorar los resultados y calidad de vida del paciente.

Asimismo, se implementó un cuestionario a los estudiantes de la Universidad Internacional de las Américas, del curso de Farmacia Hospitalaria; esta población se escogió debido a los conocimientos que ya tenían previamente, puesto que, para estar en este curso, según el plan de estudios, ya habían aprobado la materia de Farmacia Comunitaria. Con los resultados de este cuestionario, se logró evidenciar la necesidad de formación y actualización de los estudiantes en el abordaje de pacientes con diabetes no controlada. El papel del farmacéutico, desde la farmacia comunitaria, es de gran ayuda para los pacientes, ya que tienen un contacto más estrecho con estos y brindarles un consejo pertinente se vuelve

primordial para los pacientes con diabetes, por lo que se planteó generar un módulo temático en simulación clínica del curso de Farmacia Comunitaria.

De acuerdo con los resultados del cuestionario, se realizó el material con información de las principales áreas de formación del estudiante para realizar buenas prácticas en torno a estas para contribuir a la formación de los estudiantes, principalmente recomendaciones que se le pueden brindar a los pacientes con esta patología. Se concluye que la falta de adherencia al tratamiento de los pacientes con diabetes no controlada se puede mejorar mediante educación por parte del abordaje farmacéutico.

IV. Tabla de contenidos

I Resumen	2
II Agradecimientos.....	4
III Dedicatoria	5
IV Tabla de contenidos	6
V Lista de tablas.....	10
VI Lista de figuras.....	11
VII Lista de gráficos	12
CAPÍTULO I- INTRODUCCIÓN	13
1.1 Introducción	14
1.2 Planteamiento del problema.....	15
1.3 Objetivos	16
1.3.1 Objetivo General	16
1.3.2 Objetivos Específicos.....	16
1.4 Justificación	17
1.5 Antecedentes	19
1.5.1 Antecedentes Históricos.....	19
1.5.2 Antecedentes Internacionales.....	19
1.5.3 Antecedentes Nacionales	20
CAPÍTULO II- MARCO TEÓRICO	23
2.1 Diabetes Mellitus	24
2.2. Tipos de Diabetes.....	24
2.2.1 Fisiopatología de la Diabetes tipo 1	24
2.2.2 Fisiopatología de la Diabetes tipo 2	25
2.2.3 Fisiopatología de la Diabetes gestacional	26
2.3 Control Glucémico.....	27
2.4 Factores que afectan la adherencia al tratamiento farmacológico en diabetes.....	29
2.4.1 Factores sociodemográficos	30
2.4.2 Factores relacionados con las complejidades del tratamiento.....	30
2.4.3 Problemas económicos, familiares o ambos	31
2.4.4. Adolescencia y problemas psicosociales.....	32
2.4.5. Factores relacionados con dificultades en la relación médico-paciente	34
2.4.6. Relacionados con la enfermedad.....	35
2.5 Detección de la prediabetes.....	40

2.5.1 Síntomas.....	40
2.5.2 Tratamiento de la Prediabetes	41
2.6. Detección de diabetes gestacional.....	41
2.6.1 Complicaciones maternas y fetales	43
2.6.2 Tratamiento prenatal	44
2.6.3 Tratamiento posnatal.....	46
2.7 Detección de la diabetes tipo 1.....	47
2.7.1 Síntomas.....	47
2.7.2 Tratamiento insulínico	48
2.7.3 Tratamiento oral.....	49
2.7.4 Terapias nuevas.....	49
2.7.5 Control de la diabetes tipo 1.....	50
2.8 Detección de diabetes mellitus 2.....	51
2.8.1 Síntomas.....	52
2.8.2 Tratamiento oral.....	52
2.8.3 Tratamientos inyectables.....	53
2.8.4 Control de diabetes tipo 2	54
2.9 Dispositivos de autocontrol de glicemia en pacientes diabéticos.....	55
2.9.1 Monitores continuos de glucosa.....	55
2.9.2 Glucómetro.....	56
2.10 Atención Farmacéutica.....	56
2.11 Buenas prácticas en torno al abordaje farmacéutico para pacientes con diabetes no controlada	61
2.11.1 Definición de adherencia terapéutica	62
2.11.2 Abordaje de hipoglicemias.....	67
2.11.3. Forma correcta de abordar el uso de la insulina con el paciente	70
2.11.4 Recomendaciones para el ejercicio físico	73
2.11.5 Recomendación de dieta al paciente diabético.....	74
2.11.6 Cuidado de los pies	75
2.11.7 Tabaquismo.....	75
2.11.8 Consumo de alcohol.....	76
2.11.9 Revisión oftalmológica	76
2.11.10 Vacunación en el paciente diabético	76
2.12. Aprendizaje y actualización de conocimientos	77
2.12.1 Definición Aprendizaje	77
2.13 Módulo temático en simulación clínica	78
2.13.1 Concepto de Módulo.....	78

2.13.2 Simulación clínica.....	78
CAPÍTULO III-.....	82
MARCO METODOLÓGICO.....	82
3.1 Tipo de investigación.....	83
3.2 Fuentes de información.....	84
3.2.1 Fuentes de información primarias.....	84
3.2.2 Fuentes de información secundarias.....	84
3.2.3 Fuentes de información terciarias.....	84
3.2.4 Población y muestra.....	85
3.3 Criterios de búsqueda.....	86
3.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	87
3.4.1 Criterios de inclusión.....	87
3.4.2 Criterios de Exclusión.....	88
3.5 Instrumento.....	89
3.5.1 Validación del instrumento.....	89
3.5.2 Descripción del procedimiento de recolección y análisis de datos.....	90
3.5.3 Análisis de la información.....	91
3.6 Clasificación de la información según niveles de evidencia.....	92
CAPÍTULO IV-.....	93
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	93
4.1 Primer objetivo específico: Identificar las buenas prácticas en torno al abordaje farmacéutico de pacientes con diabetes no controlada.....	94
4.2 Segundo objetivo específico: Determinar las principales áreas de formación y actualización de los estudiantes de Farmacia respecto al abordaje de los pacientes con diabetes no controlada.....	103
4.3 Tercer Objetivo específico: Generar una propuesta de módulo temático que contribuya al aprendizaje y actualización del conocimiento respecto al abordaje farmacéutico integral para su implementación en la simulación clínica del curso de Farmacia Comunitaria.....	117
CAPÍTULO V-.....	120
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	120
5.1 Conclusiones.....	121
5.2 Recomendaciones.....	122
CAPÍTULO VI-.....	125
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	125
CAPÍTULO VII-.....	138
ANEXOS.....	138
Anexo I. Instrumento de Investigación.....	139

Anexo II. Validación de la entrevista por profesionales farmacéuticos externos a la investigación.	143
Anexo III. Rúbrica para la evaluación de los estudiantes del módulo temático	147
Anexo IV. Clasificación de Evidencia	148
Anexo V. Modulo Módulo de Simulación Clínica para el abordaje farmacéutico de un paciente con diabetes no controlada.....	153

V Lista de tablas

Tabla 1. Preguntas del cuestionario ARMS-e método indirecto.....	64
Tabla 2. Preguntas del Test del conocimiento del paciente sobre su enfermedad.....	64
Tabla 3. Preguntas del Test de Morisky-Green 4-items método indirecto	65
Tabla 4. Preguntas del Test de Morisky-Green 8-items método indirecto	65
Tabla 5. Frecuencia de implementación de los tipos de intervenciones de atención farmacéutica desarrollados en los grupos de intervención de los ensayos controlados aleatorios incluidos en la revisión sistemática.....	66
Tabla 6. Preguntas del test de Clarke para conocer la percepción del paciente sobre su glucemia.....	68
Tabla 7. Síntomas, tratamiento de actuación inmediata y recomendaciones al paciente en caso de hipoglicemias.....	69
Tabla 8. Criterios de búsqueda utilizados, según objetivos.....	86
Tabla 9. Criterios de exclusión e inclusión para la selección de artículos.....	88
Tabla 10. Cantidad de artículos según nivel de evidencia	92
Tabla 11. Ventajas de la simulación clínica.....	118
Tabla 12. Clasificación de artículos consultados según evidencia	148

VI Lista de figuras

Figura 1. Recomendaciones nutricionales para el paciente diabético	36
Figura 2. Métodos para medir la adherencia.....	63
Figura 3. Inyección de insulina en tejido subcutáneo	71
Figura 4. Rotación correcta de las zonas de inyección de insulina.....	72
Figura 5. Zonas de inyección de insulina	72
Figura 6. Cuestionario ARMS-e	97
Figura 7. Morisky- Green 8-items	98

VII Lista de gráficos

Gráfico 1. Identificación de la cantidad de años hasta la actualidad por los estudiantes ...	104
Gráfico 2. Identificación de la cantidad de años llevan cursando la carrera hasta la actualidad los estudiantes	105
Gráfico 3. Apreciación de los estudiantes si han recibido formación específica sobre el abordaje de pacientes con diabetes no controlada durante su carrera de farmacia.....	106
Gráfico 4. Identificación de los estudiantes sobre los temas específicos de los cuales han recibido información a lo largo de la carrera sobre pacientes con diabetes no controlada.	107
Gráfico 5. Apreciación del estudiante sobre si se siente preparado(a) para abordar el manejo de pacientes con diabetes no controlada en su práctica farmacéutica.	109
Gráfico 6. Apreciación del estudiante sobre si se se siente preparado(a) para abordar el manejo de una crisis hiperglucémica o hipoglucémica en pacientes con diabetes no controlada en su práctica farmacéutica.....	110
Gráfico 7. Identificación de los estudiantes sobre las principales familias de medicamentos para el tratamiento de un paciente con diabetes de las cuales podría sospechar de una hipoglicemia.....	111
Gráfico 8. Apreciación de los estudiantes sobre la formación recibida en su carrera de farmacia es suficiente para el abordaje eficaz en pacientes con diabetes no controlada. ...	113
Gráfico 9. Apreciación de los estudiantes sobre si considera que un módulo de simulación clínica enfocado a el manejo del abordaje de pacientes diabéticos no controlados puede ayudar en su formación y actualización.....	114
Gráfico 10. Identificación de los estudiantes sobre si ha participado en actividades extracurriculares relacionadas con la diabetes, como lo son conferencias, proyectos de extensión, talleres o cursos de actualización continua.....	115
Gráfico 11. Apreciación de los estudiantes sobre si le gustaría recibir más formación continua en el área de diabetes en la carrera de Farmacia.....	116

CAPÍTULO I- INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

Actualmente, no se reconoce que la principal causa del fracaso de un tratamiento terapéutico es la falta de adherencia a este, disminuyendo los beneficios que proporcionan los medicamentos a los pacientes, y se les pone en riesgo al recurrir en un aumento del medicamento o pruebas que no son necesarias¹. Una entrevista adecuada, realizada por el farmacéutico, a los usuarios de sus medicamentos es uno de los aspectos más importantes a tomar en cuenta en casos de pacientes crónicos, falla terapéutica o con una mala adherencia al tratamiento².

El profesional en Farmacia asume un rol a nivel asistencial en los servicios de atención farmacéutica que los responsabiliza de garantizar una orientación del uso adecuado de los medicamentos a los pacientes³; por consiguiente, se pretende mejorar la calidad de atención paciente-farmacéutico que permita evitar y disminuir tanto los problemas relacionados a la medicación, como los resultados asociados a esta².

La falta de adherencia terapéutica es una de las mayores preocupaciones hoy en día, esto se debe a que los pacientes no cumplen con las indicaciones que les realizan los especialistas de la salud; en el caso de los pacientes con diabetes, se conoce que existen diferentes factores que influyen la adherencia al tratamiento. Por consiguiente, el desarrollo de la diabetes mellitus sufre una afectación en el control glucémico de los pacientes por la no adherencia al tratamiento, generando cambios fisiológicos que pueden derivar complicaciones agudas provocando una afectación en la vida de los pacientes y sus familiares⁴.

Por este motivo, se pretende reforzar conocimientos adquiridos previamente por los estudiantes en relación con las buenas prácticas en torno al abordaje farmacéutico integral de los pacientes con diabetes no controlada en pacientes diabéticos, tomando en cuenta que la simulación clínica universitaria aporta calidad y seguridad en la atención de los pacientes, permitiendo a los estudiantes adquirir destrezas y confianza en sí mismos, siendo el cuerpo docente de mucha importancia para definir tanto el entrenamiento como la evaluación de la metodología.

1.2 Planteamiento del problema

Las enfermedades crónicas representan una problemática de la salud pública a nivel nacional e internacional. Estas son procesos patológicos de evolución prolongada que no se resuelven de forma sencilla, su desarrollo es impredecible en ocasiones, hay variedad de factores de riesgo, y pocas veces se llega a tener una curación completa; además, logran generar una carga a nivel social en relación con la economía y la discapacidad⁶.

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica que se caracteriza por un aumento en la cantidad de azúcar en la sangre. En Costa Rica, con una población de más de cuatro millones de habitantes, se enfrenta esta epidemia, y su comportamiento va en aumento en la incidencia, prevalencia y mortalidad asociada a la DM presenta cifras semejantes a los países desarrollados⁷. En el año 2019, según estadísticas, en Costa Rica, se diagnosticaron con diabetes mellitus a 12 262 personas, resultando un promedio de 33 personas diagnosticadas a diario con esta patología. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos, en el año 2020, en Costa Rica, 2 267 personas perdieron la vida a causa de la diabetes mellitus⁸.

La adherencia terapéutica tiene resultados negativos a causa de factores relacionados con el sistema de salud; por ejemplo, recursos deficientes y carga de trabajo excesiva que ocasionan consultas breves de poca calidad, así como personal de salud sin una adecuada preparación, falta de capacidad del sistema para educar y brindar seguimiento en enfermedades crónicas al paciente, falta de conocimiento sobre la adherencia e intervenciones efectivas para mejorarlas¹.

Con base en lo anteriormente expuesto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las buenas prácticas recomendadas según la evidencia científica en torno al abordaje farmacéutico integral de los pacientes con diabetes no controlada, y su aporte en el aprendizaje y actualización de los conocimientos de los estudiantes del curso de Farmacia Comunitaria?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar las buenas prácticas en torno al abordaje farmacéutico integral de los pacientes con diabetes no controlada, para la propuesta de un módulo temático que contribuya al aprendizaje y actualización de los conocimientos de los estudiantes de Farmacia de la Universidad Internacional de las Américas durante el segundo cuatrimestre del 2023.

1.3.2 Objetivos Específicos

Identificar las buenas prácticas en torno al abordaje farmacéutico de pacientes con diabetes no controlada.

Determinar las principales áreas de formación y actualización de los estudiantes de Farmacia respecto al abordaje de los pacientes con diabetes no controlada.

Generar una propuesta de módulo temático que contribuya al aprendizaje y actualización del conocimiento respecto al abordaje farmacéutico integral para su implementación en la simulación clínica del curso Farmacia Comunitaria.

1.4 Justificación

Una herramienta indispensable para la optimización del control metabólico en la diabetes mellitus es la educación de los pacientes, logrando evitar tanto la aparición como la progresión de complicaciones agudas y crónicas, por lo que mejora la calidad de vida de los pacientes, lo cual se logra enseñando a estos a convivir con la enfermedad; sin embargo, el proceso educativo es complejo, se debe tomar en cuenta factores específicos para poder lograr que aprendan lo suficiente y crear un cambio de conducta⁹.

La adherencia terapéutica se puede mejorar evaluando las áreas en las cuales se puedan intervenir; al identificar el problema que afecta la adherencia al tratamiento, posteriormente se plantean las estrategias e intervenciones⁹. Sin embargo, se vuelve fundamental el proceso de enseñanza del tratamiento, logrando identificar la presencia de la enfermedad a nivel familiar o en la población de riesgo. De esta manera, se pueden prevenir las complicaciones a largo plazo⁹.

Las enfermedades crónicas, en su mayoría, presentan factores de riesgo que se pueden prevenir y modificar, por esto es necesario el entendimiento del impacto de estos factores que afectan el control glucémico en los pacientes con diabetes mellitus. Por lo tanto, se vuelve necesario adquirir un nuevo estilo de vida con hábitos más saludables y el compromiso del paciente de hacer modificaciones en su diario vivir, evitando la progresión de la enfermedad, mejorando su calidad de vida¹.

Los profesionales de la salud deben ser asesores directos para el manejo de la diabetes mellitus, ya que es el paciente quien tiene el manejo en sus manos, siendo fundamental que hayan aprendido a convivir y actuar de acuerdo con su enfermedad; sin embargo, se debe tomar en cuenta que educar a un paciente no es solamente informar, es necesario la formación de un individuo que logre hacer conciencia sobre su salud y autocuidado diario⁹.

La simulación clínica se emplea con la finalidad de reproducir experiencias reales de pacientes a través de diferentes escenarios, tiene varias aplicaciones y sus experiencias permiten el entrenamiento de habilidades tanto básicas como avanzadas para un entrenamiento clínico y mejora del conocimiento cognitivo; esta se ha implementado en el

área de farmacología, demostrando menor estrés, mayor seguridad y evidenciando mejor disposición en los pacientes que han sido atendidos por estudiantes que se han entrenado previamente con simulación¹⁰.

1.5 Antecedentes

1.5.1 Antecedentes Históricos

En el artículo “El descubrimiento de la diabetes pancreática” (2015), Houssay menciona que en 1889 Von Mering y Minkowski lograron evidenciar que, si se extirpaba el páncreas del perro, provocaba una diabetes grave. Dicho descubrimiento fue de suma importancia, ya que documentó que no tener este órgano origina diabetes, además de comprobar que el páncreas produce secreción interna, permitiendo realizar más estudios de aplicación en el tratamiento de la diabetes, aumentando el interés de nuevos estudios sobre el metabolismo¹¹.

Según Álvarez (2017), en su artículo “Del descubrimiento de la insulina a la cirugía metabólica de la diabetes”, la diabetes mellitus es una enfermedad milenaria, donde hace más de 1 500 años antes de nuestra era se presentaban síntomas de pérdida de peso, sed durante todo el día y se orinaba sin cesar, por lo que se llama diabetes (‘paso de orina’), y fue en el año 1673 que Thomas Willis agregó el nombre mellitus (‘semejante a la miel’). A finales del siglo XIX, el papel del páncreas en el proceso fue conociéndose cada vez más. Él y muchos investigadores más trataron de desarrollar técnicas para extraer las sustancias del páncreas que pudieran aliviar la diabetes¹².

1.5.2 Antecedentes Internacionales

En 2016, Maidana et al.,¹³ en su estudio prospectivo observacional, descriptivo y transversal, en Paraguay, estudiaron los factores que determinan la falta de adherencia de pacientes diabéticos a la terapia medicamentosa. Para ello, entrevistaron pacientes diabéticos atendidos en el Programa Nacional de Diabetes, por medio de un cuestionario diseñado para el estudio, el cual incluía información sobre la adherencia al tratamiento farmacológico, valores de glicemia y hemoglobina glicosilada; los datos de ese estudio mostraron que el olvido y la polimedición son los factores más frecuentes por los cuales los pacientes no se adhirieron al tratamiento farmacológico, lo que determinó la toma de decisiones para ayudar a los pacientes en el cumplimiento de su farmacoterapia y la adherencia al tratamiento farmacológico.

Ramírez et al.,¹⁴ realizaron un estudio tipo cuantitativo, observacional, corte transversal y prospectivo sobre los factores que influyen en el comportamiento de adherencia del paciente con diabetes mellitus tipo 2, con una muestra de 106 pacientes con esta enfermedad, en la Unidad de Especialidades Médicas en Enfermedades Crónicas (UNEME), en Villahermosa, Tabasco, México, donde los datos obtenidos sobre los factores relacionados con el proveedor: la relación médico-paciente, deficiente relación, falta de conocimientos y adiestramiento del personal sanitario en el control de las enfermedades crónicas y proporcionamiento de seguimiento, incapacidad para establecer el apoyo de la comunidad y la capacidad de autocuidado, arrojaron una falta de conocimientos sobre la adherencia, la cual siempre influye en el comportamiento de adherencia del paciente con diabetes mellitus tipo 2.

En el artículo “Factores condicionantes de la falta de adherencia terapéutica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: caso Unidad de Medicina Familiar 33, Tabasco México” (2018) se determinó, mediante un estudio transversal, analítico y de variables sociodemográficas, un alto grado de adherencia en los fármacos hipoglucemiantes y tratamiento con insulina, pero no en la dieta y el ejercicio. La escolaridad con grado de nivel primario fueron los hallazgos sociodemográficos de mayor frecuencia, los datos se obtuvieron por medio del análisis de una encuesta donde se evaluaron las condicionantes de falta de adherencia terapéutica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, aplicada a 129 pacientes de la Consulta externa de Medicina Familiar, con edad promedio 57.76 años¹⁵.

1.5.3 Antecedentes Nacionales

Según el artículo “Comportamiento de la diabetes mellitus en Costa Rica”. En el 2017 se realizó un estudio descriptivo-retrospectivo y transversal. Las variables estudiadas fueron sexo, edad, mortalidad, egreso hospitalario, morbilidad e incidencia. La población estuvo conformada por casos de DM tipo I y II, en Costa Rica, reportados y procesados en el departamento de Estadística del Ministerio de Salud, en el período 2012-2015 de 35 837 personas y las proyecciones de uso de la consulta externa de la Caja Costarricense del Seguro Social, para un total de 1 781 164 consultas. En esta investigación lograron concluir que tanto la incidencia, como la mortalidad por DM, en Costa Rica, son variables que muestran un

aumento para el período en estudio (2012-2015), por lo que se cataloga a la diabetes mellitus como una epidemia a nivel mundial, y se considera un reto para los sistemas de salud⁷.

En 2019, Blanco et al.,¹⁶ aplicaron el instrumento de factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus 2 de ADA, midiendo el nivel de conocimiento sobre diabetes mellitus de los habitantes de Paso Ancho, San José, Costa Rica. Realizaron encuestas a 18 participantes de la Feria de Salud, haciendo uso del programa de Microsoft Excel y SPSS para procesar los datos arrojados estadísticamente en las encuestas e instrumentos, y se obtuvo como resultado, en relación con la evaluación del conocimiento sobre diabetes mellitus 2, que ambos sexos tienen conocimiento catalogado como no suficiente¹⁶.

En el artículo “Evaluación del control metabólico de personas con diabetes mellitus tipo 2 participantes de una intervención educativa grupal” (2021). Se realizó un estudio tipo cualitativo descriptivo-retrospectivo y correlacional, en una población de hombres y mujeres (702 personas) mayores de 20 años, con diabetes mellitus 2, usuarios de la Caja Costarricense del Seguro Social, que participaron en la intervención nutricional del PINEC (2011-2016). Las variables que estudiaron fueron edad, sexo, nivel educativo, estado civil, circunferencia abdominal, peso corporal, IMC, porcentaje de grasa, colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos, glicemia en ayunas, HbA1c, glicemia postprandial, presencia de dislipidemia e hipertensión arterial, tanto personal como familiar y dietéticas. Se obtuvo de la entrevista nutricional, como resultado, que la mayoría de las personas participantes no cumplió con las metas recomendadas por la ADA, y se reafirmó que el control metabólico es sumamente difícil de alcanzar¹⁷.

Según los datos arrojados en dichos artículos, se puede evidenciar la problemática que representa la Diabetes Mellitus a nivel mundial, presentándose como una epidemia, y la falta de intervención por parte de los profesionales de la salud afecta directamente la adherencia terapéutica de los pacientes con diabetes no controlada, además, hay diversos factores que afecta el grado de adherencia terapéutica, y es necesario realizar modificaciones en el estilo de vida y conocimiento por parte del paciente sobre su enfermedad para poder mejorar las metas de control glucémico, siendo la dieta y el ejercicio uno de las principales

intervenciones en las que se presenta deficiencia en los antecedentes mencionados anteriormente.

CAPÍTULO II- MARCO TEÓRICO

2.1 Diabetes Mellitus

La diabetes mellitus se obtiene como resultado de la falta relativa o completa de la secreción de insulina, ya sea por las células beta del páncreas o por algún defecto del receptor de insulina. Lo anterior, en un proceso complicado del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, es conocida como un síndrome caracterizado por una hiperglucemia como consecuencia de un deterioro, tanto si es absoluto o relativo de la secreción de insulina o de su acción, o bien de ambas, se considera una de las enfermedades de mayor importancia en relación con la salud pública, ya que, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se proyecta que será la séptima causa de mortalidad para el año 2030¹⁸.

Según la OMS, en un informe mundial sobre la diabetes en el mundo, la prevalencia de la diabetes se ha duplicado desde el año 1980. La manifestación de esta enfermedad y la severidad de las complicaciones crónicas está ligada al grado de control glucémico y de otros factores de riesgo. Además, las personas que padecen diabetes mellitus siguen aumentando a pesar de haber un mayor conocimiento sobre la enfermedad, nuevos avances en los tratamientos farmacológicos y su prevención¹⁹.

Es un reto tratar esta patología, debido a que muchas veces se debe combatir con la obesidad, sedentarismo y hiperlipidemias; las medidas que ayudan a prevenir esta patología se basan en lograr controlar la enfermedad, logrando alcanzar y mantener un peso del cuerpo que sea saludable, realizar ejercicios, incorporar una dieta baja en azúcar y grasas que sean saturadas, evitando el estrés, evitar el tomar alcohol y el fumar, esto con el fin de disminuir el riesgo cardiovascular¹⁸.

2.2. Tipos de Diabetes

2.2.1 Fisiopatología de la Diabetes tipo 1

La diabetes mellitus tipo 1 es conocida por la destrucción de las células beta de los islotes de Langerhans, ya sea de forma total o parcial, por lo que existe una discapacidad para la producción de insulina. Esta patología también llamada insulino dependiente, es una de las

enfermedades más frecuente en la edad pediátrica, también, la segunda enfermedad crónica luego del asma bronquial en la infancia en los países más desarrollados²⁰.

Es una patología autoinmune, afecta las funciones endocrinas y exocrinas del páncreas. Las células presentadoras de antígeno, denominadas APC, realizan la presentación de las células beta del páncreas al sistema inmune, lo cual produce una respuesta inmunológica aguda, con normalidad este evento sería frenado con mecanismos de autotolerancia; sin embargo, en la diabetes mellitus 1 es deficiente, lo que ocasiona una respuesta inmunológica crónica, ocasionando la eliminación de las células beta, provocando la ausencia de secreción endógena de insulina²¹.

La obesidad es uno de los principales factores que desencadenan esta patología, ya que existe evidencia que causa resistencia a la insulina cuando existe un aumento en el tejido adiposo; por otro lado, se menciona la alteración de en la microbiota intestinal, debido a que presenta la activación de mecanismos autoinmunes en el tracto gastrointestinal. Asimismo, hay factores dietéticos que se relacionan con la enfermedad, por ejemplo, los alimentos que contienen gluten en niños menores de 3 meses o el consumo de frutas a edad temprana, y los lácteos en excesos presentan reacción cruzada entre insulina bovina y humana. Algunos virus enteros, por ejemplo, enterovirus, rotavirus, citomegalovirus, entre otros, se han relacionado con el avance de DM1; por su semejanza estructural con los antígenos de las células beta, pueden inducir a la destrucción de estas células por mecanismos directos y activación indirecta autoinmune²².

2.2.2 Fisiopatología de la Diabetes tipo 2

Hay dos mecanismos fundamentales en el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2: la resistencia a la insulina y la posterior y progresiva disfunción de la célula beta. Estos interactúan con varias vías de señalización de diferentes órganos, que debido a factores tanto externos como internos se ven alteradas²³.

La resistencia a la insulina se presenta cuando las células diana de la insulina no responden de forma adecuada a ella, lo que provoca la incorporación de glucosa en el tejido muscular y adiposo. Esta se da por una falla en la vía de la señalización de la insulina, la cual

se presenta por mutaciones o modificaciones postraduccionales del receptor o del sustrato del receptor de insulina o de moléculas río abajo en la vía de señalización; dichas alteraciones serán abordadas a continuación²³.

2.2.3 Fisiopatología de la Diabetes gestacional

Es un padecimiento que se caracteriza por una intolerancia a los carbohidratos. Este se presenta en mujeres y se desarrolla y reconoce durante el embarazo; se caracteriza por una hiperglucemia de severidad que puede variar, y está relacionada con el aumento de las complicaciones para la madre durante el embarazo, en las cuales tiene mayor riesgo de padecer trastornos de hipertensión, nacimiento de su bebé por cesarí y morbilidades relacionadas a la diabetes. La mitad de las pacientes que padecen esta enfermedad tienen un riesgo elevado de padecer diabetes mellitus 2 en los siguientes 10 años²⁴.

Según el mecanismo de regulación de insulina en la mujer embarazada, las concentraciones de glucosa antes de las comidas disminuye al inicio y durante todo el embarazo, y existe una disminución en la sensibilidad de la insulina de 50% aproximadamente en relación con el estado libre de embarazo; por otro lado, se incrementa la producción de glucosa a nivel del hígado, lo cual provoca un defecto en la función de la insulina en el hígado. Posteriormente, al final del embarazo, aumentan las concentraciones preprandiales de insulina. Este comportamiento fisiológico durante el embarazo es controlado por factores placentarios de tipo hormonal (progesterona y estrógenos); por consiguiente, estos cambios reorientan el metabolismo materno a utilizar lípidos en lugar de glucosa, favoreciendo que el feto utilice la glucosa²⁴.

Por otro lado, la mujer que presenta diabetes gestacional ya tenía resistencia a la insulina (menor sensibilidad a la insulina), es decir, provoca intolerancia a la glucosa, produciendo una afectación por las células B del páncreas, desencadenando una mayor intolerancia a la glucosa durante el embarazo. Las pacientes que desarrollan diabetes gestacional presentan una elevada exposición de morbilidad durante el embarazo, además, pueden llegar a padecer diabetes mellitus 2 a largo plazo, siendo esta un factor predictivo;

por otro lado, el recién nacido también presenta alteraciones y sufre el mismo riesgo que la madre de generar obesidad, diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico²⁴.

2.3 Control Glucémico

Es una determinación bioquímica la glucemia. Esta se puede determinar mediante el método de diagnóstico más fácil como lo es la tira reactiva, el cual es uno de los más utilizados. El valor adecuado de la glucosa es un valor de 70 y 110 mg/dl y en sangre capilar la tira reactiva es entre 60 y 95 mg/dl. Se hace la sugerencia de determinar primero la glucemia con tira reactiva, y si hay alguna alteración en el resultado, se realiza la cuantificación sérica o plasmática²⁵.

Actualmente, para realizar la medición de la glucemia capilar se ha sustituido la lectura que se realiza con las tiras reactivas por nuevos dispositivos electrónicos. La realización de esta prueba se emplea en casos como: síntomas que indiquen que el paciente tenga diabetes, una descompensación diabética tanto hiperglucémica como hipoglucémica (el paciente que tiene diagnóstico diabético y que tenga alguna complicación siempre se le debe determinar la glucemia con tira reactiva), cuando hay falta de conciencia, en casos de crisis de agitación y alteración de la persona, crisis de epilepsia, pacientes con déficit focal, ya que las hipoglicemias simulan un accidente cerebrovascular; además, en caso de intoxicación aguda, hipotermia, insuficiencia suprarrenal aguda, sepsis, insuficiencia hepática, pancreatitis aguda²⁵.

En el caso de que un paciente presente hiperglicemia, se puede deber a los siguientes casos:

- Glucemia basal alterada y tolerancia anormal a la glucosa
- Diabetes mellitus
- Cetoacidosis diabética, entre otras.

Hipoglucemia: se requiere de un rango de 80 a 120 mg/dl para considerar el diagnóstico, ya que si se usa un punto de corte muy bajo, menor a 50 mg/dl, la proporción de

falsos negativos es mayor, esto quiere decir que hay personas con hipoglucemia que no se ha diagnosticado. Existen diferentes motivos por los cuales se manifiesta entre estos esta:

- Concentraciones de glucemia menor a 50 mg/dl en sangre capilar o <55 mg/dl en suero.

- Edad
- Sexo
- Actividad física
- Tipo de medicación
- Tratamiento o sobredosis de insulina o antidiabéticos orales.
- Ayuno a largo plazo.
- Ejercicio físico intenso o desacostumbrado.
- No se dan con frecuencia: insuficiencia suprarrenal e insuficiencia hepática²⁵.

Para diagnosticar a un paciente con diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2, es necesario encontrar la incidencia de valores elevados cuando se realiza el análisis de glucosa en sangre. Normalmente, se desarrollan cuando el paciente ya ha consultado con el médico y el profesional de la salud detecta síntomas en el paciente, o bien, cuando se realiza un cribado en pacientes de riesgo como por ejemplo embarazadas, personas con sobrepeso, obesidad, entre otros. Para lograr determinar los niveles de glucosa, hay tres pruebas que se pueden realizar:

- Test de glucemia basal: en esta prueba se determina diabetes cuando el valor de la glucosa en plasma es mayor a 112mg/dl. Se realiza en ayunas de 8 horas luego de la última ingesta de alimentos.
- Prueba de tolerancia a la glucosa: también llamada curva de azúcar. Se diagnostica cuando hay niveles de glucosa mayor a 200mg/dl; primeramente, se toma una muestra de sangre (en ayunas), posterior a esto se le indica tomar una bebida que contenga 75 g de glucosa para realizar dos muestras de sangre una hora después de la ingesta y una última a las 2 horas.
- Medición de la hemoglobina glicosilada (HbA1c): se diagnostica diabetes cuando las cifras son mayores a 6,5%; en este caso, los valores de HbA1c arrojan un valor aproximado del promedio de glucosa en los últimos dos o tres meses.

Es importante recalcar que no siempre es viable realizar solo una medición, ya que para determinar a un paciente con diabetes mellitus, excepto que el paciente presente otros síntomas que son representativos de la diabetes. Dicho esto, es normal que se realice la misma prueba dos veces o que se verifique con dos pruebas distintas para determinar la enfermedad, y se deben emplear otras pruebas para definir el tipo de diabetes²⁶.

2.4 Factores que afectan la adherencia al tratamiento farmacológico en diabetes

Según algunos autores, se ha logrado evidenciar la problemática que presentan varios factores que ponen en riesgo el autocuidado de la diabetes mellitus, como por ejemplo el tiempo de diagnóstico, edad, acceso a una atención e información por parte del cuerpo de salud que sea de calidad y eficaz; además, la posibilidad económica y la actitud que el paciente tome para modificar de forma positiva su vida, tanto en el cambio de hábitos como en la adherencia al tratamiento, donde es de suma importancia la relación médico-paciente y familia-paciente, en cuanto al apoyo que le puedan brindar.²⁷

También se toman en cuenta aspectos importantes donde depende de las ganas y voluntad que tenga el paciente para afrontar la enfermedad, la autoeficacia y cómo puede visualizar los recursos, ya que la persona cuando es detectada con la enfermedad, está expuesta a adquirir un sentimiento de pérdida de salud, dificultades y costo del tratamiento, lo que conlleva a incrementar el riesgo de padecer de ansiedad y depresión, alterando de manera negativa la evaluación personal de recursos para lograr enfrentar la enfermedad²⁷.

Además, el autocuidado del paciente es un aspecto del ser humano que posee mayor importancia en las personas que padecen enfermedades crónicas como la diabetes, puesto que decide sobre su mejoría, siendo las decisiones que adopta el paciente para lograr intervenir, diagnosticar, o bien, mantener la enfermedad en un mismo nivel, tomando en cuenta la decisión y el apoyo del sistema de salud. Los pacientes que tienen un grado de escolaridad superior logran identificar con mayor brevedad los signos y síntomas de las enfermedades crónicas, tanto diabetes como hipertensión; esto logra establecer que lo que el tiempo que permanece la enfermedad dependa de la información que reciba la persona,

permitiéndoles intervenir de forma directa en la prevención de las posibles complicaciones que se pueden desarrollar²⁷.

2.4.1 Factores sociodemográficos

En relación con los factores sociodemográficos, la edad es un factor importante en la distribución de las enfermedades. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los pacientes con diabetes tienen entre 35 y 65 años de edad, y según datos arrojados en el estudio “Nivel de conocimiento sobre autocuidado en la prevención de complicaciones diabéticas en usuarios del Policlínico Chíncha – EsSalud – 2009” (2017), los pacientes que fueron entrevistados que padecían diabetes tenían entre 39 y 60 años, y en un 44% tenían más de 61 años²⁷.

El nivel de escolaridad de las personas interviene en el desarrollo tanto intelectual como en la formación de la personalidad del individuo, siendo una realidad que cada vez que se avanza en los niveles de escolaridad, se logra entender y aceptar el mayor grado de educación sanitaria y cumplir con la responsabilidad que se requiere en el cuidado de la salud; por otro lado, la labor social que desarrollan los pacientes repercute en su salud, evitando generar efectos negativos, por ejemplo, crónicos, físicos y mentales, que a través de los años pueden evitar causar una muerte a temprana edad²⁷.

2.4.2 Factores relacionados con las complejidades del tratamiento

Los problemas asociados a la medicación están relacionados con la falta de adherencia al tratamiento; estos factores que no están implicados directamente con el paciente se relacionan con la falta de atención integrada por parte del médico y la atención automatizada de los profesionales, lo cual conlleva a una ineficacia percibida en el tratamiento en algunos casos. Por otro lado, hay factores que afectan al paciente, siendo estos la complejidad del tratamiento y el costo que este representa²⁸.

La eficacia del tratamiento se ve influenciada por la percepción del paciente cuando obtiene resultados positivos y prácticamente inmediatos. En diferentes estudios sobre las

enfermedades crónicas, se menciona que la adherencia está ligada a la necesidad percibida por el paciente, por lo tanto, entre más comprometido esté el paciente con su medicación y cree una necesidad a esta, las posibilidades de adherencia aumentan, la comprensión y disposición por parte del paciente diabético a su tratamiento aumenta de manera más confiable²⁸.

En varios estudios se ha buscado el impacto que provoca necesidades y preocupaciones en los pacientes con diabetes relacionado al tratamiento, donde se observan resultados repetitivos hasta la actualidad que arrojan una incidencia en las preocupaciones de los pacientes sobre su medicamento. Esto está vinculado con adherencia sobre la creencia negativas o escépticas sobre el medicamento que les prescriben, considerando la idea de presentar riesgos a largo plazo, poniendo un obstáculo sobre la necesidad y beneficios, lo que conlleva a renunciar, ya sea al tratamiento oral como también a los inyectables²⁸.

En 1922 se descubrió la insulina. En la evolución de este complejo tratamiento, se ha documentado mediante estudios algunas problemáticas, pese a sus avances. Para lograr un buen control metabólico, es importante reconocer que el desarrollo de la medicina, en relación con su evolución, se ha caracterizado por permitir a las personas con enfermedades crónicas vivir por mucho más tiempo; sin embargo, no les garantiza un mejor estilo de vida²⁹.

2.4.3 Problemas económicos, familiares o ambos

El costo de los medicamentos representa una preocupación en las poblaciones con enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, ya que afecta directamente la adherencia al tratamiento. Se evidenció, en algunos casos, que personas con diabetes mellitus 2 reciben bajos ingresos, de manera que son los antidiabéticos más costosos uno de los principales responsables de la falta de adherencia en condiciones del tratamiento²⁸.

Por otro lado, en la población pediátrica, son los padres los que poseen la responsabilidad del control glucémico, aplicación de insulina, control y administración de las comidas, por lo que se consideran pacientes en estos casos, lo cual afecta a la familia directamente. Lo anterior representa una alta demanda en relación con los desafíos en cada

una de las etapas de crecimiento de estos pacientes. A los miembros de estas familias les puede generar estrés y preocupaciones el sobrellevar la carga de criar a un niño con diabetes, ya que en ocasiones puede presentar hipoglicemias y complicaciones a futuro³⁰.

Sin embargo, existen familias con buena disposición para manejar responsabilidades con integrantes en la familia con DM1, mientras que para otros hogares esta responsabilidad significa una carga. Lo anterior se puede deber a otro tipo de complicaciones, como pobreza, desempleo, falta de tiempo, así como tener otros miembros con enfermedades crónicas. También hay problemas de actitudes, tales como autoestima baja y problemas emocionales con los hermanos, pudiendo percibir un problema o bien aumento de madurez en la situación; no obstante, en algunos casos los niños presentan cierto aislamiento social por temor, principalmente, a la hipoglicemia, existiendo una marcada relevancia en el apoyo psicosocial tanto para la familia como para las personas con las que los niños se desenvuelven, lo cual les permite tener un ambiente adecuado³⁰.

Cuando los niños con diabetes mellitus van creciendo, su ambiente cambia y el control pasa a ser, en gran medida, de los compañeros y profesores de la escuela a la que asisten, significando una parte importante de la responsabilidad delegada a estos, y esto representa un cambio de papeles importante, emitiendo un traspaso de responsabilidades entre los padres y estos, lo que les llega a generar ansiedad los padres³⁰.

2.4.4. Adolescencia y problemas psicosociales

Los jóvenes con diabetes mellitus tipo 1 normalmente buscan su independencia y empiezan a tener comportamientos de autocuidado, esto conlleva a que sea en la etapa de su adolescencia donde inicien algunos problemas muy marcados en el deterioro significativo de la adherencia al tratamiento, provocando complicaciones con el control glucémico de estos jóvenes³⁰.

En esta etapa, para un adolescente que no tenga una enfermedad de tipo crónica, igual presenta grandes cambios a nivel anímico y conductual, por lo tanto, la adolescencia se describe como la etapa más complicada o difícil para tratar la diabetes tanto en procesos

fisiológicos como psicosociales, siendo afectado principalmente el control glicémico por la resistencia a la insulina que es causada por elevados niveles de la hormona del crecimiento, provocando mayor dificultad para conllevar el control de este en los jóvenes con diabetes mellitus 1³⁰.

Los jóvenes diabéticos mencionan que presentan preocupación por las actitudes y problemas con sus familias, amigos y personas más cercanas que no son diabéticas. En los adolescentes se presenta una incidencia de 2 a 3 veces más en la afectación psicosocial en comparación con la demás población; en esta línea, es común que presenten sentimientos de ira, miedo, infelicidad y crisis de angustia a causa de la diabetes tipo 1³⁰.

El estrés psicológico puede provocar sus acciones de forma directa e indirecta, ya sea interviniendo en la ejecución principal del tratamiento o por la activación del eje adrenérgico hipotalámico pituitario, causando una cascada de eventos fisiológicos que liberan glucocorticoides, aumentando los niveles de glicemia. Las principales fuentes de estrés son lo emocional y lo asociado al tratamiento, y en los jóvenes con diabetes se han evidenciado trastornos psiquiátricos como, por ejemplo, ansiedad, depresión y trastornos alimenticios como los más comunes; sin embargo, también síntomas depresivos y mala adherencia al tratamiento con insulina³⁰.

En muchas ocasiones, los adolescentes abandonan la terapia con insulina, principalmente las mujeres, para poder perder peso, ya que al no colocarse la inyección, hace que el cuerpo ocupe las reservas de grasa que tiene el cuerpo, surgiendo un adelgazamiento; sin embargo, provoca una alza peligrosa de glicemia. Además, el alcohol es otro factor que se asocia de forma importante con el control glicémico, con mayor riesgo de hipoglicemia y cetoacidosis luego del consumo de alcohol, provocando en los demás una confusión entre la hipoglicemia con la intoxicación por alcohol³⁰.

Por otro lado, el cambio de atención pediátrica también representa un factor de dificultad para lograr mantener un control en la glicemia y el seguimiento con el médico tratante; es una transición que representa cambios y retos hacia los adolescentes con diabetes mellitus 1, provocando en ocasiones que se sientan agobiados por la dependencia que llevan,

puesto que la responsabilidad pasa a ser solamente de ellos, principalmente, y ya no de sus padres o cuidadores. Lo anterior puede provocar una disminución a nivel motivacional y afectando el autocontrol, aunque, cabe destacar que en otros adolescentes este cambio puede generar aumento de responsabilidad e independencia³⁰.

2.4.5. Factores relacionados con dificultades en la relación médico-paciente

En relación con la salud, obtener información adecuada para la necesidad de cada paciente ayuda a una mejor relación con el personal sanitario, ya que permitiendo una comunicación acertada entre ambos actores, resultaría en un mejor entendimiento de ambas partes y se logra compartir conocimientos. En la actualidad, identificar las necesidades de información que requieren los pacientes y familiares o personas que les rodean es un requisito primordial para los profesionales de la salud, esto porque se ha demostrado que al identificar dichas necesidades, se beneficia en forma directa las opciones de tratamiento que requiere el paciente. No obstante, es común que los pacientes consideren que la información no es buena y que la comunicación es ineficaz³¹.

Por lo anterior, se cree en la necesidad de identificar aquellas necesidades críticas para cada perfil del paciente según su contexto social, sus habilidades, su estilo de vida, nivel educativo, percepciones de la enfermedad, antecedentes personales, deseos y capacidades. Además, se requiere de profesionales con información especializada, competencias científico-técnicas, habilidades comunicativas y tiempo suficiente para dialogar con ellos, conocer sus necesidades de información y sus preferencias, y en el caso de pacientes crónicos, se recalca la importancia de cumplir con sus expectativas y tomar en cuenta sus preferencias antes de diseñar un tratamiento, en tanto que ello no solo aumenta su satisfacción con la relación, sino también mejora el efecto de dicho tratamiento³¹.

Los pacientes tienen la necesidad de solicitar más información en relación con la prevención y con su enfermedad como tal, tanto en el diagnóstico y medicamentos, esto para que puedan lograr adherir el cuidado y las decisiones necesarias para conllevar la enfermedad, logrando entender la comunicación como algo que va más allá de transmitir

información científica, siendo los pacientes los que perciben y valoran que los profesionales de la salud muestren conocimientos, humanidad, honestidad y experiencia³¹.

Según los estudios hay evidencia de una relación entre la confianza con el médico y la adherencia al tratamiento tanto de hipoglicemiantes como a los antidepresivos, esto en concordancia con lo que siente el paciente según sus necesidades son escuchadas y atendidas en las visitas médicas en atención primaria, además, se reportan datos de la asociación que la asociación entre la adherencia a la medicación y los costos de bolsillo disminuyen entre aquellos pacientes que reportan una alta confianza en sus médicos²⁸.

2.4.6. Relacionados con la enfermedad

2.4.6.1 Obesidad

El diabético tipo 2 inicia años antes de obtener este diagnóstico; inicia con el aumento de peso progresivo que termina por obesidad, resistencia a la insulina, produce hiperinsulinemia que compensa por años la insulinoresistencia y, con los años, el páncreas se agota y esa hiperinsulinemia ya no es capaz de mantener una normoglucemia, apareciendo de esta manera la diabetes tipo 2. A la relación entre la diabetes y la obesidad se le ha denominado diabesidad; por otro lado, está relacionado con la hipertensión e hipercolesterolemia que puede desencadenar una alta probabilidad a desarrollar problemas cardiovasculares³².

Como datos importantes, la distribución de la grasa en el abdomen, que tenga una circunferencia de la cintura con un valor mayor a 88 y en hombres mayor a 102, es una alarma aún más importante que el aumento de grasa corporal total para desarrollar intolerancia hidrocarbonada y aumentar el riesgo cardiovascular³².

La American Diabetes Association (ADA) presenta una revisión técnica de los principios nutricionales basados en evidencia pública; sin embargo, en estas guías no existe una clara definición de la ingesta recomendada general de hidratos de carbono, grasas o proteínas que sirva para todo paciente con diabetes mellitus, con esto creen que los beneficios

de un patrón determinado de alimentos contienen muchos nutrientes que de uno en específico³³.

La siguiente imagen es un resumen de recomendaciones nutricionales de las principales sociedades de diabetes en Europa y Norteamérica.

Figura 1. Recomendaciones nutricionales para el paciente diabético

- **Proteínas.** Aportarán del 10 al 20% del VCT. Deben manejarse de 0,8 a 1 g/kg peso/día. Ante nefropatías diabéticas, debe partirse de 0,8 kg peso/día y, cuando el filtrado glomerular comienza a descender, se disminuirá a 0,6 g/kg peso/día
- **Grasas.** 30-40 % del VCT:
 - Saturada < 10%
 - Poliinsaturada < 10%
 - Monoinsaturada. Es posible un aumento hasta del 20% del VCT en pacientes no obesos con hipertrigliceridemia y aumento de VLDL
 - Se consumirán menos de 300 mg/día de colesterol
- **Hidratos de carbono.** 40-60% VCT. Es importante considerar su fraccionamiento a lo largo del día
- **Vitaminas y minerales.** Con una alimentación variada y una ingesta adecuada no es necesario suplementación. Solo será necesario en aquellos que deban seguir una dieta con una importante restricción calórica
- **Sodio.** Aporte inferior a 3.000 mg/día. Si existe hipertensión, inferior a 2.400 mg/día (o 1000 mg/ 1000 calorías)
- **Fibra.** La fibra dietética reduce la glucemia posprandial y mejora el control metabólico, permitiendo reducir la dosis de insulina o hipoglucemiantes orales. Se recomienda un aporte de 25 a 35 g/día
- **Edulcorantes.** El consumo de azúcar puede permitirse sustituyendo a otros CH en pacientes que se automonitorean, y teniendo en cuenta su aporte calórico. El resto de edulcorantes calóricos, como la fructosa y los polioles, no aportan ventajas adicionales. Pueden consumirse los edulcorantes acalóricos
- **Alcohol.** Hay que tener en cuenta su valor calórico (7 kcal/g). Cuando pueda consumirse, debe limitarse su consumo a 2 bebidas al día (sin sustituir a otros alimentos). Dado el riesgo de hipoglucemia, deberá ingerirse siempre acompañado de alimentos

VCT: valor calórico total; VLDL: lipoproteína de muy baja densidad; CH: carbohidratos; kcal: Kilocalorías.

Fuente: Imagen tomada con base en la referencia³³.

Para determinar las calorías totales se deben tomar en cuenta las calorías necesarias para requerir un peso ideal, logrando un adecuado crecimiento para cada etapa de la vida. Los diabéticos tipo 1, a diferencia del diabético tipo 2, generalmente son delgados y deben de subir de peso; por el contrario, los diabéticos tipo 2 normalmente son obesos y se someten a una dieta con una disminución de kilocalorías totales. Esta restricción tiene un aproximado de 500 kcal/día sobre una ingesta habitual, lo cual está estrictamente relacionado a grasas y azúcares, y pérdida de peso, ya que esto promueve una mejora del control metabólico y logran normalizar la producción de glucógeno hepático³³.

Respecto a las dietas es muy normal que se le brinde información al paciente diabético sobre minimizar radicalmente el azúcar; sin embargo, todavía existe una controversia en

relación con la sacarosa como parte de esta dieta de un paciente diabético que altere el control glucémico, pero si se quiere consumir sacarosa, se debe indicar en sustitución de otros carbohidratos, y debe tomarse en cuenta el aporte de energía del azúcar y otros nutrientes (grasa) que le acompañan cuando el paciente presenta obesidad³³.

Otro factor de estudio es el alcohol, ya que se indica evitar su consumo en caso de pancreatitis o hiperlipidemias asociadas, obesidad y antecedentes etílicos. Cabe destacar que el consumo sin abuso no afecta de forma importante el control glucémico si el paciente está controlado; no obstante, el alcohol en los pacientes diabéticos con insulina o sulfonilureas puede provocar hipoglucemia, por lo que se recomienda que debe consumirse con comidas, además de realizar el cálculo de las calorías que provienen del alcohol e intercambiarlas con las de las grasas de la dieta³³.

Por otro lado, se recomienda un consumo no mayor de 3000 mg/día de sodio en el caso de pacientes diabéticos; si es hipertenso también debe de disminuirse a 2.400 mg/día, y si además de esto presenta nefropatía, el paciente debe de restringirlo a 2000 mg/día. Las dietas que son pobres en hidratos de carbono son muy conocidas en el tratamiento de la obesidad desde los años sesenta; estas se consideran hiperproteicas, siendo ricas en grasas y proteínas, aunque se conocen algunas modificaciones, pero, en esta misma línea, esta dieta, al reducir el consumo de hidratos de carbono, produce cetosis, que libera una señal a nivel cerebral que disminuye la sensación de hambre³³.

2.4.6.2 Enfermedad del corazón

Las complicaciones del corazón son de las complicaciones más graves de la diabetes mellitus, ya que el efecto nocivo de las hiperglucemias y los factores de riesgo cardiovasculares aumentan la aparición y progresión de sus complicaciones. Las dificultades que comprometen el corazón son: enfermedad coronaria, cardiopatía hipertensiva, miocardiopatía diabética, neuropatía autonómica cardíaca; sin embargo, no por ser una persona diabética va a presentar el mismo riesgo, esto se va a deber al aumento de factores

de riesgo cardiovascular, siendo los pacientes que ya han presentado un infarto de miocardio los que presentan mayor riesgo³³.

Es importante destacar que el 75% de los pacientes diabéticos fallecen por enfermedades cardíacas; el infarto de miocardio es la causa más común de muerte en diabetes. Las enfermedades cardíacas en diabetes tipo 1 se desarrolla normalmente 20 años después de la evolución; por el contrario, en diabetes tipo 2, en cualquier momento de la evolución puede presentar enfermedad cardíaca, por lo que es oportuno empezar las investigaciones de enfermedad³³.

La DM de tipo 2, en cualquier momento de la evolución, puede presentar EC, incluso antes de su aparición; en cambio, la DM de tipo 1 lo hace generalmente después de 20 años de evolución. Considerando la mayor prevalencia de la EC, morbimortalidad elevada y cuadros clínicos atípicos en la DM 2, podría ser riesgoso esperar la aparición de síntomas clásicos para iniciar la exploración, más aún sabiendo que un diagnóstico oportuno mejora el pronóstico. Sin embargo, no se cuenta con evidencia para realizar investigaciones con estudios no invasivos de isquemia en toda la población diabética asintomática, dado que las expectativas y la calidad de vida no mejoran en estos sujetos cardíacos en pacientes que sean mayores de 40 años y en los menores cuando hay factores de riesgo cardiovascular relacionados³³.

2.4.6.3 Tiroides

Cuando la glándula tiroides está en un control adecuado logra mantener el metabolismo de una forma estable, esto puede ayudar a las personas con diabetes a conservarse saludables. Se menciona que hasta un 30% de personas con diabetes tipo 1 poseen enfermedad tiroidea; se ha investigado en los últimos años sobre la incidencia de disfunción tiroidea en personas con diabetes tipo 2 y las cifras llegan hasta un 32,4 %³⁴.

Se puede hablar de la disfunción tiroidea como un fallo fisiológico en la formación de hormonas tiroideas; si esta disfunción no es conocida a tiempo, puede provocar un efecto negativo en el control metabólico asociada tanto a enfermedades cardiovasculares como a manifestaciones de hipertiroidismo hasta el hipotiroidismo³⁵.

Pacientes con diabetes tipo 1 progresan a hipotiroidismo primario, el hipertiroidismo puede ser transitorio; sin embargo, no hay mucha evidencia de la evolución natural de este proceso. No obstante, la diabetes tipo 1 está relacionada a hiperglucemia crónica que afecta el metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas; también se producen dificultades que pueden llegar a causar la muerte, y esta patología se relaciona con alteraciones tiroideas, pero se menciona que hiperfunción tiroidea en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 es infrecuente³⁵.

2.4.6.4 Colesterol y grasas altas en la sangre (dislipidemia)

La dislipidemia proviene del diagnóstico de la diabetes en los pacientes con factores de riesgo como la obesidad central y la resistencia a la insulina; en diabetes mellitus tipo 2, este se caracteriza por un aumento de la concentración de triglicéridos y una disminución en los niveles de colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) y aumento en el número de lipoproteínas de baja densidad (LDL); por otro lado, el colesterol total y el colesterol transportado por las lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) normalmente no se encuentran aumentados y la hipertrigliceridemia es la dislipidemia más prevalente en la diabetes mellitus³⁶.

Además, los pacientes con diabetes tipo 2 tienden a tener obesidad, y lo más frecuente es que el exceso de grasa se acumule en la zona abdominal y visceral. Ese aumento de grasa a nivel de abdomen se relaciona con la insulinoresistencia, hiperinsulinemia y dislipidemia aterogénico³⁶.

Las guías del American Heart Association y American College of Cardiology (AHA/ACC) mencionan que todo diabético tipo 1 o 2 que esté en la edad de 40 a 75 años y tenga los niveles de c-LDL mayores a 70mg/dL debe tomar una estatina de moderada o alta intensidad, esto dependiendo del riesgo en que se encuentre. La guía de la ADA tampoco establece metas de c-LDL y sugiere el uso de estatinas en todo diabético que tenga una edad

mayor de 40 años o menor de 40 años que padezca enfermedad CV o que tenga factores de riesgo³⁶

2.5 Detección de la prediabetes

Se considera que una persona tiene prediabetes cuando las concentraciones de glucosa en sangre es mayor a las concentraciones de glucosa normales, pero ese valor es menor que las concentraciones que se consideran para el diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2. Para diagnosticar la prediabetes se toma en cuenta los siguientes valores de las pruebas de diagnóstico para su detección:

- Glucemia en ayunas (GA) o glucemia basal (GBP): Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el valor es mayor que 110 mg/dl, mientras que el de la ADA entre 100 y 125 mg/dl³⁷.

- Test de tolerancia a la glucosa ITG: Esta debe tener un valor de glucemia entre 140-200 mg/dl para ser prediabetes luego de una administración de 75g de glucosa por vía oral.

- Hemoglobina glicosilada HbA1c: Para ser prediabetes, debe tener un valor según la ADA entre 5,7-6,4% y de acuerdo con el National Institute for Health and Care Excellence (NICE) entre 6-6,4%³⁷.

Es importante en este punto controlar los factores de riesgo, ya que se puede evitar llegar a tener diabetes y complicaciones cardiovasculares; principalmente el peso, presión arterial, tabaquismo, así como el cambio en los hábitos alimenticios y hacer ejercicio³⁷.

2.5.1 Síntomas

Los pacientes pueden pasar mucho tiempo con prediabetes sin saberlo, por lo que el paciente se da cuenta hasta que desarrolló la diabetes, por este motivo es importante acudir al especialista si se presentan síntomas de prediabetes como por ejemplo, sobrepeso, más de 45 años, tener padres con diabetes tipo 2, no realizar ejercicio, haber tenido diabetes gestacional o haber tenido un bebé que pesó más de 9 libras, así como el oscurecimiento en algunas partes de la piel y, además, tener ovario poliquístico también es un factor de riesgo³⁸.

2.5.2 Tratamiento de la Prediabetes

Según los ensayos clínicos que se desarrollaron con el fin de investigar la efectividad del tratamiento de la prediabetes para evitar progresar a diabetes, los cambios en el estilo de vida son efectivos para evitar y prolongar llegar a desarrollar diabetes; por otro lado, los tratamientos farmacológicos que aumentan la sensibilidad de la insulina y los que impiden la absorción de carbohidratos arrojan un efecto positivo retardando pasar de prediabetes a diabetes³⁹.

Es primordial la pérdida de peso y realizar actividad física diariamente, preferiblemente; sin embargo, si este no da resultados positivos, se debe implementar los medicamentos aunque aún no hay estudios que evalúen el cambio de estilo de vida junto con la farmacoterapia³⁹.

No hay evidencia en ningún ensayo que estudiara la combinación del uso de fármacos con el cambio de estilo de vida, por esto, las recomendaciones de farmacoterapia se basan en datos disponibles y en el parecer del profesional, ya que si no hay efectos positivos con la glucemia, se recomienda utilizar fármacos, aunque la escogencia del fármaco depende de algunos factores; por ejemplo, la metformina se escoge en primera línea cuando el paciente presenta obesidad por la pérdida de peso que se acompaña del medicamento³⁹.

2.6. Detección de diabetes gestacional

La Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) define la diabetes gestacional como la patología que se presenta con mayor frecuencia en el embarazo. Además, las califica en dos categorías: diabetes mellitus pregestacional, la cual es la mujer diagnosticada con diabetes mellitus y se embaraza, y la diabetes mellitus gestacional, la cual se presenta durante el embarazo⁴⁰.

Para la detección de diabetes gestacional se debe hacer un tamizaje a mujeres embarazadas con factores de riesgo para diabetes mellitus durante el primer trimestre de embarazo; entre la semana 13 y 24 se les realiza una glicemia poscarga de 75 g, se toma en cuenta para diagnóstico una glicemia a las dos horas mayor o igual a 200 mg/dL, esto según la guía para la atención de pacientes con diabetes mellitus tipo 2⁴⁰.

En el estudio de Ó'Sullivan y Mahan, en 1964, desarrollaron el método de dos pasos y el examen de tolerancia a la glucosa oral para el diagnóstico de diabetes gestacional. Este método consta de una primera parte de tolerancia a la glucosa 50 g y, posteriormente, examen de sangre venosa de niveles de glucosa en una hora; cuando los niveles exceden >140mg/dL, se debía realizar de nuevo el examen, pero con 100 g y, además, una glicemia en ayunas y 1, 2 y 3 horas después de las comidas, o bien, el examen luego de 75 g de glucosa medición de glicemia en ayunas 1 y 2 horas después de comer. Las mujeres que presentan valores mayores a 95, 180 y 155mg/dL en ayunas, y 1 y 2 horas después de comer son diagnosticadas con diabetes gestacional⁴⁰.

Por otro lado, el Comité Internacional de expertos aprobó la hemoglobina A1C (HbA1c) como criterio de diagnóstico de diabetes en el 2009, siendo la nueva estrategia diagnóstica de la "International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups". Esta fue determinada como una prueba de tamizaje universal, donde busca, en el primer control prenatal, determinar la glucemia basal, la hemoglobina A1c o una glucemia casual para detectar tempranamente la diabetes no reconocida previamente; sin embargo, la ADA ha denotado que la medición de la A1c puede resultar no ser óptima por sí sola, ya que presenta menor sensibilidad. La diabetes manifiesta o pregestacional se confirma con un valor de glucemia basal igual o mayor a 92 mg/dL, pero menor a 126 mg/dL⁴⁰.

La International Association of Diabetes Pregnancy Study Groups recomendó el criterio de un paso con la curva de tolerancia entre las 24-28 semanas de gestación. El tamizaje, bajo este método, se realiza en la primera visita de control de embarazo, y se realiza una glicemia basal o aleatoria para detectar una diabetes pregestacional. Para realizar el diagnóstico de DG, se utilizan los siguientes parámetros: glicemia en ayunas mayor de

126 mg/dl, una HbA1c mayor del 6,5% y una glicemia plasmática mayor de 200 mg/dl, por lo que con un solo parámetro, ya sea glucemia en ayunas o HbA1c, es indicativo de DG; por lo contrario, si solo la glucemia plástica es el único parámetro, se debe confirmar con glucemia en ayunas o HbA1C⁴⁰.

2.6.1 Complicaciones maternas y fetales

Las mujeres embarazadas tienen un elevado riesgo de hipertensión gestacional y preeclampsia. Existe una relación directa entre la primera prueba de glucemia alterada y el riesgo de preeclampsia, además, las mujeres embarazadas con diabetes presentan un riesgo alto de morbilidad durante el parto y después del nacimiento²⁴.

Asimismo, las mujeres embarazadas diabéticas pueden presentar macrosomía fetal, esto quiere decir que la hiperglucemia tiene una relación directa con la adiposidad neonatal, de manera que se torna en aumento del tamaño fetal y, además del aumento, de problemas al momento del nacimiento, principalmente cuando el peso fetal excede los 4 kg, esto quiere decir que hay un aumento en estos casos en los nacimientos por cesárea²⁴.

Hay complicaciones que conllevan a un riesgo de muerte prenatal y posnatal; por otro lado, la mujer que tiene diabetes gestacional está en riesgo de llegar a padecer diabetes mellitus tipo 2 a largo plazo, esto quiere decir que la diabetes gestacional es un factor predictivo de la diabetes mellitus tipo 2. En una revisión sistémica, se menciona que de 20 estudios se encontró un riesgo 7 veces más elevado en pacientes con diabetes gestacional comparado con mujeres con glucemia normal, esto es una alerta a darle seguimiento a las pacientes los dos o tres meses luego del parto²⁴.

Posteriormente de que la mujer tiene el parto, puede presentar enfermedades cardiovasculares y síndrome metabólico; además, se ha evidenciado que a los tres meses después del parto, aumenta entre un 10% y un 70% el riesgo de enfermedad cardiovascular por varios factores, por ejemplo, diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico y la disfunción vascular²⁴.

Por otro lado, el recién nacido también puede presentar complicaciones a largo plazo, como lo son la obesidad, diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico; dichas alteraciones pueden depender de la genética. La hiperglucemia de la mamá provoca hiperglucemia intrauterina de manera que provoca hiperinsulinemia fetal, afectando directamente el patrón de crecimiento y alteración posterior del metabolismo fetal, aumentando el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 seis veces más, si se compara con un recién nacido con peso normal. Esto va ligado, a largo plazo, al riesgo de obesidad dos veces mayor y síndrome metabólico cuatro veces mayor comparado con un recién nacido de mamá sin diabetes gestacional²⁴.

2.6.2 Tratamiento prenatal

Para el abordaje terapéutico en pacientes con diabetes gestacional es necesario un abordaje con medidas dietéticas, vigilar las glucemias y, de ser necesario, se hace uso de insulina; esta última está relacionada a la disminución de complicaciones del neonato, hay evidencia en varios ensayos al comparar un tratamiento de diabetes gestacional con un seguimiento normal de un embarazo, y se ha logrado demostrar la disminución de la morbilidad de la mamá, fetal y del neonato⁴¹.

El control inicia luego de establecerse el diagnóstico de diabetes gestacional, posteriormente se mejoran normas higiénico-dietéticas, el control de la glucemia en ayunas y la glucemia 1 o 2 horas luego de las comidas durante 10 días; por otro lado, se evalúan objetivos de 0,95 g/l en ayunas; 1,40 g/l a la hora; 1,20 g/l a las 2 horas. Además, la ingesta de calorías se debe decidir de forma individual y se debe determinar mediante el IMC antes de la concepción, aumento de peso gestacional y tomar en cuenta los hábitos alimenticios. La ingesta que se menciona adecuada es entre 25-35 kcal/kg por día, además, la restricción de calorías se podría indicar en caso de obesidad y no debe ser menor a 1 600 kcal/día⁴¹.

La ingesta de carbohidratos se debe distribuir en tres comidas y deben ser el 40-50% de la ingesta calórica total. Asimismo, se debe implementar una actividad física de 30 minutos de tres a cinco veces por semana, pues los estudios arrojan datos de mejoría en relación a la toma de probióticos cuando inicia el embarazo, disminuyendo triglicéridos, colesterol asociado a lipoproteínas de baja densidad y lipoproteínas de muy baja densidad;

sin embargo, no mencionan ninguna mejoría del control del equilibrio glucémico, por lo que aún no son una recomendación en el tratamiento de diabetes gestacional⁴¹.

Luego de un período de 10 días, si no se logran los objetivos con el tratamiento de dieta, se puede considerar el uso de insulina. Según el perfil glucémico del paciente, se determina cuál insulina debe usar; si se habla de insulina de acción lenta, se emplea la NPH, ya que sus efectos son conocidos en embarazo. En relación con la seguridad y eficacia durante el embarazo, de los análogos rápidos se mencionan lispro y asparta; en el caso de antidiabéticos orales no son indicados en el tratamiento de diabetes gestacional, por lo tanto no son recomendados. No obstante, la metformina es una biguanida y la glibenclamida es una sulfonilurea hipoglicemiante, hay publicaciones de estudios que mencionan buenos resultados⁴¹.

En la mujer con diabetes gestacional, el cálculo de dosis se relaciona con el índice de masa corporal que tenía antes del embarazo; cuando tienen sobrepeso de 0.9 a 1 U/kg, y para las pacientes no obesas de 0.6 a 0.8 U/kg²⁵.

La metformina fue comparada en un estudio con la insulina. En este se lograron resultados parecidos de ambos grupos; sin embargo, en la mitad de los casos se hizo necesario agregar insulina al tratamiento con metformina para lograr un control de la glucemia, además, la metformina no tiene estudios sobre sus efectos a largo plazo y pasa barrera placentaria, mientras que la glibenclamida comparada con la insulina en el tratamiento de diabetes gestacional tiene un control parecido en la glucemia, y en Estados Unidos la glibenclamida es la primera opción en el tratamiento de la diabetes gestacional, pero hay estudios que han mostrado un aumento en el número de neonatos que ingresan a cuidados intensivos por hipoglucemias neonatales, dificultad respiratoria, macrosomías y traumatismos obstétricos, por lo que en muchos países europeos no se recomienda por falta de estudios⁴¹.

Si la paciente presenta obesidad, hipertensión y control glucémico no equilibrado, se debe vigilar con más precaución por riesgo de preeclampsia, y la vigilancia del feto debe ser más seguida luego de la semana 32. Si existe riesgo de parto prematuro, se puede utilizar

oxitocina; la maduración pulmonar con glucocorticoides puede aumentar la glucemia transitoria por 2 días, se debe vigilar la glucemia y la insulina debe suspenderse al menos 7 días después de la última inyección de glucocorticoides⁴¹.

2.6.3 Tratamiento posnatal

Luego del parto, la madre debe tener control glucémico durante 48 horas para conocer si las glucemias se normalizan sin el tratamiento; por otro lado, la selección de método anticonceptivo es el asociado a los factores de riesgo asociados, obesidad, hipertensión arterial, no directamente por la glucemia. Se debe tomar en cuenta que el método que se vaya a elegir no tenga un impacto cardiovascular, por lo que se prefieren métodos de dispositivos intrauterinos⁴¹.

En cuanto a los recién nacidos, se ven afectados cuando presentaron macrosomía o su mamá era tratada con insulina por diabetes gestacional, por la hipoglucemia neonatal; por consiguiente, en los recién nacidos de mamá con diabetes gestacional, es necesario vigilar la glucemia capilar. Cuando este nace, se le debe dar de comer lo más rápido posible, 30 minutos máximo, con una frecuencia de 2 a 3 horas, por lo que, cuando no hay signos clínicos, se realiza la vigilancia de la glucemia al inicio del primer amamantamiento y antes del segundo amamantamiento⁴¹.

En los niños el riesgo de sobrepeso, obesidad y síndrome metabólico se ve aumentado con la exposición intrauterina de la madre con diabetes gestacional, además, es más frecuente la diabetes mellitus 2 en niños y adolescentes con mamás que sean diabéticas; por otro lado, hay factores relacionados a la genética, al estilo de vida de la familia; aunado a esto, existe una relación en particular con el autismo en estudios que muestran el riesgo en hijos con madres con diabetes gestacional o diabetes mellitus 2, pero no hay información suficiente en estudios para saber si a largo plazo hay algún beneficio en mujeres que han sido tratadas en diabetes gestacional⁴¹.

2.7 Detección de la diabetes tipo 1

La diabetes mellitus tipo 1 se conoce como diabetes juvenil; sin embargo, esta puede presentarse en edad adulta inclusive hasta en un 50% de los casos, por este motivo se ha observado que primero se da un mal diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. En el caso de los niños, los síntomas más frecuentes que presentan son la triada de poliuria, polidipsia y pérdida de peso, no obstante, en algunos casos pasan desapercibidos²¹.

Para determinar un diagnóstico de diabetes mellitus 1 se debe cumplir al menos con uno de los siguientes criterios: glicemia en ayunas >126 mg/dL, glicemia al azar en >200 mg/dL relacionado con síntomas o un resultado anormal en la prueba de tolerancia oral con carga de glucosa, glicemia al azar en >200 mg/dL en al menos dos ocasiones, en ausencia de síntomas. Además, el diagnóstico también se puede determinar mediante valores de hemoglobina glicosilada HbA1c > 6,5 %²¹.

Por otro lado, para poder determinar si es diabetes tipo 1 en el diagnóstico, va a depender de factores de riesgo y de características clínicas, en este caso los más importantes a tomar en cuenta son el índice de masa corporal y la presencia de biomarcadores, es decir, autoanticuerpos pancreáticos, ya que se ha observado presencia de anticuerpos cuantificables contra proteínas específicas de células- β , esto en más del 90% de diagnósticos recientes en diabetes mellitus tipo 1. Además, la concentración de péptido C también se puede tomar en cuenta como un marcador en la falta de insulina endógena grave; de igual forma, se puede utilizar para orientar la clasificación y tratamiento²¹.

2.7.1 Síntomas

Se presentan los siguientes síntomas:

- Poliuria: Ya que, al existir mucha glucosa en la sangre, cuando se elimina por orina, esta arrastra el agua.
- Polidipsia: Esta se debe a dicha pérdida de líquidos por medio de la orina.
- Hay más apetito.

- Cansancio: Debido a que se altera el metabolismo de la glucosa resultando un déficit calórico.

Además, en la diabetes mellitus tipo 1 la orina presenta un olor a acetona, así como aliento a frutas debido a que, ante la ausencia de insulina, el organismo usa las grasas como fuente de energía en lugar de la glucosa³⁷.

2.7.2 Tratamiento insulínico

De primera elección, en diabetes mellitus tipo 1 se considera la insulina protamina neutra de Hagedorn (NPH). Más comúnmente, en niños menores de cinco años, esta se utiliza combinada con análogos rápidos después de las comidas y con insulina regular antes de las comidas, esta reduce la HbA1c; sin embargo, existe mayor riesgo de hipoglicemia.

La International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD, 2018), menciona que el uso de análogos de acción prolongada comparado con la NPH demuestra una reducción en la hipoglicemia; no obstante, no muestra una reducción en la HbA1c²¹.

Para alcanzar el control glucémico adecuado con insulina, se recomienda el uso de insulina en dosis múltiples; los nuevos análogos de insulina con diferentes inicios y duración de su acción posibilitan esquemas de dosificación en la cual se aplica insulina basal para la noche, esta cubre los períodos entre las comidas y se varían las dosis de los análogos de insulina de acción rápida, con el fin de cubrir las cargas de carbohidratos después de las comidas²¹.

Las insulinas nuevas que poseen acción ultrarrápida son útiles para el control de la glucosa luego de las comidas, ya que al inicio se comportan más rápido y tienen más efecto para disminuir la glucosa, permitiendo una mejor cobertura a la hora de comer. Es necesario para el uso de las insulinas realizar ajuste de las dosis con frecuencia, esto depende de la cantidad de carbohidratos que se vayan a ingerir, el ejercicio, entre otros, esto para que el crecimiento del niño no se vea afectado²¹.

Los familiares y cuidadores del niño representan gran importancia en el monitoreo de los niveles de glicemia. Existen nuevos dispositivos como lo es la bomba de insulina, la cual permite el suministro subcutáneo continuo de insulina más semejante a la secreción fisiológica; esta disminuye la dificultad de aplicación de inyecciones. La utilización de este tipo de agentes terapéuticos, como los análogos de insulina y la bomba de insulina, han ayudado al control de la diabetes tipo 1, logrando niveles de HbA1c hasta en un a 0,6% menores, sin un aumento en la incidencia de hipoglucemia²¹.

2.7.3 Tratamiento oral

- Pramlintide: Es el único tratamiento complementario oral aprobado para control glicémico en pacientes con diabetes mellitus.

- Metformina: Se utiliza, principalmente, para disminuir la resistencia a la insulina; no obstante, células β y prevención de complicaciones cardiovasculares.

- Inhibidores de SGLT-2: Estos bloquean la reabsorción de la glucosa en los túbulos renales, lo cual provoca un aumento en la excreción urinaria, logrando mejorar así el metabolismo de la glucosa; además, posee un efecto positivo sobre el perfil lipídico, y protección y regeneración de las células β en diabetes mellitus tipo 1.

- Agentes basados en incretinas: Estos incluyen a los agonistas del receptor del péptido 1 similar al glucagón (GLP-1) y también a los inhibidores de la dipeptidil peptidasa-4 (DPP-4), el cual tiene un mecanismo de acción de aumentar la secreción de GLP-1, el cual estimula la secreción de insulina, bloquea la producción de glucagón e inhibe la apoptosis de las células β pancreáticas²¹.

2.7.4 Terapias nuevas

Dentro de las terapias nuevas destaca el alotrasplante de islotes. Este se utiliza en pacientes con diabetes mellitus 1 con problemas en el control de glucemia; hay varios procedimientos tales como: el trasplante de islotes solo, el trasplante de islote después de riñón y trasplante simultáneo de islote-riñón. Limitados estudios mencionan que el control de la glucemia mejora, sin embargo, aumentan efectos adversos en comparación con la terapia con insulina; por otro lado, la mayor limitante es la falta de donantes²¹.

En esta línea, destacan las células madre mesenquimales (BM-MSC); estas son células adultas multipotentes derivadas de médula ósea, hígado o tejido adiposo, las cuales tienen la ventaja de tener un riesgo bajo de rechazo alogénico y de enfermedad de injerto contra huésped. En estudios en ratas diabéticas, se evidenció la regeneración de páncreas endocrino, es decir, aumento en el tamaño y número de células en los islotes, posterior al trasplante de células productoras de insulina²¹.

2.7.5 Control de la diabetes tipo 1

Según la International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD), se aconseja para un control glucémico adecuado un nivel de HbA1c < 7,5%, mientras este garantice un control seguro sin hipoglicemia. Además, los estudios 2018 realizados por el ISPAD evidenciaron que es necesario el ajuste de insulina, dependiendo de la ingesta de carbohidratos y ejercicio para poder mantener el control metabólico adecuado²¹.

En la infancia, los padres son los que se encargan de la administración de insulina, control de la glicemia y de las comidas de los pacientes con diabetes mellitus 1, esto representa un desafío, ya que también se debe tomar en cuenta el crecimiento del niño donde hay variación en el grado cognitivo, grado de sensibilidad de insulina y el desarrollo de la conducta de estos, pues esto representa un reto para mantener controlados los niveles de glucemia, a pesar de existir medicamentos aprobados por la regulación de alimentos y medicamentos de los Estados Unidos FDA (Food and Drug Administration: Administración de Alimentos y Medicamentos)²¹.

En adolescentes y jóvenes, en una edad de entre 13 y 19 años, se aconseja una meta de <7% sin hipoglicemias, esto según la Asociación Estadounidense de Diabetes. Para lograr este objetivo, se le adiciona a la terapia educación y orientación a los familiares para identificar variaciones en la glicemia a lo largo del día, y se les prepara para hacer ajustes de dosis según sea necesario²¹.

A los pacientes con diabetes mellitus 1 se les recomienda realizar una monitorización continua de glucosa (MCG) por lo menos una vez al año, con el fin de poder detectar si hay grandes fluctuaciones en la glucemia, logrando detectar hipoglicemias no reconocidas, puesto que esto se puede utilizar para ayudar a corregir dosis²¹.

2.8 Detección de diabetes mellitus 2

Algunas personas que experimentan diabetes tipo 2 la desarrollan a través de los años y es posible que los síntomas aparezcan con el tiempo, no inmediatamente; inclusive, algunas personas no llegan a saber que la padecen hasta que se presentan complicaciones, ya que no presentan ningún síntoma. La diabetes tipo 1 por el contrario, se desarrolla rápidamente, y es desarrollado en la infancia o adolescencia, no obstante, se puede desarrollar luego⁴².

La prueba que se realiza es la de hemoglobina glicosilada A1c, si esta no se puede realizar, se puede realizar el examen aleatorio de glucosa en sangre; un valor mayor a 200mg/dl significa presencia de diabetes, así se encuentre la persona en ayunas o no, además de signos y síntomas. Otro examen es el de glicemia en ayunas; en este toman una muestra de sangre y el paciente debe encontrarse en ayunas, y con un valor mayor o igual a 126 mg/dL en dos pruebas distintas, se diagnostica diabetes⁴³.

También se puede realizar la prueba de tolerancia oral a la glucosa, la cual se usa mas en las mujeres embarazadas para descartar diabetes gestacional. Esta consiste en ayunar durante la noche, y posterior a esto beber un líquido azucarado; se realiza el análisis de glucosa en sangre en las siguientes 2 horas, y si el resultado es mayor o igual a 200 mg/dL después de dos horas, indica diabetes⁴³.

La Asociación Americana de la Diabetes recomienda exámenes de detección de rutina con pruebas de diagnóstico para la diabetes tipo 2 en adultos en edad de 35 años o más, así como en adultos menores de 35 años con sobrepeso u obesidad y que tienen uno o más factores de riesgo relacionados con la diabetes, personas a las que le han diagnosticado prediabetes, y niños con sobrepeso u obesidad y que tienen antecedentes familiares de diabetes tipo 2 u otros factores de riesgo⁴³.

2.8.1 Síntomas

El cuerpo no puede realizar de manera adecuada el uso de insulina, lo que conlleva a complicaciones para llevar glucosa a las células, tomando fuente de energía de tejidos, músculos y órganos, logrando así causar los síntomas característicos, estos pueden no ser graves y fácil de tratar en un inicio. Estos son:

- Tener apetito constantemente
- Falta de energía
- Cansancio
- Pérdida de peso
- Mucha sed
- Micción frecuente
- Boca se torna seca
- Picor en la piel
- Visión borrosa

Sin embargo, cuando la enfermedad se desarrolla, estos síntomas se pueden agravar y llegar a ser perjudiciales y peligrosos para la salud. Además, cuando la glucosa está en concentraciones aumentadas por largo tiempo, pueden existir los siguientes síntomas:

- Candidiasis
- Los cortes cicatrizan lentamente
- Se presentan manchas oscuras en la piel (*acantosis nigricans*)
- Hay dolor en los pies
- Se presenta una sensación de entumecimiento en tus extremidades o neuropatía⁴².

2.8.2 Tratamiento oral

Hay medicamentos que ayudan a disminuir la hiperglucemia en ayunas, estos son metformina y las sulfamidas hipoglicemiantes; por otro lado, las glinidas, gliptinas y acarbosa ayudan a las alteraciones de hiperglucemia postprandiales, por este motivo es importante, luego de empezar la metformina, mantener el control de los niveles de glucosa,

tanto antes de las comidas como después de las comidas. Además, es importante por el objetivo glucémico al que se quiere llegar⁴⁴.

2.8.3 Tratamientos inyectables

Los análogos del péptido similar al glucagón 1 e insulina requieren de una educación en la dieta y, además, indicaciones de cómo se administran las inyecciones; como se modifican las dosis de la insulina está en relación con el estar controlando los niveles de glucosa cada paciente. Los análogos del GLP-1 (exenatida) brindan una alternativa con respecto a la terapia con insulina, además, evita el aumento de peso⁴⁴.

Según la Federación Internacional de la Diabetes hay cuatro tipos de insulina:

1. La insulina de acción rápida: Se debe administrar preprandial para evitar la hipoglucemia; luego de su aplicación, inicia su efecto entre los 10-15 minutos siguientes, y llega a su máxima acción entre los 30 y 90 minutos, y deja de realizar su función luego de 3 o 4 horas. Ejemplos de estas son: Novorapid, Humalog, Apidra, Aspart, Glulisina y Lispro⁴⁵.
2. La insulina de acción corta: También son llamadas insulinas regulares. Se debe administrar preprandial. Posterior a su aplicación, su efecto inicia a los 30-60 minutos siguientes, y llega a su máximo efecto a las siguientes 2-3 horas, y deja de realizar su función a las 5-7 horas. Ejemplos de esta son: Actrapid, Humulina Regular e Insuman Rapid.⁴⁵.
3. La insulina de acción intermedia: Esta normalmente se administra junto a las insulinas de corta acción, y lo más común son tres dosis al día; su acción inicia luego de 1 a 2 horas después de su aplicación, su pico máximo se alcanza entre las 4 y 7 horas; además, su efecto dura entre 10 y 13 horas. Ejemplos de estas son: Humulina NPH, e Insulatard, las cuales se usan como insulina basal⁴⁵.
4. Insulina de acción prolongada: Inicia su acción entre las 2 y 3 horas después de su aplicación, su efecto puede durar 24 horas, y alcanza su pico máximo entre las 6 y 7 horas. Ejemplos de estas son: Lantus, Levemir, Deglutec, Detemir y Glargina⁴⁵.

Además, la Federación Internacional de la Diabetes también menciona dos planes de la administración de la insulina, con esto se busca recrear el funcionamiento normal del páncreas; uno que es la aplicación dos veces al día, y consiste en aplicar de manera conjunta insulina corta con la insulina intermedia; y la del régimen del bolo basal, en el cual la insulina de acción corta se aplica preprandial en las tres comidas principales del día, junto con la insulina intermedia que se aplica dos veces al día⁴⁵.

2.8.4 Control de diabetes tipo 2

Para mantener el control de la diabetes mellitus 2, es importante cumplir objetivos en el tratamiento donde se busca mantener al paciente sin síntomas que se relacionen a la hiperglucemia, evitar llegar a complicaciones crónicas, lograr que el paciente pueda hacer actividad física, mental y laboral de la mejor manera posible, permitiendo calidad de vida a este. Hay factores que se deben tomar en cuenta para obtener resultados; en relación con el tratamiento preventivo hay estudios que demuestran el retraso de desarrollar diabetes mellitus 2 mediante programas para modificar el estilo de vida, por otro lado, el tratamiento no farmacológico se describe como el único tratamiento integral con la capacidad de controlar, al mismo tiempo, la mayoría de las complicaciones metabólicas que padecen los pacientes con diabetes⁴⁶.

Se recomienda nutrición adecuada, en la cual debe ser alta en fibra y una cantidad adecuada de carbohidratos, alimentos bajos en índice glucémico, lo cual ayuda a mantener el control glucémico; asimismo, el alcohol debe ser limitado. Según distintas guías, mantienen que del 50% a 60% de aporte de las necesidades energéticas en forma de carbohidratos, 15% en proteína y menos de 30% de grasas⁴⁶.

Hay tres tipos de grasas, las cuales tienen más densidad calórica y generan menos saciedad. Entre estas están: las grasas monoinsaturadas, saturadas y poliinsaturadas. Las grasas monoinsaturadas disminuyen el cLDL y triglicéridos, y elevan el colesterol HDL, disminuyendo el riesgo cardiovascular en el tiempo, por ejemplo, el aceite de oliva y el

aguacate. Las grasas saturadas aumentan el colesterol del LDL, con esto el riesgo cardiovascular con el tiempo, y se encuentran, por ejemplo, en los lácteos y la carne de res⁴⁶.

En cuanto a las poliinsaturadas, tenemos el omega 6 y el omega 3; el omega 6 disminuye el cLDL, y lo encontramos en la soya y algodón, además, los poliinsaturados omega 3 presentan una gran reducción de triglicéridos y una acción importante sobre cHDL por lo que baja el riesgo cardiovascular, y se puede encontrar en el atún y salmón, por ejemplo⁴⁶.

Por otro lado, las grasas trans son ácidos grasos mono o poliinsaturados que han cambiado la configuración espacial de sus dobles enlaces; estas están en margarinas vegetales de mesa y cocina, además, el consumo de comidas rápidas aumenta el consumo de grasas trans, las cuales elevan cLDL, y disminuyen cHDL y el colesterol, aunque no es el principal determinante del colesterol en plasma. Sin embargo, se recomienda 200mg de colesterol al día; la fibra es saludable y disminuye la absorción del colesterol, por lo que en pacientes con diabetes se les recomienda 30g al día. La proteína no afecta la glucemia, más bien aumenta la secreción de insulina⁴⁶.

2.9 Dispositivos de autocontrol de glicemia en pacientes diabéticos

2.9.1 Monitores continuos de glucosa

Este dispositivo tiene un sensor que va unido a la piel y envía los datos recopilados mediante un transmisor o de un monitor, por el cual los pacientes pueden observar las concentraciones de glucosa. Está compuesto por varios elementos: el monitor continuo de glucosa, un sensor, el cual va unido a un filamento que se inserta en la piel a nivel intersticial, y, a su vez, este sensor envía los datos recogidos mediante un transmisor a un monitor o receptor en el cual los diabéticos pueden ver su concentración de glucosa. Para colocar estos sensores, es necesario una aguja guía que se inserta en el lugar donde se quiere colocar el monitor continuo de glucosa. Una vez insertada esta aguja, se saca para que quede dentro de la piel el filamento con el sensor⁴⁵.

2.9.2 Glucómetro

Se coloca la tira reactiva en el glucómetro y el dispositivo se enciende; posteriormente, se coloca la muestra de sangre con una micropipeta de 10 µL en la tira reactiva. A los cinco minutos se puede ver reflejado el resultado en la pantalla, o bien, se coloca la tira reactiva en el glucómetro, se queda en espera 20 segundos, se coloca la muestra de sangre en la marca y se coloca de nuevo la tira en el glucómetro para ver el valor en la pantalla⁴⁷.

Los especialistas han estado recomendando los glucómetros portátiles con más frecuencia; sin embargo, una de las limitantes es el costo de las tiras reactivas, ya que según la Asociación Americana de Diabetes (ADA), se deben emplear entre 3 y 4 veces al día en diabetes tipo 1, y una vez al día en diabetes tipo 2, siempre y cuando se esté con tratamiento farmacológico⁴⁷.

2.10 Atención Farmacéutica

Antes de la revolución industrial del siglo XIX, el farmacéutico se encargaba de la preparación y dispensación de los medicamentos de cada paciente, luego, la industria farmacéutica desarrolló medicamentos en muchas formas farmacéuticas, lo cual provocó que el farmacéutico perdiera las responsabilidades que ya por tradición le correspondían a él, ocasionando una ruptura de la relación del farmacéutico con la acción del medicamento para encargarse del suministro de este⁴⁸.

De manera que la función del farmacéutico ha ido cambiando y evolucionando con el paso del tiempo, iniciando con la elaboración y dispensación de medicamentos, ahora proveedor de información y cuidados de la salud, específicamente, encargado de asegurar que el tratamiento que recibe el paciente sea adecuado, seguro y cómodo para el paciente. Existe un nuevo enfoque llamado atención farmacéutica, donde se asume la responsabilidad de los requerimientos de cada paciente relacionado a los fármacos; el farmacéutico contribuye a la obtención de resultados de la farmacoterapia y también de la calidad de vida de los pacientes⁴⁸.

La atención farmacéutica se define como “la provisión responsable del tratamiento farmacológico con el propósito de alcanzar unos resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente considerado individualmente”⁴⁸. Por otro lado, un concepto más actual la plantea como “la participación activa del farmacéutico para la asistencia al paciente en la dispensación y seguimiento de un tratamiento farmacoterapéutico, cooperando así con el médico y otros profesionales sanitarios a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente”⁴⁸.

Dicho lo anterior, la dispensación es el acto responsable y profesional del farmacéutico, en establecimiento autorizado de forma legal, donde se interpreta la receta y se realiza la entrega del medicamento correcto al paciente indicado, además, se debe brindar información oportuna del uso correcto del medicamento y de la función terapéutica que se busca para cumplir el objetivo; por otro lado, se realiza con conciencia responsable los medicamentos de venta libre y se asesora al paciente para evitar todo lo relacionado a incompatibilidades con otros medicamentos ya recetados previamente⁴⁸.

La atención farmacéutica promueve garantizar el uso racional de los medicamentos, comprendiendo el proceso desde la prescripción adecuada, incluyendo precios y disponibilidad oportuna de estos, así como uso de dosis indicadas a intervalos definidos y por períodos de tiempo indicados⁴⁸.

Rodríguez et al.,⁴⁸ mencionan que las etapas de la dispensación de medicamentos a un paciente incluyen:

- 1) Recepción del paciente: saludarlo y presentarse.
- 2) Lectura e interpretación de la fórmula: asegurarse que tenga el nombre genérico del medicamento, la dosis, la concentración, la cantidad de unidades para el tratamiento, el diagnóstico presuntivo o definitivo, y la firma y el sello del prescriptor; verificar también si existen instrucciones de uso.
- 3) Selección del medicamento: asegurarse que el nombre, la concentración, la forma farmacéutica y la presentación del medicamento que se escoge corresponda a lo prescripto.

4) Acondicionamiento: comprobar que el medicamento tenga buen aspecto y que no esté vencido. Verificar que el envase primario y el secundario estén en buenas condiciones, que el nombre, concentración y forma farmacéutica descritos en la caja sean iguales a los de la etiqueta del frasco, ampolleta o blíster.

5) Información: brindarle al paciente la información verbal y escrita esencial para poder iniciar el consumo del medicamento en forma correcta y conservarlo adecuadamente.

6) Etiquetado y empaque: entregar el medicamento en empaque seguro.

7) Seguimiento: realizar el seguimiento cuando esté en hospitalización o indicar al paciente cuando debe volver a la farmacia comunitaria.

8) Identificar Problemas Relacionados con Medicamentos (PRMs) y aplicar el proceso de la atención farmacéutica⁴⁸.

Este proceso se vuelve más sencillo de aplicar en los hospitales, ya que se tienen datos clínicos, y la relación del farmacéutico con los médicos es más cercana; no obstante, se establece la responsabilidad de asumir resultados de la farmacoterapia de los pacientes tanto de los farmacéuticos de los servicios hospitalarios como de los comunitarios⁴⁸.

El objetivo de la atención farmacéutica es alcanzar el máximo beneficio de la medicación segura del paciente; el farmacéutico debe lograr durante la dispensación del medicamento que el paciente conozca beneficios y riesgos del medicamento, las estrategias terapéuticas recomendadas por el prescriptor, y el riesgo que puede representar la toma de fármacos sin prescripción médica⁴⁸.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Federación Internacional Farmacéutica (FIP) han realizado publicaciones de las guías de la función profesional del farmacéutico y su relación con la educación farmacéutica, en las cuales se pueden mencionar el desarrollo de la práctica de farmacia; esta guía se basa en la atención del paciente, con la que se pretende orientar a los formadores de farmacéuticos en el ejercicio profesional y orienta a la necesidad de la formación continua como estrategia de actualización. La guía Joint FIP/WHO GPP: Standards for Quality of Pharmacy Services contiene un conjunto sobre buenas prácticas de farmacia; esta incluye la definición de buenas prácticas en farmacia, los

requisitos para llevar a cabo una buena práctica profesional y las normas requeridas para su desarrollo⁴⁹.

Los farmacéuticos poseen capacidades profesionales que pueden contribuir al control integral de la farmacoterapia en coordinación con otros profesionales de la salud. En la atención farmacéutica, las actividades que más destacan el farmacéutico son la detección de contraindicaciones, duplicidad de los medicamentos, errores de prescripción e interacciones entre medicamentos⁵⁰.

Aunque los tratamientos farmacológicos sean eficaces para la mayoría de las patologías crónicas, en ocasiones no hay un control eficiente de la enfermedad, esto provoca la utilización de recursos sanitarios adicionales y gastos que se pueden evitar, siendo los errores de medicación o la falta de adherencia al tratamiento las principales causas que se pueden evitar. Los farmacéuticos poseen capacidades que pueden ayudar de una manera eficaz al control integral del tratamiento farmacoterapéutico, la colaboración profesional del farmacéutico con el paciente, la coordinación con el resto de los profesionales de la salud en el diseño, e implementación y seguimiento de los planes terapéuticos ayudan a obtener resultados positivos en salud⁵⁰.

Según Calvo et al.,⁵⁰ el proceso de la atención farmacéutica que supone la realización de las siguientes actividades:

- Evaluación de las necesidades relacionadas con la medicación, mediante su revisión estructurada, para detectar si existe algún problema relacionado con la farmacoterapia.
- Seguimiento regular de pacientes para evaluar los resultados de las intervenciones realizadas utilizando medios de comunicación adecuados que incluyen la consulta periódica en la farmacia.
- Consejo farmacéutico, educación y asesoramiento a pacientes para lograr el uso óptimo de la medicación. Esto mejorará la adherencia y la seguridad del tratamiento farmacológico y facilitará su autocuidado.

La detección de problemas relacionados con medicamentos para prevención y resolución de los resultados negativos asociados a la medicación es el servicio profesional llamado Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT); lo anterior, engloba los problemas de la salud y medicación con el fin de valorar la necesidad, efectividad y seguridad del tratamiento del paciente⁵¹.

Realizar un seguimiento farmacoterapéutico no es realizar una invasión de competencias del farmacéutico, por el contrario, es desarrollar prácticas propias de Farmacia que le corresponden al farmacéutico como profesional y experto que posee conocimientos y habilidades para abordar estos campos de actuación, por lo que es importante destacar que esto no contempla ni diagnóstico de la enfermedad ni prescripción de medicamentos, por lo que es un acompañamiento del farmacéutico en conjunto con el médico y el paciente⁵¹.

De acuerdo con Goienetxea⁵¹, el seguimiento farmacoterapéutico personalizado se define como:

La práctica profesional en la que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos mediante la detección, prevención y resolución de problemas relacionados con la medicación (PRM), de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente⁵¹.

El seguimiento farmacoterapéutico realizado en farmacia comunitaria ha quedado respaldado por resultados obtenidos en varios estudios de investigación, donde arrojan datos de adultos mayores polimedicados que reducen su problema de salud, reducción en visitas de urgencias e ingresos hospitalarios, y mejoran la calidad de vida de los pacientes; otro estudio menciona que se reduce el número de medicamentos inapropiados y aumenta la adherencia terapéutica, además de suponer ahorros en el sistema nacional de salud⁵¹.

Relacionado al seguimiento farmacoterapéutico en farmacia comunitaria, se podría disminuir la morbimortalidad en relación con los medicamentos, además se puede beneficiar la necesidad sanitaria generando ahorros al sistema, desarrollar competencia en los profesionales farmacéuticos, logrando cumplirse el objetivo principal del profesional en Farmacia, el cual es contribuir mejorando el uso correcto de los medicamentos y la salud de los pacientes⁵¹.

2.11 Buenas prácticas en torno al abordaje farmacéutico para pacientes con diabetes no controlada

Para el paciente diabético es primordial la educación del tratamiento, siendo la atención integral un servicio que debe estar presente en personas con esta patología, donde el principal objetivo es brindar información y conocimientos sobre cómo puede adquirir el paciente habilidades para los hábitos, esta debe de ser continua y debe de ir progresando, ajustándose a las condiciones que presenta el paciente. La educación debe mantenerse, identificando complicaciones, ir ampliando el conocimiento de influir en los cambios de conducta y cambios de estilo de vida en la dieta, siendo primordial el control de la enfermedad⁴⁶.

Los objetivos del tratamiento de la diabetes mellitus según la Asociación Americana de Diabetes (ADA) son: hemoglobina glicada <7%, glicemia preprandial entre 80 y 130 mg/dl, colesterol total <185 mg/dl, colesterol LDL <100 mg/dl, colesterol HDL >50 mg/dl para mujeres y >40 mg/dl para hombres, triglicéridos <150 mm Hg, presión arterial sistólica <130 mm Hg y presión arterial diastólica <80 mmHg⁴⁶.

En las farmacias comunitarias se puede progresar en el cumplimiento de los tratamientos en pacientes con diabetes mellitus, donde se pretende abordar al paciente de manera que salga de la farmacia conociendo como debe de utilizar el medicamento de forma adecuada y hacer seguimiento farmacoterapéutico. Por su experiencia en farmacoterapia y su conocimiento de reacciones adversas y complicaciones de la diabetes, el farmacéutico puede realizar programas de mejora de adherencia, por lo que es importante conocer el cumplimiento y causas que llevan al paciente a no tener adherencia al tratamiento⁵².

2.11.1 Definición de adherencia terapéutica

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la adherencia terapéutica es el grado de cumplimiento con el que una persona cuenta en relación a como toma los medicamentos y sigue una modificación de estilo de vida; todo esto con las recomendaciones que da el profesional de la salud⁵³.

2.11.1.2 Métodos para medir la adherencia terapéutica

Es necesario conocer el grado de adherencia terapéutica para saber si este es el deseado o, por el contrario, se debe de hacer modificaciones. Es por este motivo que se requiere de herramientas para valorar la adherencia al tratamiento y con esto poder realizar intervenciones adecuadas para cada paciente; la adherencia al tratamiento puede variar en el tiempo, por lo que es necesario realizar una reevaluación periódicamente⁵⁴.

2.11.1.3 Métodos directos

Determinan la concentración en alguna muestra biológica como marcadores biológicos, por ejemplo, la hemoglobina glicosilada. También está la terapia directamente observada, esta se realiza mediante un voluntario, inclusive familiar, en la farmacia comunitaria⁵⁴.

2.11.1.4 Métodos indirectos

Son los más utilizados. Estos incluyen evaluar información que proporciona el enfermo o la persona que está encargada del paciente, esto con base en una entrevista clínica o un cuestionario validado; también, recuento de medicación, uso de dispositivos electrónicos o el análisis del registro de las dispensaciones⁵⁴.

Estos métodos son fáciles de emplear en la farmacia comunitaria y poseen menor costo; consisten en realizar preguntas al paciente como, por ejemplo:

- Porcentaje de dosis que olvida tomar durante un período determinado o con qué frecuencia no sigue la pauta prescrita.

- Preguntar al paciente acerca de los conocimientos que posee de su tratamiento, tales como el nombre del medicamento prescrito, la pauta de dosificación y la indicación.

Además, se utilizan cuestionarios, donde la información que se obtiene puede ser sobre el comportamiento del paciente relativo a la toma de medicación, las barreras y los factores determinantes para una correcta adherencia terapéutica⁵⁴.

Figura 2. Métodos para medir la adherencia

Métodos directos	Métodos indirectos
<ul style="list-style-type: none">▪ Determinación de la concentración del fármaco o su metabolito o un biomarcador en una muestra biológica▪ Terapia directamente observada (TDO)	<ul style="list-style-type: none">▪ Basados en la entrevista clínica (incluye la utilización de cuestionarios)▪ Recuento de medicación sobrante▪ Dispositivos electrónicos▪ Análisis de los registros de dispensación

Fuente: Imagen tomada de la referencia⁵⁴.

2.11.1.5 Principales cuestionarios utilizados para evaluar adherencia terapéutica

Cuestionario ARMS-e: Es una medida adecuada para la medida de adherencia en pacientes pluripatológicos, la cual está adaptada al español. Consta de doce preguntas, y cuanto más baja es la puntuación, mejor es la adherencia. Se puede evaluar del uno al cuatro y su respuesta que puede ser: nunca, algunas veces, casi siempre o siempre.

Tabla 1. Preguntas del cuestionario ARMS-e método indirecto

Responda a las preguntas con una de las siguientes respuestas: Nunca, algunas veces, casi siempre o siempre.
1. ¿Con qué frecuencia olvida tomar sus medicinas? _____
2. ¿Con qué frecuencia decide no tomar sus medicinas? _____
3. ¿Con qué frecuencia olvida recoger de la farmacia las medicinas que le han recetado? _____
4. ¿Con qué frecuencia se queda sin medicinas? _____
5. ¿Con qué frecuencia se salta una dosis de su medicación antes de ir al médico? _____
6. ¿Con qué frecuencia deja de tomar sus medicinas cuando se encuentra mejor? _____
7. ¿Con qué frecuencia deja de tomar sus medicinas cuando se encuentra mal? _____
8. ¿Con qué frecuencia deja de tomar sus medicinas por descuido? _____
9. ¿Con qué frecuencia cambia la dosis de su medicación y la adapta a sus necesidades (por ejemplo, cuando se toma más o menos pastillas de las que debería)? _____
10. ¿Con qué frecuencia olvida tomar sus medicinas cuando debe tomarlas más de una vez al día? _____
11. ¿Con qué frecuencia retrasa ir a recoger sus medicinas de la farmacia porque cuestan demasiado dinero? _____
12. ¿Con qué frecuencia planifica recoger de la farmacia sus medicinas antes de que se le acaben? _____

Fuente: Elaboración propia en base a la referencia⁵⁴.

Test de conocimiento del paciente sobre la enfermedad (test de batalla): Este se basa en evaluar el conocimiento que tiene el paciente sobre su enfermedad; en un inicio se empleó para hipertensión, pero ahora hay variantes para diferentes enfermedades crónicas. Se realizan tres preguntas y si el paciente falla en alguna, se considera no adherente⁵⁴.

Tabla 2. Preguntas del test del conocimiento del paciente sobre su enfermedad

Test de batalla
1. ¿Es la diabetes Mellitus una enfermedad para toda la vida? _____
2. ¿Se puede controlar con dieta y medicación? _____
3. Cite dos o más órganos que pueden dañarse por tener diabetes _____

Fuente: Elaboración propia en base a la referencia⁵⁴.

Test de Morisky-Green: Es de los cuestionarios más conocidos, este ha sido validado para varias patologías crónicas, entre estas la diabetes y dislipidemias, este consta de 4 preguntas y se responde con SI y NO, además, también este test es conocido como Medication Adherence Questionnaire (MAQ) o 4-item Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-4)

Tabla 3. Preguntas del Test de Morisky-Green 4-items método indirecto

Test de Morisky-Green
1. ¿Olvida alguna vez tomar los medicamentos para tratar su enfermedad? Sí / No
2. ¿Toma los medicamentos a las horas indicadas? Sí /No
3. Cuando se encuentra bien, ¿deja de tomar la medicación? Sí/ No
4. Si alguna vez le sienta mal, ¿deja usted de tomarla? Sí/ No

Fuente: Elaboración propia en base a la referencia⁵⁴.

En el 2008 se realizó una modificación a 8 preguntas (8-item Morisky Medication Adherence Scale o MMAS8), las cuales fueron desarrolladas a partir de las cuatro preguntas originales.

Tabla 4. Preguntas del Test de Morisky-Green 8-items método indirecto

Test de Morisky-Green
1. ¿Olvida tomar su medicina algunas veces? Sí /No
2. Algunas veces las personas no se toman su medicina por razones diferentes al olvido. Piense en las dos semanas pasadas. ¿Dejó de tomar su medicina algún día? Sí / No
3. ¿Alguna vez ha tomado menos pastillas, o ha dejado de tomarlas sin decírselo al doctor porque se sentía peor cuando las tomaba? Sí /No
4. ¿Cuándo viaja o sale de casa olvida llevar sus medicinas algunas veces? Sí / No
5. ¿Se tomó sus medicinas ayer? Sí / No
6. Cuando siente que sus síntomas están bajo control, ¿deja de tomar su medicina algunas veces? Sí /No
7. Tomar las medicinas todos los días es realmente incómodo para algunas personas, ¿siente usted que es un fastidio lidiar con su plan de tratamiento? Sí /No
8. ¿Con qué frecuencia le es difícil recordar que debe tomar todas sus medicinas? Nunca/Raramente... De vez en cuando... A veces... Normalmente.... Siempre...

Fuente: Elaboración propia en base a la referencia⁵⁴.

Hay varios métodos para poder medir la adherencia terapéutica; sin embargo, no hay una que sea el correcto para emplear en la farmacia comunitaria. Utilizar cuestionarios respondidos por los pacientes y analizar los registros de las dispensaciones es el más viable para medir la adherencia terapéutica⁵⁴.

En el 2021 se realizó una revisión sistémica de literatura en las bases de datos Medline (vía PubMed) y Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (CENTRAL), para identificar el efecto de las intervenciones de atención farmacéutica en el control glucémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2⁵⁵.

Se obtuvo la frecuencia de implementación de los tipos de intervenciones de atención farmacéutica, la cual es la siguiente:

Tabla 5. Frecuencia de implementación de los tipos de intervenciones de atención farmacéutica desarrollados en los grupos de intervención de los ensayos controlados aleatorios incluidos en la revisión sistemática

Tipos de intervenciones	Frecuencia ensayos controlados aleatorios
1. Intervenir sobre la educación del paciente:	----
1.1 Educar sobre la enfermedad y complicaciones	25
1.2 Educar sobre el desarrollo de habilidades:	----
1.2.1 Administración y uso correcto de la medicación.	20
1.2.2 Automonitoreo de glucosa.	19
1.3 Modificar comportamientos:	--
1.3.1 Autocuidado.	20
1.3.2 Adherencia a la medicación.	22
1.4 Educar sobre el conocimiento de la medicación.	14
1.5 Educar sobre el estilo de vida:	--
1.5.1 Dieta.	29
1.5.2 Ejercicio.	27
1.5.3 Cesación tabáquica.	11
1.6 Educar sobre la identificación de eventos hipo e hiperglucémicos..	11

Fuente: Elaboración propia en base a referencia⁵⁵.

Las intervenciones de atención farmacéutica en las que los farmacéuticos llevaron las intervenciones fueron en la educación del paciente sobre las complicaciones, la enfermedad, modificación del estilo de vida (dieta y ejercicio), modificaciones en el autocuidado y adherencia en la medicación. Las otras intervenciones fueron en la farmacoterapia del paciente, dosis y pautas; estas intervenciones en conjunto con el médico⁵⁵.

Según Sánchez et al.,⁵⁶ en su artículo “Estrategia terapéutica en el paciente diabético”, mencionan algunos de los contenidos más relevantes que se deben incluir en la formación del paciente diabético:

- Controles de glucemia capilar (cuándo realizarlos, actitud a seguir según resultados, etc.).
- Manejo correcto de la insulina (conservación, técnica de inyección, rotación de zonas de inyección, cambio de agujas, etc.) e hipoglucemiantes orales.
- Corrección de hiper e hipoglucemias.
- Alimentación y estilo de vida (hábitos tóxicos, ejercicio físico, vacunación).
- Cuidado de los pies.
- Actuación en situaciones especiales (embarazo, infecciones, etc.)⁵⁶.

2.11.2 Abordaje de hipoglicemias

La International Hypoglycaemia Study Group hace la sugerencia sobre pacientes tratados con sulfonilureas o insulinas, ya que se debe considerar recibir información sobre las hipoglicemias, tratar niveles de glucemia menor o igual a 70 mg/dL en el autocuidado para evitar que estas progresen; además, se debe preguntar sobre la presencia de hipoglicemias y si hay síntomas.

- El personal de la salud debe de considerar del paciente:
- Valores de glucemia menores a 55 mg/dL, son pacientes con riesgo.
- Intentar no utilizar sulfonilureas y glinidas, y considerar análogos de insulina cuando el paciente necesite insulina
- Educar al paciente sobre hipoglucemias⁵⁷.

2.11.2.1 Test de Clarke

Tiene 8 ítems sobre como se aprecia la hipoglucemia y los valores de glucemia en los que el paciente percibe síntomas. Las respuestas pueden ser normal (A) o anormal (R). El grado de percepción del paciente se va a determinar sumando R, la percepción será normal si R es (1-2); si R es 3, la percepción se considera indeterminada. Un R anormal sería mayor o igual a 4⁵⁷.

Tabla 6. Preguntas del test de Clarke para conocer la percepción del paciente sobre su glucemia

Test de Clarke	A/R
1.Escoja la categoría que mejor le describe (solo una) a. Siempre tengo síntomas cuando mi azúcar en sangre está bajo(A) b.Algunas veces tengo síntomas cuando mi azúcar en sangre está bajo (R). c.Ya no tengo síntomas cuando mi azúcar en sangre está bajo (R)	
2.¿Ha perdido (ha dejado de notar) alguno de los síntomas que solía presentar ante una bajada de azúcar?(hipoglucemia) a. Sí (R) . b.No (A).	
3.En los últimos seis meses, ¿Con qué frecuencia ha tenido episodios de hipoglucemia grave SIN pérdida de conocimiento? (episodios en los que se ha sentido confundido, desorientado, cansado y sin posibilidad de tratar usted mismo la situación de hipoglucemia) a. Nunca (A).b. Una/dos veces (R).c. 1 vez cada 2 meses (R).d. Una vez al mes (R).e. Más de una vez al mes (R)	
4.En el último año, ¿Con qué frecuencia ha tenido episodios de hipoglucemia grave CON pérdida de conocimiento?(episodios acompañados de pérdida de consciencia o convulsiones que hayan requerido la administración de glucagón o glucosa intravenosa) a.Nunca (A).b. 1 vez (R).c.2 veces (R).d. 3 veces (R).e. 5 veces (R).f. 6 veces(R).g. 7 veces (R).h. 8 veces(R).i. 9 veces (R).j. 10 veces (R).k. 11 veces (R).l.12 veces o más (R).	
5.En el último mes, ¿Con qué frecuencia ha tenido lecturas inferiores a 70 mg/dl CON síntomas? a. Nunca. b. De 1 a 3 veces. c. 2 o 3 veces/semana. d. 4 o 5 veces/semana. e. Casi cada día.	
6.En el último mes, ¿con que frecuencia ha tenido lecturas inferiores a 70 mg/dl SIN síntomas? a. Nunca. b. De 1 a 3 veces. c. 2 o 3 veces/semana . d. 4 o 5 veces/semana . e. Casi cada día. Si la respuesta a la pregunta 5 es menor que la de la pregunta 6se considera (R) y si la respuesta a la pregunta 6 es menor que la de la pregunta 5 se considera (A)	
7.¿Hasta cuánto ha de bajar su azúcar en sangre para notar síntomas? a. 60-69 mg/dl (A).b. 50-59 mg/dl (A).c. 40-49 mg/dl (R).d. inferior a 40 mg/dl (R)	
8.¿Hasta qué punto puede decir por sus síntomas que su azúcar en sangre es bajo? a. Nunca (R).b. Casi nunca (R).c. Algunas veces (R).d. Casi siempre (A).e. Siempre (A)	
Cuatro o más respuesta R indican hipoglucemias inadvertidas y 2 o menos respuestas R indican buen reconocimiento de las hipoglucemias. En el caso de tres respuestas R queda el resultado como dudoso.	Nº R

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia⁵⁷.

Tabla 7. Síntomas, tratamiento de actuación inmediata y recomendaciones al paciente en caso de hipoglicemias

¿Qué síntomas presenta?	¿Por qué se produce?
<p>Al principio sudoración, palpitaciones, nerviosismo, sensación de hambre, debilidad y modificaciones en el comportamiento.</p> <p>Si no se corrige puede aparecer: visión borrosa, dificultad para hablar, confusión y pérdida de conocimiento. Si no se soluciona pronto el daño puede ser importante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Por una dosis excesiva de insulina o de otros medicamentos antidiabéticos. Por cambios en la dosis o tipo de insulina o por cambio en el sitio de inyección. • Por una insuficiente comida de hidratos de carbono, o retraso en el horario de ella o el olvido. Por aumento en el consumo de alcohol y otras bebidas alcohólicas. • Por un excesivo ejercicio físico. • Por cambios recientes de peso. • Por una combinación de varios de esos factores
Tratamiento Actuación inmediata	Recomendaciones al paciente
<ul style="list-style-type: none"> • Si está consciente: varios terrones de azúcar o zumo de fruta o coca cola... <p>Si no mejora, repetir la toma a los 10 minutos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A los 15 min medir la glucemia capilar y si no mejora, repetir la administración de glucosa. • Si no está consciente: administrar por vía subcutánea o intramuscular una ampolla de glucagón (1 mg). <p>Al recuperar la consciencia, tomar glucosa. Si no mejora, acudir al médico. Actuación posterior</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tomar algún alimento con hidratos de carbono complejos (pan, patatas...) y seguir con la dieta habitual. 	<p>¿Cómo evitar que aparezca?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice los medicamentos tal como le indicaron su médico y farmacéutico. • Lleve un horario de alimentación regular y sin excesos ni defectos. • Antes de los ejercicios inusuales, aumente la ingesta de hidratos de carbono y realice más controles de glucemia. • Lleve siempre azúcar consigo.

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia⁵⁷.

2.11.3. Forma correcta de abordar el uso de la insulina con el paciente

Según Girbés et al.,⁵⁸ en su artículo “Consenso sobre tratamiento con insulina en la diabetes tipo 2”, los objetivos de la educación terapéutica asociada a la insulinización son:

- Conocer los miedos sobre la terapia
- Plantear el momento adecuado para comenzar el aprendizaje.
- Conocer el tipo de insulina que se va a administrar.
- Consensuar los objetivos de control glucémicos.
- Aprender la técnica de inyección, zona de administración y absorción, rotación, material para inyección, conservación de la insulina, etc.
- Educar en la prevención y tratamiento de la hipoglucemia leve y grave.
- Manejar la relación de la insulina con hidratos de carbono, actividad física, perfiles, días especiales y enfermedades intercurrentes⁵⁸.

2.11.3.1 Como Insulinizar

El rango de insulina es de 0,2 UI/kg/día a 0,5 UI/kg/día, esto hasta lograr el objetivo de glucemia; sin embargo, si ya tiene una insulinización mayor a 0,5 UI/kg/día en 3 o 4 meses y no se logran los objetivos de glucemia basales, habría que pensar en intensificación de la terapia⁵⁸.

Es de suma importancia reconocer que no importa cuánto se intensifique el tratamiento con bombas de insulina o mediciones continuas de la glucosa; si no se hace una administración de la forma correcta de insulina, no se van a obtener los resultados esperados⁵⁹.

2.11.3.2 Educación al paciente sobre el uso correcto de la insulina

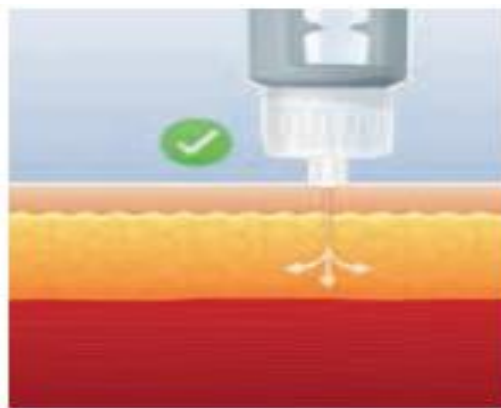
La insulina se debe administrar en el tejido celular subcutáneo o hipodermis. En el caso del 90% de los individuos la piel tiene un grosor de 1,25-3,25 mm y una media de 2,0 y

2,5 mm, aunque en los niños este grosor es un poco menor; esto nos ayuda a conocer la correcta técnica de inyección con respecto a la aguja⁵⁹.

Las agujas tienen tamaño de 4, 5, 6, 8 y 12 mm; las agujas de tamaño 4 y 5 se deben insertar de forma perpendicular (90° con respecto a la superficie de la piel), son seguras para penetrar en la piel y llegar a tejido subcutáneo con menor riesgo de una inyección intradérmica o intramuscular, sin importar la edad, sexo o el IMC. La aguja disponible actualmente para todo tipo de paciente es de 6 mm, no obstante, se utiliza en niños mayores de 6 años; en niños mayores de 6 años, se debe aplicar inyección angulada de cuarenta y cinco grados (45°)⁵⁹.

Se debe rotar el lugar de la aplicación de la inyección, de manera que haya 1 cm de separación entre ellas, esto para disminuir el riesgo de que aparezca un traumatismo en los tejidos. Para realizar la técnica de pellizco se debe realizar con el dedo índice, corazón y pulgar, tomando dermis y tejido subcutáneo, y se debe mantener hasta sacar la aguja. Se debe utilizar agujas de 4-5 mm aplicándolas perpendicularmente, luego de pellizcar la piel, esto en niños de 6 años o menos y en personas muy delgadas, los otros pacientes pueden inyectarse sin necesidad de pellizcar⁵⁹.

Figura 3. Inyección de insulina en tejido subcutáneo

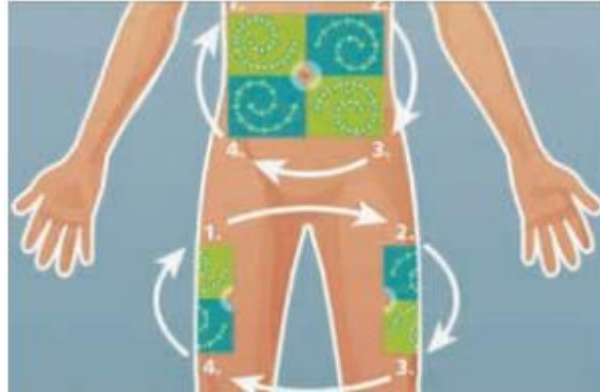


Fuente: Imagen tomada de referencia⁵⁹.

Al iniciar la terapia de inyección se le debe indicar al paciente el esquema de rotación, este se basa en dividir las zonas de punción en cuadrantes, utilizando un cuadrante por

semana. El paciente debe explorar la zona, el área de inyección debe de estar limpia y las manos deben estar lavadas; si se coloca alcohol, este se debe secar por completo antes de colocar la inyección.

Figura 4. Rotación correcta de las zonas de inyección de insulina



Fuente: Imagen tomada de referencia⁵⁹.

No se debe inyectar una zona que esté inflamada, con edemas, úlceras o infectadas, ni por encima de la ropa; es muy importante verificar la caducidad, el aspecto y el nombre de la insulina⁵⁹.

Figura 5. Zonas de inyección de insulina



Fuente: Imagen tomada de referencia⁵⁹.

También existen las plumas para la aplicación de insulina, estas son de dos tipos: las reutilizables, a las cuales se les puede cambiar la aguja varias veces, y las desechables, las

cuales se usan una vez y se debe botar todo el dispositivo. La forma de aplicar es muy sencilla, se debe retirar el capuchón, colocar la aguja en la pluma, marcar la dosis, colocar en la zona y aplicar presionando el botón de la parte superior; el cartucho tiene 300 unidades de insulina. Su almacenamiento puede ser a temperatura ambiente, los que estén sin uso deben ir a refrigeración en temperatura de 2°C y 8°C⁶⁰.

2.11.3.3 Almacenamiento de las insulinas

Según Ramos et al.,⁶⁰ en su artículo “Curso básico sobre diabetes. Tema 3. Abordaje farmacéutico de la insulino terapia”, el almacenamiento de insulinas es el siguiente:

- Se debe guardar en la nevera, entre 2 y 8°C.
- Es importante que no se congele, porque en ese caso se debe desechar. Para evitar el dolor que se produce al inyectar el medicamento recién sacado de la nevera, el dispositivo en uso se puede mantener a temperatura ambiente.
- El resto se debe conservar en la nevera.
- No se debe exponer la insulina a la luz solar, ni dejarla dentro del coche o en lugares en los que pueda incidir el sol de manera directa.
- Al viajar, es recomendable llevarla en el equipaje de mano, transportándola en una bolsa térmica que la mantenga entre los 2 y 8°C y, al llegar al destino, guardarla en la nevera.
- El dispositivo en uso debe desecharse pasadas aproximadamente cuatro semanas tras la primera administración⁶⁰.

2.11.4 Recomendaciones para el ejercicio físico

Para lograr mejorar el control glucémico es importante recomendar ejercicio físico, ya que se le debe indicar al paciente que este disminuye el riesgo cardiovascular, mejorando la sensación de bienestar, siendo el ejercicio aeróbico el indicado para aumentar la sensibilidad de la insulina y la capacidad pulmonar, mientras que los ejercicios de resistencia ayudan al aumento de masa muscular y fuerza⁶¹.

Se han centrado, en los últimos tiempos, en las recomendaciones de ejercicio aeróbico solamente; sin embargo, las investigaciones realizadas recientemente, han demostrado que los ejercicios de resistencia también son de ayuda para mejorar la salud de los pacientes diabéticos y si se hace una combinación de ambos, es lo ideal⁶².

En general, un paciente con diabetes tipo 1 debe realizar la toma de tres controles de glucemia al día, los diabéticos tipo 2 controlados deben realizar un control diario; sin embargo, se aconseja una vez por semana realizar un perfil de glucemia en ayunas, antes de cada comida y al acostarse, o bien, cada dos semanas o una vez al mes. Cuando se realice actividad física, se debe realizar controles de glucemia antes, durante y después del ejercicio; si está a menos de 100 mg/dl, se debe de ingerir algún carbohidrato⁶³.

Se puede recomendar aeróbico 130 minutos al día durante cinco o más días a la semana, o bien, la acumulación de breves períodos de aeróbico intermitente, pero que en total alcance la cantidad óptima antes referida. Los ejercicios de fuerza son recomendados realizarlos 3 veces por semana, con la intervención de los grupos musculares mayores, progresando hasta 3 series de 8 a 10 repeticiones⁶³.

2.11.4.1 Actividad física, Embarazo y Diabetes Mellitus Gestacional

Las mujeres que tienen el diagnóstico de diabetes mellitus gestacional tienen riesgo de desarrollar diabetes mellitus 2. En este caso, la actividad física es considerada para evitar el desarrollo de diabetes mellitus 2 y también de diabetes gestacional. Está evidenciado que el ejercicio durante el embarazo es beneficioso para mantener el peso y es de mucha ayuda a las mujeres que presentan sobrepeso para la pérdida de peso luego del parto⁶¹.

2.11.5 Recomendación de dieta al paciente diabético

En relación con la dieta, se hace la recomendación de realizar un asesoramiento dirigido por un nutricionista. Se debe indicar al paciente un consumo de verduras que sea bajo en almidón, disminuir azúcar, harinas refinadas y alimentos procesados. Según la evidencia, se ha demostrado que la disminución de carbohidratos en la dieta sí disminuye la

glucemia; sin embargo, no se recomienda en mujeres con diabetes gestacional, o bien, que estén en período de lactancia. Con respecto a la proteína, no hay evidencia de una disminución de la glucemia⁶³.

En cuanto a la ingesta de grasas, son recomendadas, principalmente, las monoinsaturadas o poliinsaturadas, ya que no existe un consenso sobre cuanta cantidad es la adecuada. Por otro lado, los suplementos alimenticios como el omega-3, la suplementación de vitaminas, entre otros complementos, no son recomendados, ya que no ha demostrado mejorar el control glucémico⁶³.

Se recomienda leer las etiquetas de los alimentos procesados, la dieta mediterránea, la cual es rica en verduras y frutas, grasas poliinsaturadas y monoinsaturadas, y baja en azúcares refinados, es recomendada para pacientes con diabetes mellitus. Existe el método del plato en la cual el paciente distribuye la mitad del plato con vegetales sin almidón, un cuarto con proteína y la otra cuarta parte con carbohidratos, añadiendo una fruta. Además, es necesario disminuir el consumo de grasas de origen animal y vegetal como aceite de coco, los que normalmente se utilizan en repostería. Asimismo, se deben cocinar los alimentos a la plancha, cocidos o al vapor. Se recomienda no hacer ayunos por mucho tiempo⁶³.

2.11.6 Cuidado de los pies

Se debe recomendar al paciente inspeccionar los pies una vez al día para lograr detectar si hay alguna úlcera o herida. El cuidado básico para no desarrollar pie diabético se basa en usar zapatos cómodos, de buena calidad y tratar de evitar heridas, además, cortar las uñas con mucho cuidado, asistir al podólogo, lavar los pies diariamente y secar con cuidado. Si se detecta alguna lesión, se debe ir al médico lo antes posible⁶³.

2.11.7 Tabaquismo

El tabaquismo en sí es un factor etiológico para la diabetes tipo 2, adicionalmente de los efectos sistémicos que produce, como estrés oxidativo, inflamación sistémica y disfunción endotelial, se ha asociado a la generación de resistencia a la insulina por metilación de genes²³.

Se le debe indicar al paciente que al fumar va a presentar mayor riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular, y un mal control glucémico, comparado con los pacientes diabéticos que no tienen el vicio. Además, se debe de evaluar la dependencia de este al tabaco para poder derivar al médico para indicar asesoraría y tratamiento farmacológico para dejar de fumar⁶³.

2.11.8 Consumo de alcohol

En relación con el alcohol, se le debe indicar al paciente que al consumirlo está más expuesto a presentar hipoglucemias, principalmente los pacientes que tienen tratamiento con insulina; el límite de una mujer debe ser una cerveza o una copa de vino, en el caso de los hombres, puede ser dos cervezas o dos copas de vino⁶³.

2.11.9 Revisión oftalmológica

La microangiopatía diabética afecta primero y específicamente a la retina y está relacionada con el tiempo de evolución de la DM y su control metabólico. Se debilita la pared capilar que puede agrietarse y formar microhemorragias; esta debilidad también causa microaneurismas, en las cuales se pueden formar microtrombos que pueden ocluir los capilares y generar isquemia retinal²³.

Se hace la recomendación de realizar un examen oftalmológico a los cinco años que se detecta la diabetes tipo 1, y al diabético tipo 2 se le recomienda en el momento que se le da el diagnóstico; posterior a estos, se deben de hacer cada 2 o 3 años como seguimiento⁶³.

2.11.10 Vacunación en el paciente diabético

Se le recomienda al paciente realizarse la aplicación de las vacunas según le corresponda, ya que se tiende a presentar riesgo de infección por Hepatitis B y de desarrollar complicaciones con la gripe y también por neumococo, por lo que se recomienda la aplicación en contra de estos patógenos; además, se recomienda la aplicación por año a todos los pacientes diabéticos a partir de los meses⁶³.

2.12. Aprendizaje y actualización de conocimientos

2.12.1 Definición Aprendizaje

Es un proceso mediante el cual se adquieren conocimientos, actitudes y habilidades permitiendo, por medio del estudio, adquirir la enseñanza. Además, en este proceso la imitación es de mucha importancia, es decir, imitar lo antes visto⁶⁴.

El aprendizaje profesional en las ciencias de la salud se ha investigado desde el siglo XX. Los descubrimientos se basan en cuatro características, donde el aprender es un proceso que se autodirige, es colaborativo, contextual y constructivo⁶⁵.

En relación con el aprendizaje autodirigido, se muestra la motivación del individuo por aprender algo en específico y, por este motivo, continúan la formación; sin embargo, los estudiantes deben cumplir con contenidos y habilidades de programas que se deben llevar a cabo, y de los cuales deben responsabilizarse por el aprendizaje. El aprendizaje es un proceso colaborativo; al tener relación con otras personas, se logra desarrollar el aprendizaje cuando se crean ideas y preguntas que uno individualmente no hubiera pensado⁶⁵.

También, el aprendizaje es contextual, esto quiere decir que se desarrolla mejor un tema en el lugar en que se va a desarrollar, por ejemplo, se aplica mejor lo aprendido en clase en la clase; se recuerda y aplica más fácilmente en consulta externa, lo que se aprendió en consulta externa. Es por esta razón que se fundamenta y justifica realizar prácticas clínicas, ya que se debe aprender y desarrollar el estudiante en el lugar que va a trabajar cuando sea profesional. La aplicación de conocimiento de los estudiantes sin previo entrenamiento con pacientes es muy complicada, por lo que la formación de los profesionales en la salud debe incluir prácticas clínicas⁶⁵.

Además, se menciona el aprendizaje como constructivista, esto quiere decir que la persona que adquiere el conocimiento, lo construye y reconstruye, por lo que ya conoce previamente, la experiencia y como asocia las cosas para sí misma, por lo que es personal el conocimiento,

idiosincrático e intransferible, siendo en este caso el profesor quien transmite la información y es facilitador del aprendizaje⁶⁵.

2.13 Módulo temático en simulación clínica

2.13.1 Concepto de Módulo

Se refiere a un material didáctico interactivo que posee los elementos necesarios para lograr el aprendizaje de los estudiantes. La simulación clínica debe abarcar un modelo de aprendizaje que no sea igual al tradicional, buscando la participación de los estudiantes; estos se convierten en los dueños del desarrollo de su proceso de aprendizaje, por lo que el profesor es un facilitador del proceso, esto con el fin de lograr avanzar académicamente en la simulación clínica, desarrollando conocimientos y destrezas, logrando adquirir seguridad para cuando sean profesionales⁶⁶.

2.13.2 Simulación clínica

El aprendizaje que se basa en la simulación clínica se presenta como un escenario que es simulado, en los cuales los estudiantes pueden entrenar y obtener habilidades de comunicación y trabajar en equipo. Estos escenarios y la habilidad a desarrollar van a depender de lo que se desea entrenar y aprender. La simulación clínica ayuda a que los estudiantes, mediante escenarios, desarrollen pensamientos críticos, perfeccionen competencias que se relacionan con los fines educativos, ayudando con la destreza de conocimiento conceptual, conducta en un ambiente controlado y el cual es desarrollado para alcanzar objetivos específicos en la educación del estudiante⁶⁶.

El desarrollo del estudiante en la simulación clínica busca mayor empoderamiento del estudiante para poder enfrentarse a los diferentes escenarios en un futuro. En relación con la educación de los farmacéuticos, permitiría que se logren desempeñar de manera correcta y eficaz, cumpliendo con la calidad técnica⁶⁶.

Para lograr un entrenamiento basado en simulación, se habla de tres dimensiones: realizar un ambiente que estimule y propicie la participación, desarrollar el escenario de

simulación, estos deben ser de la vida real para lograr los objetivos de aprendizaje y, por último, comentar y analizar para mejorar luego del escenario simulado⁶⁷.

Una de las características destacadas en la educación mediante la simulación clínica es la retroalimentación, ya que mediante la simulación los educadores pueden informar sobre el desempeño rápidamente, esto mediante evidencia del rendimiento, permitiendo funciones de seguimiento y mejorando la evaluación del trabajo realizado por el estudiante⁶⁸.

Rueda et al.,⁶⁸ en su artículo “Simulación clínica, una herramienta eficaz para el aprendizaje en ciencias de la salud”, mencionan los criterios con base en la vinculación clínica con varios aspectos fundamentales que dejan en claro que la simulación clínica no reemplaza las prácticas clínicas, solamente son adicionales a esta:

- Considera al estudiante como el centro del proceso formativo y constructor de su aprendizaje.
- Enfrenta cotidianamente al estudiante a un ejercicio que le permite resolver problemas clínicos generados por el docente, basado en el razonamiento y el aprendizaje por problemas a través del análisis de múltiples casos clínicos.
- Genera un continuo entrenamiento, fundamental para la seguridad del paciente.
- Desarrolla competencias, destrezas, habilidades, conocimientos y actitudes que se esperan en el futuro profesional.
- Fortalece la integración entre ciencias básicas y clínicas, consideradas como un reto académico entre el siglo XX y XXI.
- Fomenta estrategias de evaluación formativa, vistas como procesos basados en indicadores e instrumentos de evaluación, específicos y pertinentes.
- Fortalece la homologación de títulos profesionales y cursos, entre diversas universidades y países⁶⁸.

Por otro lado, la simulación clínica se relaciona con recursos y tecnologías, las cuales son:

1. Simulación híbrida: Esta simulación es la mezcla de un paciente y también el uso del simulador como paciente.
2. Simulación de caso nuevo: Se presenta cuando no se puede saber la situación que se va a presentar en el tiempo, como en casos de pacientes con enfermedades poco frecuentes.
3. Simulación en pacientes estandarizados: Esta se basa en pacientes reales (actores), con realización de examen físico y hay interacción
4. Simulación in situ: Esta se basa en realizar la actividad en tiempo real, donde hay que cuidar del paciente en un sitio real.
5. Simulación virtual: Se emplea con un paciente virtual, mediante escenarios clínicos de forma tridimensional; en este caso los estudiantes pueden trabajar simultáneamente.
6. Simulación de tareas complejas: Se basa en desenvolverse en habilidades manuales con orientación tridimensional.
7. Simulación de alta fidelidad: Esta complementa diferentes variables fisiológicas para crear escenarios que sean reales, por ejemplo, manejo de crisis.

Existen ventajas de la simulación clínica que se han escrito por varios autores, estas son mencionadas por Rueda et al.,⁶⁸ en su artículo “Simulación clínica, una herramienta eficaz para el aprendizaje en ciencias de la salud” (2017):

- Mayor oportunidad de aplicar conocimientos y competencias clínicas.
- Refuerza el conocimiento cercano a la realidad.
- Facilita la adquisición de múltiples competencias, como lo es el adecuado uso de instrumental quirúrgico, por citar un ejemplo.
- Permite la participación de estudiantes en casos o procesos patológicos no usuales o graves.
- Faculta el entrenamiento de rutina en escenarios de emergencia.
- Evalúa la seguridad y factibilidad de nuevos procedimientos.
- Contribuye al ámbito investigativo.

- Reduce costos al utilizar el mismo escenario clínico para múltiples grupos de estudiantes, ofreciendo así oportunidades de aprendizaje bajo condiciones similares.
- Ayuda al docente a planificar y desarrollar casos clínicos con base en necesidades de los estudiantes y no en la disponibilidad de pacientes.
- Práctica de procedimientos invasivos sin exponer a un riesgo al paciente⁶⁸.

CAPÍTULO III- MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

El enfoque de esta investigación es mixto. En esta línea, es cualitativo tipo revisión bibliográfica, ya que se describe como la recopilación e investigación de datos para responder a nuevas interrogantes, porque se pretende explorar sobre el correcto abordaje farmacéutico en pacientes diabéticos no controlados por medio de información ya existente, permitiendo el acceso a otros investigadores a consultar las fuentes bibliográficas citadas, con el propósito de que puedan generar sus propias conclusiones respecto al tema⁶⁹.

Por otro lado, es cuantitativo, debido a que se usa la recopilación de datos para probar una conjetura por medio de análisis estadísticos. Lo anterior al querer conocer a profundidad las áreas de formación y actualización de los estudiantes de Farmacia respecto al abordaje de los pacientes con diabetes no controlada, mediante la recolección de datos para lograr responder a la interrogante de la presente investigación con base en análisis estadísticos⁶⁹.

La investigación tiene un alcance exploratorio, siendo el objetivo de este examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, permitiendo familiarizarnos con dicho problema, lo cual permita llevar a cabo una investigación más completa respecto a un contexto particular del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes; con esta se pretende obtener una visión general, respecto a la problemática actual, como lo es fortalecer el conocimiento de los estudiantes de la Universidad Internacional de las Américas (UIA) en el abordaje de atención farmacéutica en pacientes con diabetes no controlada⁶⁹.

Al mismo tiempo, se utiliza un alcance descriptivo, puesto que se busca estudiar las características propias del objeto de estudio y su problemática, como lo son las personas y grupos, por lo que se recolectan datos sobre diferentes variables y aspectos del fenómeno que se estudia, por ello se realizan entrevistas a los estudiantes del curso de Farmacia Hospitalaria, con lo que se pretende medir o recoger información de manera independiente sobre los conceptos o las variables relacionadas con la presente investigación⁶⁹.

3.2 Fuentes de información

Según Maranto y González⁷⁰:

Una fuente de información es todo aquello que nos proporciona datos para reconstruir hechos y las bases del conocimiento. Las fuentes de información son un instrumento para el conocimiento, la búsqueda y el acceso de a la información. Encontraremos diferentes fuentes de información, dependiendo del nivel de búsqueda que hagamos⁷⁰.

3.2.1 Fuentes de información primarias

Estas son fuentes de información directa, la cual no ha sido interpretada anteriormente, es decir, libros, monografías, tesis, artículos, videos documentales y foros⁷⁰.

En relación con lo anterior, en esta investigación se realizó una búsqueda en artículos científicos, utilizando bases de datos de fuente confiable como lo son Scielo, Pubmed, Elsevier y Google Académico, de manera que la información es de alto nivel de confiabilidad. Esto además de la información obtenida con base en las entrevistas realizadas a los estudiantes del curso de Farmacia Hospitalaria de la UIA.

3.2.2 Fuentes de información secundarias

Estas son fuentes que han extraído información de una fuente primaria en forma de interpretación, análisis y reorganización de la información primaria⁷⁰. De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se hizo uso de artículos y bases de información, como sitios web, que tenían información ya existente por otros autores.

3.2.3 Fuentes de información terciarias

Estas son fuentes con información recopilada de fuentes primarias y secundarias, por ejemplo, bibliografías, almacenes y directorios⁷⁰. Se hizo uso de las referencias bibliográficas de artículos que tenían que ver con el tema y abarcan diversa información.

3.2.4 Población y muestra

3.2.4.1 Población

Es un conjunto de personas u objetos que tienen las mismas características que se van a estudiar, por otro lado, el número de población no determina que esta sea eficaz o no. Además, la población debe coincidir en características de contenido, lugar y tiempo, por lo que se procedió a delimitar la población que se iba a estudiar y sobre la cual se establecieron los resultados⁶⁹.

Basado en lo anterior, se escogió a estudiantes de Farmacia de la Universidad Internacional de las Américas (UIA) que están cursando el segundo cuatrimestre del 2023, ya que estos ya tienen el conocimiento necesario para brindar su punto de vista en relación con el abordaje farmacéutico integral en pacientes con diabetes no controlada, con el conocimiento ya adquirido y que ya han aprobado el curso Farmacia Comunitaria.

3.2.4.2 Delimitación de la Población

Según Hernández et al.,⁶⁹:

Una vez que se ha definido cuál será la unidad de muestreo/análisis, se procede a delimitar la población que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Así, una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones⁶⁹.

Al tener la población, se procedió a delimitarla, siendo estudiantes que estaban cursando Farmacia Hospitalaria el segundo cuatrimestre 2023 en la Universidad Internacional de las Américas (UIA), ya que se toma en cuenta que esta población de estudiantes poseen un nivel adecuado, es decir, tienen las bases sólidas de los cursos anteriores, específicamente de Farmacia Comunitaria, con base en el abordaje farmacéutico en pacientes con diabetes no controlada, de manera que son la población que mejor se ajusta

para determinar las necesidades de aprendizaje y actualización de los estudiantes que van a cursar Farmacia Comunitaria.

3.2.4.3 Muestra

Es el subgrupo de la población que se quiere estudiar, y es sobre esta la que se realiza la recopilación de datos de interés, siendo los 12 estudiantes de Farmacia del curso de Farmacia Hospitalaria del segundo cuatrimestre 2023 de la Universidad Internacional de las Américas (UIA). En esta línea, existen dos tipos de muestra: probabilística y no probabilística, la muestra en esta investigación es no probabilística, porque se eligió, no fue al azar; esta fue seleccionada por la investigadora⁷⁰.

En esta investigación se realizó el estudio en la población de las necesidades de actualización y aprendizaje de los estudiantes en el tema de abordaje farmacéutico integral en pacientes con diabetes no controlada.

3.3 Criterios de búsqueda

Tabla 8. Criterios de búsqueda utilizados, según objetivos

Objetivos	Descriptores	Motores de búsqueda	Cantidad de resultados de por prescriptor	Periodo de estudio	Idioma
1. Identificar las buenas prácticas en torno al abordaje farmacéutico de pacientes con diabetes no controlada.	Abordaje Farmacéutico	1.Google académico 2.Scielo 3.Pubmed 4.Elsevier	1. 16 300 resultados 2. 23 artículos 3. 1 artículos 4. 228 artículos	2015-actualidad	Español-Inglés
	Pacientes con diabetes no controlada	1.Google académico 2.Scielo 3.Pubmed 4.Elsevier	1. 34 000 resultados 2. 36 artículos 3. 1 artículos 4. 1,504 artículos	2015-actualidad	Español-Inglés

2. Determinar las principales áreas de formación y actualización de los estudiantes de Farmacia respecto al abordaje de los pacientes con diabetes no controlada.	Abordaje de los pacientes con diabetes	1.Google académico 2.Scielo 3.Pubmed 4.Elsevier		2015-actualidad	Español- Inglés
3. Generar una propuesta de módulo temático que contribuya al aprendizaje y actualización del conocimiento respecto al abordaje farmacéutico integral para su implementación en la simulación clínica del curso de Farmacia Comunitaria.	Módulo temático Simulación clínica	1.Google académico 2.Scielo 3.Pubmed 4.Elsevier		2016-actualidad	Español- Inglés

Fuente: Elaboración propia, 2023.

3.4 Criterios de inclusión y exclusión

3.4.1 Criterios de inclusión

En esta investigación se incluyeron artículos científicos de diferentes países, en idioma inglés y español, de no más de 8 años de antigüedad, los cuales fueron tomados de fuentes formales como Pubmed, Scielo, Elsevier y Google Académico. Se tomaron en cuenta artículos referentes al correcto abordaje farmacéutico integral en pacientes diabéticos no controlados, artículos referentes a los factores que modifican una mejora en la calidad de vida del paciente diabético; además, se tomaron en cuenta artículos relacionados a los factores de riesgo de la diabetes mellitus, así como las complicaciones que esta conlleva.

Para la aplicación de las entrevistas, se realizó por medio de la aplicación de Google Forms, a los estudiantes de la Universidad Internacional de las Américas (UIA) de la carrera

de Farmacia, específicamente del curso de Farmacia Hospitalaria; los estudiantes entrevistados debieron haber aprobado anteriormente el curso de Farmacia Comunitaria.

Además, el módulo temático en simulación clínica que se va a generar, es con base en el abordaje farmacéutico integral en pacientes diabéticos no controlados para ayudar en la actualización y aprendizaje de acuerdo con el conocimiento ya adquirido previamente por los estudiantes a lo largo de la carrera.

3.4.2 Criterios de Exclusión

Se excluyeron artículos con más de 8 años de antigüedad, además de los que no tenían información relevante con el tema que se está investigando; también fuentes de información que no son confiables. Además, se excluyeron a los estudiantes que no pertenecían al curso de Farmacia Hospitalaria de la Universidad Internacional de las Américas (UIA) en el segundo cuatrimestre 2023.

Tabla 9. Criterios de exclusión e inclusión para la selección de artículos

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos y publicaciones en el período de 2015 al 2022	Artículos con una antigüedad de más de 8 años
Artículos sobre diabetes mellitus tipo 1,2 y gestacional	Artículos sobre diabetes en comparación con otras patologías crónicas
Artículos sobre el correcto manejo integral de abordaje farmacéutico en pacientes con diabetes	Artículos sobre el abordaje farmacéutico en otras patologías
Artículos sobre los factores que afectan la adherencia terapéutica en diabetes	Artículos sobre los factores que afectan la adherencia terapéutica en otras patologías

Fuente: Elaboración propia, 2023.

3.5 Instrumento

Este es el recurso utilizado para que el investigador o investigadora registre información o datos sobre variables que están contenidas en hipótesis; en una investigación cuantitativa se aplica un instrumento para medir. El cuestionario se basa en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir; este debe ir de la mano con el planteamiento del problema y la hipótesis de la investigación⁶⁹.

El instrumento utilizado es un cuestionario formulado autoadministrado, esto quiere decir que es directamente dado a los participantes para que lo contesten; no hay intermediario y las respuestas las marcan ellos, en este caso a los 9 estudiantes de Farmacia del curso de Farmacia Hospitalaria. El cuestionario se realizó por medio de una lista de preguntas cerradas, las cuales contienen opciones de respuesta delimitada, utilizando Google Forms, el cual es un instrumento digital que facilita la recolección de datos; este instrumento funciona para investigar sobre alguna situación específica en la población en la cual se trabaja⁶⁹.

Se busca determinar las áreas de formación y actualización del abordaje farmacéutico integral en pacientes diabéticos no controlados, de los estudiantes de Farmacia Comunitaria, por lo que se les aplicó el cuestionario a los estudiantes del curso Farmacia Hospitalaria, ya que estos estudiantes ya han aprobado el curso de comunitaria y así podremos saber el punto de vista de estos⁶⁹.

3.5.1 Validación del instrumento

Es el grado en el que el instrumento mide la variable que se busca. La validez de expertos se basa en el grado en el que, teóricamente, un instrumento mide la variable, esto con base en lo que indican los expertos⁶⁹.

Para la presente investigación desarrollada, se realizaron cuestionarios. Antes de ser aplicados, estas preguntas fueron validadas por expertos en el tema y no participaban en la investigación, los cuales determinaron y compartieron su punto de vista sobre el

instrumento planteado, analizando si se llega a contestar el objetivo presentado; posteriormente, se realizaron las correcciones necesarias, logrando un instrumento final eficaz y confiable para su implementación.

Los profesionales que validaron la entrevista son docentes de la Universidad Internacional de las Américas (UIA):

- Juan Edgar Mora Badilla (Farmacéutico)
- Kristel Gómez Oviedo (Farmacéutica)
- Cristina Coto Fallas (Médico)
- Melissa Mata Quirós (Farmacéutica)

3.5.2 Descripción del procedimiento de recolección y análisis de datos

Según Hernández et al.,⁶⁹: “Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías”⁶⁹.

Para realizar el proceso de recolección de datos primero se va a tomar en cuenta los datos de fuentes bibliográficas, específicamente artículos científicos, relacionados con el tema de investigación.

Posterior a esto, la investigación continuará con un cuestionario realizado a los estudiantes de Farmacia Hospitalaria de la Universidad Internacional de los Américas (UIA); estos cuestionarios se realizaron por medio de la aplicación Google Forms, aplicado durante el curso de Farmacia Hospitalaria, por lo que se espera analizar el punto de vista de los estudiantes que ya tienen un grado de conocimiento adecuado para fundamentar los resultados obtenidos en los cuestionarios. Y así obtener las principales áreas de formación que se requiere sean aplicadas en la simulación clínica del curso de Farmacia Comunitaria. Además, por medio de los niveles de evidencia de la información recopilada de manera sistémica, se apoya la propuesta de generar un módulo temático.

3.5.3 Análisis de la información

Primeramente, se obtuvieron 52 093 artículos de los descriptores buenas prácticas en abordaje farmacéutico y en pacientes con diabetes no controlada, y sobre la simulación clínica en un período del 2016 a la actualidad, en idioma inglés y español, y se redujo a 393 artículos al revisar títulos. Posteriormente, se eliminaron por resumen 350, y leyendo el resumen de estos se obtuvo un total de 14 artículos, permitiendo emplear artículos con un elevado nivel de evidencia científica.

Se realizó el análisis estadístico de los gráficos que se obtuvieron con base en las respuestas de los estudiantes mediante el instrumento implementado previamente, donde los datos arrojaron una necesidad en la formación y actualización de los estudiantes, la resolución de este análisis se apoyó en la información ya existente de bases de datos recopiladas previamente.

3.6 Clasificación de la información según niveles de evidencia

Tabla 10. Cantidad de artículos según nivel de evidencia

Nivel de evidencia	Tipo de estudio	Cantidad según tipo de estudio	Cantidad según nivel de evidencia	%
2	Estudio Retrospectivo	0	0	0
3	Estudio observacional de corte transversal	3	7	50%
	Estudio transversal observacional descriptivo	1		
	Estudio prospectivo	3		
4	Estudio Transversal	1	3	21,43%
	Estudio descriptivo	1		
	Estudios cuasi experimentales	1		
5	Revisión bibliográfica	4	4	28,57%
Total			14	100%

Fuente: Elaboración propia, 2023.

CAPÍTULO IV-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Para iniciar este apartado de la investigación se van a presentar los resultados de cada objetivo planteado, esto con el fin de determinar las buenas prácticas en torno al abordaje integral farmacéutico de los pacientes con diabetes mellitus, para la formación y actualización de conocimientos de los estudiantes del segundo cuatrimestre del 2023 de Farmacia Comunitaria de la Universidad Internacional de las Américas (UIA).

4.1 Primer objetivo específico: Identificar las buenas prácticas en torno al abordaje farmacéutico de pacientes con diabetes no controlada.

Para identificar las buenas prácticas en torno al abordaje farmacéutico en pacientes con diabetes no controlada, se plantea realizar una revisión bibliográfica, todo lo que conlleva una buena entrevista por parte del farmacéutico, así como las recomendaciones que se le deben dar al paciente, si existe una falla en algún aspecto con la adherencia terapéutica.

La atención farmacéutica se puede definir como “provisión responsable del tratamiento farmacológico con el propósito de alcanzar unos resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente considerado individualmente”⁴⁸. Aunque en la actualidad se define como “participación activa del farmacéutico para la asistencia al paciente en la dispensación y seguimiento de un tratamiento farmacoterapéutico, cooperando así con el médico y otros profesionales sanitarios a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente”⁴⁸.

Es necesaria la educación del tratamiento para los pacientes diabéticos. La atención integral es primordial en pacientes con esta patología, ya que es necesario como primer objetivo darles información, que el paciente tenga conocimiento sobre como adquirir habilidades para los hábitos; esta formación debe ser continua y debe ir progresando, siempre y cuando se ajuste al estado en el que se encuentra el paciente. Siempre se debe mantener una educación que identifique complicaciones y ampliar de forma progresiva los conocimientos que influyan en la conducta del paciente, cambio de estilo de vida, siendo el principal objetivo el controlar la enfermedad⁴⁶.

El abordaje farmacéutico comprende varios conceptos importantes, ya que es el farmacéutico el encargado de la correcta dispensación de los medicamentos, pero no solamente es el despacho de medicamentos, también debe orientar al paciente en varios aspectos que no son solamente el uso correcto de la medicación; este paciente debe salir satisfecho y con la información más completa posible⁵².

El control integral del tratamiento de farmacoterapia es empleado por los farmacéuticos de una manera eficaz; por otro lado, la ayuda profesional que brinda el farmacéutico al paciente, la coordinación, implementación y seguimiento de los planes terapéuticos con los otros profesionales permiten tener resultados positivos en la salud⁵⁰.

Mencionando lo anterior, la diabetes es una patología para la que es necesario abarcar varios aspectos, debido a que esta se encuentra basada en llegar a metas de control glucémico y no se puede controlar solamente con medicación, es necesario saber que hay factores que afectan la adherencia terapéutica; además, hay que reconocer que la adherencia terapéutica no es solamente el tomar bien sus medicamentos, sino que es necesario un abordaje integral en el estilo de vida de los pacientes para poder tener adherencia terapéutica y mejorar la calidad de vida del paciente, por lo que es importante conocer el nivel de adherencia que tiene el paciente para poder abordar de una manera adecuada e individualizada la diabetes no controlada.

Es en la farmacia comunitaria es un lugar perfecto para poder realizar un abordaje farmacéutico integral, pueden mantener con mayor facilidad la vigilancia y promover la información necesaria a los pacientes diabéticos que visitan estas farmacias, ya que está en contacto más frecuente con la comunidad y estos pacientes pueden adquirir una relación más estrecha con estos. Debido a esto, los pacientes los pueden llegar a ver como una fuente de información confiable, siendo esto de gran beneficio para lograr los objetivos que se requieren en los pacientes diabéticos no controlados⁵².

Estos pacientes no solamente necesitan información sobre la patología, es necesario realizar un seguimiento en el cual el paciente va a ir adquiriendo habilidades para los hábitos, y esta debe ir progresando; la educación debe ser continua, identificando complicaciones,

generando cambios en el estilo de vida, como la dieta y ejercicio, que no son hábitos fáciles de cambiar, y con esto lograr controlar la enfermedad⁴⁶.

En relación con lo anteriormente mencionado, se puede determinar que un paciente con diabetes no controlada logre un buen estilo de vida. El farmacéutico debe brindar un abordaje integral en la mayoría de los aspectos del paciente, y proceder con un seguimiento que vaya asegurando una progresión de este y logré, en un dado momento, llevarlo a su vida cotidiana.

Para poder determinar si un paciente es adherente al tratamiento, es necesario emplear herramientas que ayuden a evaluar este comportamiento, además que debe ser continuo. Hay dos métodos que se pueden usar; sin embargo, el método indirecto es más utilizado en las farmacias comunitarias, al ser más económico y más sencillo de emplear, este se basa en entrevistas (cuestionarios), recuento de la medicación sobrante, análisis de los registros de dispensación y dispositivos electrónicos. Con este método indirecto se le puede preguntar al paciente directamente sobre lo que conoce de su tratamiento, de la patología, de la dosificación y de la indicación del medicamento ⁵⁴.

Los principales cuestionarios que se pueden emplear son el de ARMS-e, el cual es para pacientes que son polimedicados. Consiste en doce preguntas y se responden con la numeración de 1-4 (nunca, alguna vez, casi siempre o siempre), por lo que entre menor sea la puntuación, es más adherente al tratamiento. Estas preguntas son las siguiente

Figura 6. Cuestionario ARMS-e

Responda a las preguntas con una de las siguientes respuestas: Nunca, algunas veces, casi siempre o siempre.

1. ¿Con qué frecuencia olvida tomar sus medicinas?
2. ¿Con qué frecuencia decide no tomar sus medicinas?
3. ¿Con qué frecuencia olvida recoger de la farmacia las medicinas que le han recetado?
4. ¿Con qué frecuencia se queda sin medicinas?
5. ¿Con qué frecuencia se salta una dosis de su medicación antes de ir al médico?
6. ¿Con qué frecuencia deja de tomar sus medicinas cuando se encuentra mejor?
7. ¿Con qué frecuencia deja de tomar sus medicinas cuando se encuentra mal?
8. ¿Con qué frecuencia deja de tomar sus medicinas por descuido?
9. ¿Con qué frecuencia cambia la dosis de su medicación y la adapta a sus necesidades (por ejemplo, cuando se toma más o menos pastillas de las que debería)?
10. ¿Con qué frecuencia olvida tomar sus medicinas cuando debe tomarlas más de una vez al día?
11. ¿Con qué frecuencia retrasa ir a recoger sus medicinas de la farmacia porque cuestan demasiado dinero?
12. ¿Con qué frecuencia planifica recoger de la farmacia sus medicinas antes de que se le acaben?

Fuente: Imagen tomada de referencia⁵⁴.

El test de Morisky- Green 8-items a los cuales debe de contestar correctamente a estas para poder ser adherente al tratamiento⁵⁴:

Figura 7. Morisky- Green 8-items

1. ¿Olvida tomar su medicina algunas veces?	Sí	No
2. Algunas veces las personas no se toman su medicina por razones diferentes al olvido. Piense en las dos semanas pasadas. ¿Dejó de tomar su medicina algún día?	Sí	No
3. ¿Alguna vez ha tomado menos pastillas, o ha dejado de tomarlas sin decírselo al doctor porque se sentía peor cuando las tomaba?	Sí	No
4. ¿Cuándo viaja o sale de casa olvida llevar sus medicinas algunas veces?	Sí	No
5. ¿Se tomó sus medicinas ayer?	Sí	No
6. Cuando siente que sus síntomas están bajo control, ¿deja de tomar su medicina algunas veces?	Sí	No
7. Tomar las medicinas todos los días es realmente incómodo para algunas personas, ¿siente usted que es un fastidio lidiar con su plan de tratamiento?	Sí	No
8. ¿Con qué frecuencia le es difícil recordar que debe tomar todas sus medicinas? Nunca/Raramente... De vez en cuando... A veces... Normalmente.... Siempre...		

Fuente: Imagen tomada de referencia⁵⁴.

En los artículos encontrados durante esta investigación en relación con las intervenciones del farmacéutico en pacientes con diabetes no controlada, mencionan la aplicación de cuestionarios que ayuden a medir el grado de adherencia terapéutica que tiene el paciente; estos cuestionarios determinan si el paciente es adherente o no, los más empleados para el control de la diabetes es el de ARMS-e y Morisky Green (de 4 y 8 ítems). En el caso de la medicación, se puede determinar por medio del conteo de medicamentos y últimos despachos que ha realizado el paciente en el caso de la farmacia comunitaria.

Por lo que las buenas prácticas en torno al abordaje farmacéutico de los pacientes con diabetes no controlada va de la mano con la adherencia terapéutica del paciente, ya que es necesario en una atención farmacéutica saber el grado en el cual el paciente está siendo adherente al tratamiento, conocer si el motivo es por la medicación directamente como no tomarlo a las horas indicadas, olvidar si toma el medicamento o no, si cambia la dosis de los medicamentos, si no lleva un orden con los medicamentos y si cuando sale los deja olvidados, o realiza esto de forma adecuada y el paciente se descompensa, el farmacéutico puede brindar ayuda con los otros ámbitos y factores que podrían estar afectando al paciente.

En el estudio adherencia al tratamiento y conocimiento de la enfermedad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal a 80 pacientes diabéticos tipo 2, para identificar el grado de conocimiento de diabetes mellitus y el grado de adherencia al tratamiento por medio del test Moriskey Green (8 ítems). Se encontró que el conocimiento sobre la DM tipo 2 fue aceptable en un 70% de la muestra y que un 72.5% de los pacientes presenta buena adherencia al tratamiento farmacológico⁷¹.

Existe una relación estadísticamente significativa entre el conocimiento de la enfermedad y la adherencia al tratamiento, lo que sugiere que ambas variables demostraron tener relación y que los programas de educación diabetológica pueden contribuir al apego a los tratamientos, ya que en estos pacientes había. Se presenta también un 27% de pacientes con mala adherencia, de los cuales el 68% presentan un nivel de conocimiento no aceptable, y solo 7 de los pacientes con mala adherencia presentan un conocimiento aceptable⁷¹.

En este artículo, mencionan que el farmacéutico debe presentar al paciente diabético y a su cuidador como tratar la enfermedad, las complicaciones y autocuidado, porque el tratamiento no farmacológico es parte importante para que se adhiera al tratamiento, y para lograr que el paciente concientice y con la información mejore el éxito del tratamiento⁷¹.

Maidana et al.,⁷³ realizaron un ensayo clínico aleatorizado, no probabilístico y de conveniencia con 32 pacientes del grupo intervenido y 32 en grupo control. Se llevaron a

cabo entrevistas mensuales en un período de intervención farmacéutica de 6 meses. En el grupo intervenido, se encontraron 80 problemas relacionados con medicamentos; se realizaron 254 intervenciones farmacéuticas; el nivel de conocimiento de los pacientes sobre la enfermedad mejoró en 41%, y el conocimiento sobre sus medicamentos mejoró en 53%. Por lo que concluyen que las intervenciones farmacéuticas mejoraron los parámetros clínicos.

Además, Maidana et al.,⁷³ mencionan que la educación al paciente mejora sus conocimientos sobre su enfermedad, sus actitudes y comportamientos. En la diabetes, la intervención educativa del farmacéutico, a nivel individual y grupal, mejora la situación clínica del paciente diabético, su satisfacción y su calidad de vida⁷².

En relación con estos artículos, se puede justificar estadísticamente el hecho de que el conocimiento del paciente sobre su enfermedad y la adherencia al tratamiento están relacionados completamente, y que las intervenciones por el profesional farmacéutico mejoran estas áreas al informar al paciente en el abordaje farmacéutico. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que al abordar a un paciente y poder determinar cuál es el factor que les está llevando a una no adherencia terapéutica, no siempre se realiza de una manera tan sencilla, ya que los pacientes en muchas ocasiones no concientizan la patología y no dicen la verdad por temor, por lo que es importante que el farmacéutico brinde la información completa y las recomendaciones necesarias para que el paciente vaya adaptando su estilo de vida.

Según el artículo de intervenciones de atención farmacéutica en el control glicémico de pacientes con diabetes tipo 2 en el 2021, se realizó una búsqueda sistemática en Medline y en Cochrane Registro Central de ensayos controlados, de ensayos controlados aleatorios, que evaluaran la efectividad de las intervenciones de los farmacéuticos en pacientes diabéticos no controlados⁵⁵.

Estos ensayos mostraron mayor incidencia en dos tipos de intervenciones, las cuales son dirigidas a la educación del paciente, en las que destaca la educación sobre la enfermedad, complicaciones, modificación en el estilo de vida (dieta y ejercicio), y la modificación de comportamientos, particularmente el autocuidado y adherencia a la medicación, y las

segundas son basadas en hacer cambios en la farmacoterapia de dosis, las cuales deben de realizarse con el médico tratante⁵⁵.

En el artículo “Estrategia terapéutica en paciente diabético” (2020), se menciona que existen muchos recursos para brindar una educación adecuada e individualizada para cada paciente diabético, y cuando se diseña un plan terapéutico, se deben establecer objetivos con base en las recomendaciones científicas adaptadas a la necesidad de cada paciente, de las sociedades científicas, adaptándolos a las características particulares de cada enfermo, y se hace énfasis en que se debe instruir al paciente en el tratamiento no farmacológico, estilo de vida, hábitos alimenticios, estilo de vida, ejercicio y consejos en general. Además, se menciona que lo más importante a incluir en la formación del paciente diabético es control de glucemia capilar, manejo correcto de la insulina, corrección de hipo-hiperglicemias, alimentación y estilo de vida, y cuidado de los pies⁵⁶.

De acuerdo con los artículos anteriores, el papel del farmacéutico en el abordaje de pacientes diabéticos no controlado debe plantear objetivos para el paciente, brindarle recomendaciones ya existentes en la evidencia científica sobre cambios en su estilo de vida, donde parte de esta formación es que el paciente conozca forma correcta como aplicar la insulina, como tratar las hipo e hiperglicemias, alimentación y cuidado de los pies.

La educación de la terapia en pacientes diabéticos se puede resumir de la siguiente manera: educación diabetológica, tratamiento dietético y nutricional, práctica de ejercicios físicos, tratamiento hipoglucemiante (antidiabéticos orales) e insulino terapia, tratamiento de enfermedades asociadas como hipertensión arterial, dislipidemias, obesidad, entre otras; también tratamiento de las complicaciones micro y macroangiopáticas, así como el apoyo psicológico del paciente¹⁹.

En un estudio de intervención *cuasi* experimental, longitudinal de mediciones antes y después, se incluyó pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de DM. La intervención consistió en 3 estrategias: 1. Seguimiento Farmacoterapéutico: Se brindó a los pacientes una consulta cada dos meses con su químico farmacéutico asistencial. 2. Educación en Diabetes

grupos focales: Se realizó actividades grupales educativas, desarrollando los siguientes ejes temáticos: Diabetes: Mitos y verdades. Automonitoreo. Insulinas y dispositivos para aplicación. Estilos de Vida Saludables. 3. Material educativo durante la dispensación: Cada paciente recibió, durante el proceso de dispensación de manera personalizada, educación acompañada de material ilustrativo promoviendo una utilización adecuada de sus medicamentos y el conocimiento sobre la enfermedad. Se observó un descenso de hemoglobina glicosilada en el 86,2% de los pacientes participantes; variación estadísticamente significativa⁷³.

El material entregado dispuesto en forma de plegables abordaba los siguientes temas:

- Importancia de la correcta utilización de los equipos de glucometría.
- Generalidades de la diabetes.
- Medicamentos utilizados en diabetes Insulinas y sus dispositivos de aplicación.
- Buenas prácticas para aplicación de insulinas.

Se evalúa el efecto de la aplicación de un programa dirigido por farmacéuticos en la mejora de los resultados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, con 152 pacientes a los que se les había diagnosticado diabetes tipo 2. El porcentaje de pacientes que alcanzaron la meta de A1c < 7 % fue significativamente mayor en el grupo de intervención (16%) que en el grupo de atención habitual (0 %). El farmacéutico investigador explicó a cada paciente la importancia del autocontrol de la glucemia (SMBG), la alimentación saludable, el ejercicio físico y el abandono del hábito tabáquico y entregó un folleto diferente en cada visita. Los folletos contenían información sobre diabetes tipo 2, complicaciones, medicamentos, objetivos de tratamiento y cuidado personal⁷⁴.

Las sesiones de discusión y educación cara a cara del farmacéutico incluyeron la revisión de los medicamentos, según fuera necesario, y el intercambio de conocimientos sobre la diabetes, los objetivos clínicos y el autocuidado. En dicho cuestionario se aplicaron preguntas como:

1. Dieta: “¿Cuántos de los últimos 7 días ha seguido un plan de alimentación saludable?”

2. Ejercicio: “¿Durante cuántos de los últimos 7 días participó en al menos 30 minutos de actividad física?”

3. Niveles de glucosa: “¿Durante cuántos de los últimos 7 días controló su nivel de azúcar en la sangre?”

4. Cuidado de los pies: “¿Durante cuántos de los últimos 7 días revisó el interior de sus zapatos?”

5. De fumado: “¿Ha fumado un cigarrillo, aunque sea 1 bocanada, durante los últimos 7 días?”

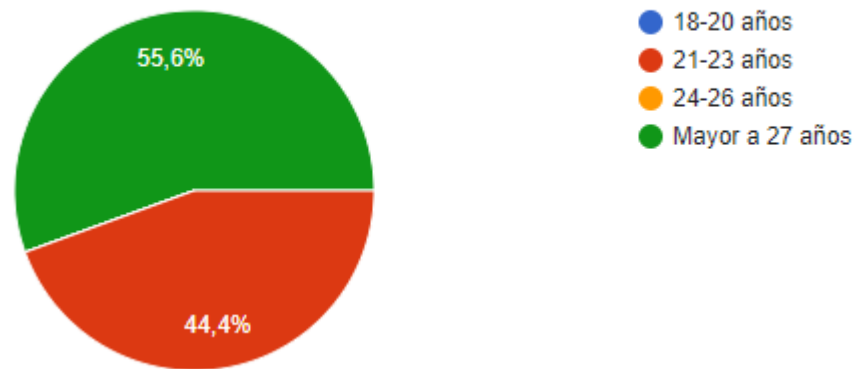
En relación con los artículos mencionados, se evidencia el abordaje que debe dar el farmacéutico a los pacientes con diabetes, siempre abordando al paciente con información sobre el tratamiento, manejo de equipo del glucómetro, como realizar la aplicación de insulina, esto puede determinar que una de las buenas prácticas en torno al abordaje farmacéutico se basa en cómo se le brinde la información al paciente y en cómo se le transmita, ya que en ocasiones es mejor expresarle al paciente el conocimiento y reforzarlo con material visual, como en este tipo de intervenciones.

4.2 Segundo objetivo específico: Determinar las principales áreas de formación y actualización de los estudiantes de Farmacia respecto al abordaje de los pacientes con diabetes no controlada.

Para determinar las principales áreas de formación y actualización de los estudiantes de Farmacia respecto al abordaje de los pacientes con diabetes no controlada, se plantea realizar un cuestionario a los estudiantes del curso de Farmacia Hospitalaria de la Universidad Internacional de las Américas (UIA) durante el segundo cuatrimestre 2023, por medio de un link de Google Forms.

Este cuestionario lo respondieron 9 de 12 estudiantes del curso de Farmacia Hospitalaria que están cursando esta materia en el segundo cuatrimestre del 2023. En cuanto a los estudiantes que no respondieron esta encuesta se pudieron ver afectados por el factor internet, por lo que no participaron.

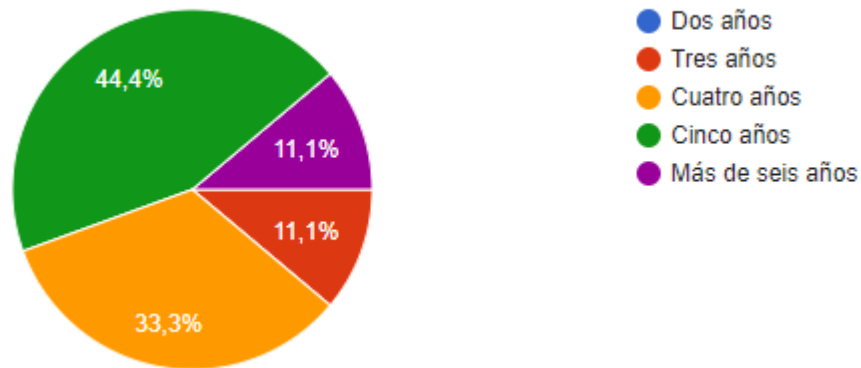
Gráfico 1. Identificación de la cantidad de años hasta la actualidad por los estudiantes



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Esta pregunta se plantea con el fin de apoyar la cantidad de años que llevan los estudiantes cursando la carrera de Farmacia y conocer la continuidad de aprobación de los cursos que han llevado los estudiantes, ya que según el plan de estudios, esta dura 4 años y esta materia se sitúa en el último cuatrimestre; sin embargo, esta pregunta no es de inclusión de la presente investigación, por lo que no altera el resultado de esta.

Gráfico 2. Identificación de la cantidad de años llevan cursando la carrera hasta la actualidad los estudiantes



Fuente: Elaboración propia, 2023.

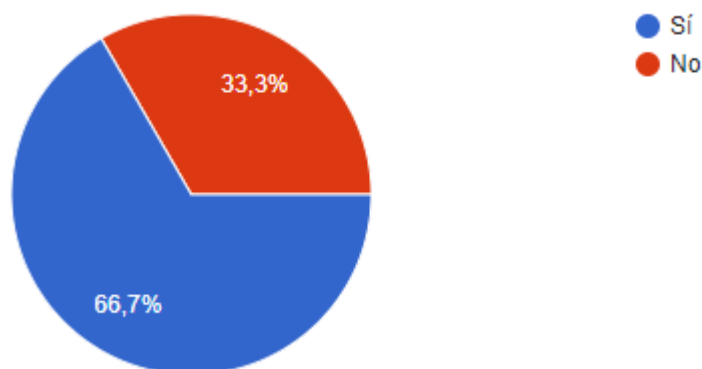
Se determina con el Gráfico 2, apoyado de las respuestas del Gráfico 1, que los estudiantes sí poseen la cantidad de cursos aprobados para completar el plan de estudios en el 2023, siendo solamente un 11.1 % (1 estudiante) el que tiene 3 años de cursar la carrera, y un 44,4% (4 estudiantes) tienen más de cinco años cursando la carrera de Farmacia.

Se desconocen las causas por las cuales estos estudiantes que llevan más de cinco años cursando la carrera no han cumplido con los cuatro años de estudio; sin embargo, se puede mencionar el hecho que estos estén en una situación económica que no les permitiera llevar bloques completos durante los cuatrimestres, o bien, que estos estudien y a su vez trabajen, y no puedan llevar la totalidad de los cursos por cuatrimestre.

Tanto la pregunta número 1 y 2 se plantean con el fin de justificar el hecho de que se encuentren estos estudiantes en el último cuatrimestre según el plan de estudios y hayan aprobado la cantidad necesaria de cursos, para tener el conocimiento que se requiere para aplicar el cuestionario, siendo estos los estudiantes del curso de Farmacia Hospitalaria los que tienen el conocimiento necesario para poder aplicar el instrumento de investigación, sin embargo, estas dos preguntas no son de inclusión en la presente investigación.

En lo que respecta al estudiante que señala tener 3 años de cursar la carrera, se podría pensar que el motivo sea que esté a punto de cumplir los 4 años del plan de estudios, puede que haya llevado una carrera anteriormente y haya convalidado algunos cursos en la universidad, o bien, puede que haya adelantado cursos en cada uno o en algún cuatrimestre durante la carrera.

Gráfico 3. Apreciación de los estudiantes si han recibido formación específica sobre el abordaje de pacientes con diabetes no controlada durante su carrera de Farmacia



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Según el Gráfico 3, el 66,7% (6 estudiantes) dice haber recibido formación específica sobre el abordaje de pacientes con diabetes no controlada durante la carrera de farmacia a lo cual el 33,3% (3 estudiantes) dice que no ha recibido esta formación; los estudiantes que colocaron que sí a esta pregunta mencionaron a cuáles cursos específicamente siendo: Farmacología II (3 estudiantes), Farmacia Comunitaria (4 estudiantes) y Farmacia Hospitalaria (3 estudiantes), pero muy poca.

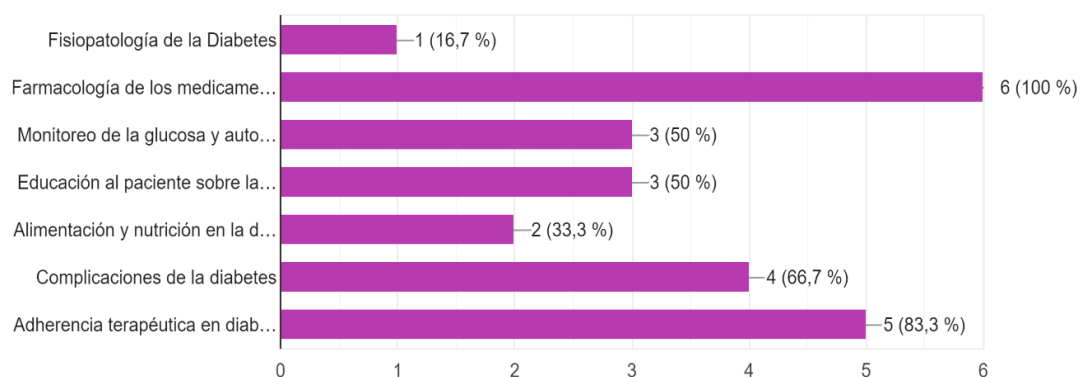
Esto determina que los estudiantes reconocen que sí han recibido formación específica sobre el abordaje de pacientes con diabetes no controlada en tres cursos de la carrera; sin embargo, no coinciden en el curso que mencionan que lo recibieron en su

totalidad y se menciona el hecho de que es muy poca e, inclusive, tres estudiantes no reconocieron haberla recibido.

Sánchez y Acuña⁷⁵ mencionan el hecho de que el estudiante de Farmacia, desde los inicios de sus estudios, debe estar al tanto de lo que representa la atención farmacéutica, una formación centrada en el paciente consigue que los futuros farmacéuticos, sean capaces de aceptar su responsabilidad con el paciente junto con otros profesionales sanitarios involucrados en el proceso de atención a la salud.

Esto hace relevancia a que se puede brindar la actualización a los estudiantes sobre el abordaje farmacéutico en pacientes con diabetes no controlada, específicamente a los estudiantes de Farmacia Comunitaria para ayudar a su formación como futuros farmacéuticos.

Gráfico 4. Identificación de los estudiantes sobre los temas específicos de los cuales han recibido información a lo largo de la carrera sobre pacientes con diabetes no controlada



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Según el Gráfico 4, los estudiantes marcaron en respuesta múltiple las áreas donde han abarcado esta patología, de las cuales marcaron en 100% la farmacología de los medicamentos, y en un 66,7% complicaciones de la diabetes, siendo estas dos áreas las que evidencian ser las más formadas.

La adherencia terapéutica la reconocieron 83,3% (5 estudiantes); sin embargo, al ser la adherencia terapéutica un complemento de todas estas áreas de formación se podría pensar que el estudiante lo visualiza en relación con la medicación del paciente, ya que debían de seleccionar en un 100% todas las áreas de formación para poder tener este resultado.

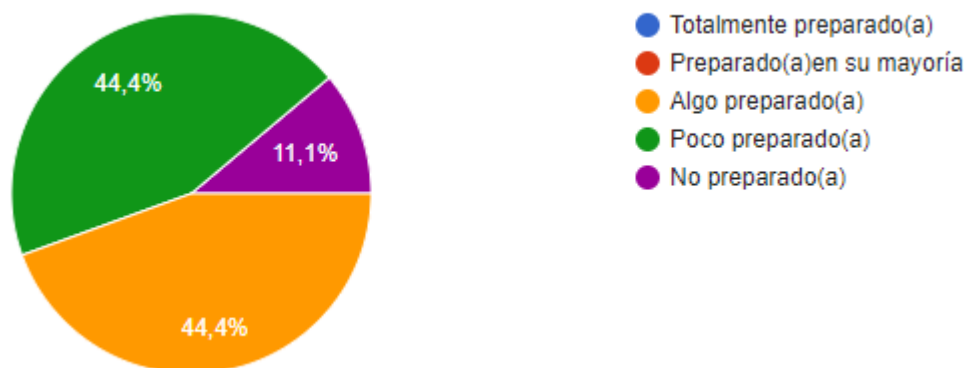
Además, 16,7% (1 estudiante) menciona fisiopatología de la diabetes, 50% (3 estudiantes) monitoreo de la glucosa y autocontrol, 50% (3 estudiantes) educación al paciente sobre la diabetes y su autocontrol, 33,3% (2 estudiantes) alimentación y nutrición de la diabetes, siendo estas áreas de principal formación y actualización de los estudiantes en relación al tema planteado.

Ortega et al.,¹ mencionan que la adherencia terapéutica implica una variedad de conductas por parte del paciente, siendo considerada como un fenómeno múltiple y complejo, donde se refiere al grado en el que el comportamiento del paciente coincide con las recomendaciones acordadas entre el profesional sanitario y el paciente.

Esto justifica el hecho de que los estudiantes deban visualizar la adherencia al tratamiento como un conjunto de las áreas mencionadas anteriormente para poder abordar a un paciente con diabetes no controlada en su actuación en el abordaje farmacéutico.

Además, el tratamiento de la diabetes se basa en cuatro pilares: la dieta, la actividad física, la terapia farmacológica y la educación diabetológica. De la interacción y el cumplimiento de todos estos componentes depende el éxito del tratamiento⁷¹.

Gráfico 5. Apreciación del estudiante sobre si se siente preparado(a) para abordar el manejo de pacientes con diabetes no controlada en su práctica farmacéutica



Fuente: Elaboración propia, 2023.

El Gráfico 5 permite determinar la apreciación de los estudiantes sobre si se sienten preparados para abordar el manejo de pacientes con diabetes no controlada en su práctica farmacéutica a lo cual el 11.1% (1 estudiante) indicó no preparado(a), 44,4% (4 estudiantes) indicó algo preparado(a), y el 44,4% (4 estudiantes) indicó poco preparado(a).

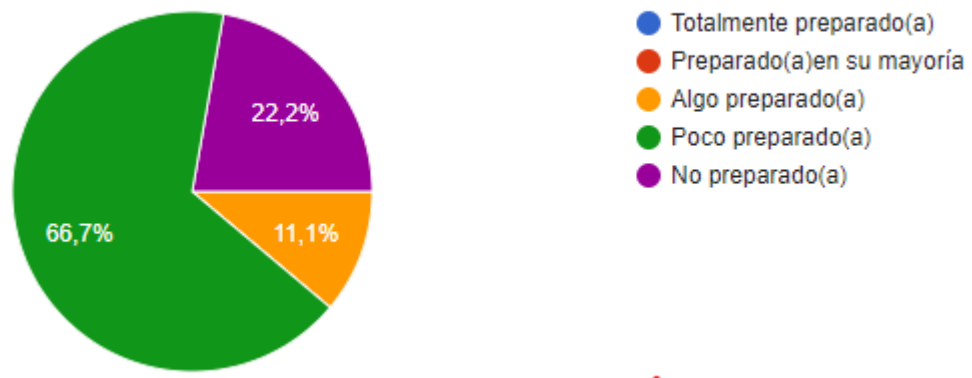
Maidana et al⁷² mencionan que, en la diabetes, la intervención educativa del farmacéutico, a nivel individual y grupal, mejora la situación clínica del paciente diabético, su satisfacción y su calidad de vida.

Según Leites et al.,⁵² para conseguir una buena adherencia terapéutica, el paciente debe salir de la farmacia sabiendo cómo utilizar los medicamentos adecuadamente. También es importante informarle sobre su enfermedad, la importancia del tratamiento, explicarle el correcto uso de las formas farmacéuticas, educar sobre el uso racional de los medicamentos y realizar un seguimiento farmacoterapéutico.

En relación con los resultados obtenidos en esta pregunta anterior se demuestra que los estudiantes no se sienten totalmente preparados para la actuación en su práctica

farmacéutica en diabetes no controlada y es importante la actuación del farmacéutico para que los pacientes logren una adherencia terapéutica.

Gráfico 6. Apreciación del estudiante sobre si se siente preparado(a) para abordar el manejo de una crisis hiperglucémica o hipoglucémica en pacientes con diabetes no controlada en su práctica farmacéutica



Fuente: Elaboración propia, 2023.

En el Gráfico 6 se logra determinar, según la apreciación de los estudiantes, el 11.1 % (1 estudiante) algo preparado(a), 22.2% (2 estudiantes) no preparado(a), 66,7% (6 estudiantes) poco preparado(a); esto indica que los estudiantes no están preparados o seguros de estar preparados para poder abordar una crisis hiperglucemia o hipoglucémica.

Según Sánchez⁵⁶, los contenidos más importantes a incluir en la formación de un paciente diabético es la corrección de hiper e hipoglucemias. Por lo que es necesario en un paciente diabético tomar la glucosa, en primera instancia, para poder conocer realmente la situación del paciente.

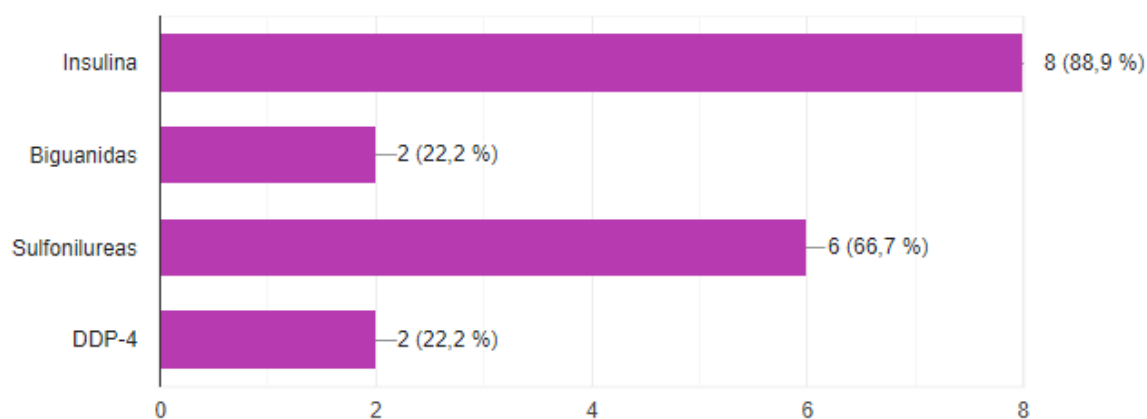
Se debe plantear los objetivos a los cuales se quiere llegar con el paciente, en el caso de la hiperglucemia, ya que en los diferentes artículos se plantean objetivos a cumplir; sin embargo, la Asociación Americana de Diabetes recomienda que el nivel de azúcar en sangre 1 a 2 horas después del comienzo de una comida sea inferior a 180 mg/dl para la mayoría de los adultos y mujeres no embarazadas con diabetes, recomienda un HbA1C menor de 7%

para la mayoría de los adultos no embarazadas con diabetes. Una meta más baja, inferior a 6,5%, puede ser apropiada para algunas personas que han tenido diabetes durante un período de tiempo más corto⁷⁷.

Una meta más alta de HbA1C, como inferior al 8%, puede ser apropiada para personas con antecedentes de hipoglucemia grave, una expectativa de vida limitada, complicaciones avanzadas de la diabetes, otras enfermedades o para las que es difícil alcanzar un objetivo de HbA1C inferior⁷⁷.

Ruiz et al.,⁵⁷ mencionan que una de las causas más importantes del abandono del tratamiento y de los ingresos en urgencias hospitalarias en los diabéticos es la hipoglucemia, por lo que, han evaluado la mejora de la adherencia a través de acciones mediadas por la farmacia comunitaria, donde se recomienda que el farmacéutico brinde educación estructurada de la hipoglicemia, tratar los niveles de la hipoglicemia mediante la automedida de glicemia capilar mayor o igual a 70 mg/dl, además de consultar al paciente las cifras de glucemia en las que presenta los síntomas.

Gráfico 7. Identificación de los estudiantes sobre las principales familias de medicamentos para el tratamiento de un paciente con diabetes de las cuales podría sospechar de una hipoglicemia



Fuente: Elaboración propia, 2023.

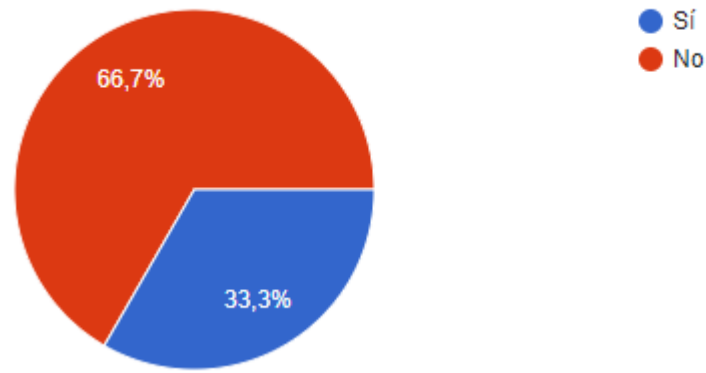
Según el Gráfico 7, se demuestra que un 22,2% (2 estudiantes) de los estudiantes perciben que la familia de biguanidas y DDP-4, y un 66,7% (6 estudiantes) y un 88,9% (8 estudiantes) identifican que la familia de medicamentos con las que un paciente puede presentar hipoglicemia es con sulfonilureas e insulina respectivamente.

Por lo que se demuestra la necesidad de actualización de los estudiantes en relación con este tema, ya que es necesario en la actuación del abordaje farmacéutico reconocer este tipo de familia de medicamentos que se relacionan con una complicación por la que pueda estar pasando el paciente, sin embargo, fueron más los estudiantes que lograron identificarlos.

Ruiz et al.,⁵⁷ mencionan que cuando la presencia de hipoglucemias sea un problema, los profesionales sanitarios en farmacia comunitaria deben tener en cuenta:

- Evitar sulfonilureas y glinidas. Si es posible, utilizar análogos de insulina cuando se requiera tratamiento con insulina.
- Considerar el uso de infusión subcutánea continua de insulina, monitorización continua de glucosa o la utilización de ambos en pacientes seleccionados.
- Proporcionar educación estructurada sobre hipoglucemias y, en pacientes con alteración del reconocimiento de la hipoglucemia, tratar enérgicamente de evitarlas.
- Tratar de alcanzar el nivel de hemoglobina glicada (HbA1c) más bajo posible que no cause hipoglucemias severas y que permita el reconocimiento de los síntomas derivados estas, siempre que pueda anticiparse que los pacientes lograrán los beneficios derivados de un buen control de la glucemia.

Gráfico 8. Apreciación de los estudiantes sobre la formación recibida en su carrera de Farmacia es suficiente para el abordaje eficaz en pacientes con diabetes no controlada

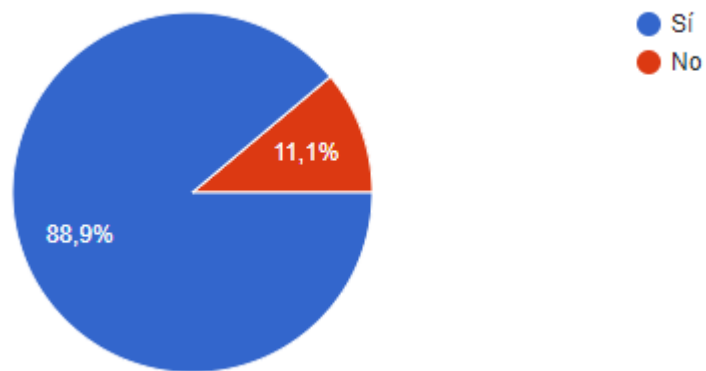


Fuente: Elaboración propia, 2023.

Se puede apreciar en el Gráfico 8 que los estudiantes en su mayoría 66,7% (6 estudiantes) consideran que la formación recibida no es suficiente para el abordaje de pacientes con diabetes no controlada; solamente 33,3% (3 estudiantes) indicaron que sí.

Se puede determinar con estos resultados, y con los del Gráfico 5 y Gráfico 6, que los estudiantes no se sienten preparados para abordar a un paciente con diabetes no controlada, por lo que se vuelve necesaria la actualización y formación de los estudiantes en este tema.

Gráfico 9. Apreciación de los estudiantes sobre si considera que un módulo de simulación clínica enfocado al manejo del abordaje de pacientes diabéticos no controlados puede ayudar en su formación y actualización



Fuente: Elaboración propia, 2023.

De los 9 estudiantes solamente 1 estudiante no considera que un módulo de simulación clínica enfocado en el manejo del abordaje de pacientes diabéticos no controlada pueda ayudar a la formación y actualización de los mismos.

La simulación clínica es una herramienta educativa con la que se favorece la adquisición de ciertas habilidades técnicas y competencias necesarias para el cuidado de la salud⁶⁶.

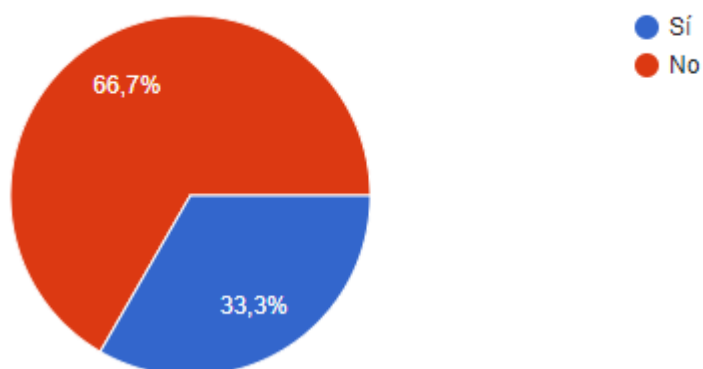
Según Amariles et al.,⁷⁶, en su estudio “Enseñanza de la atención farmacéutica en América Latina” (2019), Brasil fue el país latinoamericano que más evidencia la utilización de la estrategia de simulación en la enseñanza de atención farmacéutica, donde se implementó orientado a evaluar las capacidades clínicas de los estudiantes. Dicha estrategia tiene tres etapas: a) Preparación del lugar y de los casos, b) Simulación, y c) Evaluación; lo que posibilita al estudiante mejorar sus habilidades y actitudes en la prestación de la atención farmacéutica.

Según este estudio, en Costa Rica, de los cuatro programas revisados, el 75% incluido en su plan de estudios las asignaturas de Farmacia Comunitaria, Farmacia Asistencial y

Farmacia Clínica; pero solo en una específica se da enseñanza de atención farmacéutica. De los cuatro programas, tres tienen acreditación de alta calidad.

Dicho lo anterior, se puede evidenciar que la aplicación de un módulo sobre el tema planteado puede generar buenos resultados para la formación y actualización de los estudiantes.

Gráfico 10. Identificación de los estudiantes sobre si ha participado en actividades extracurriculares relacionadas con la diabetes, como lo son conferencias, proyectos de extensión, talleres o cursos de actualización continua



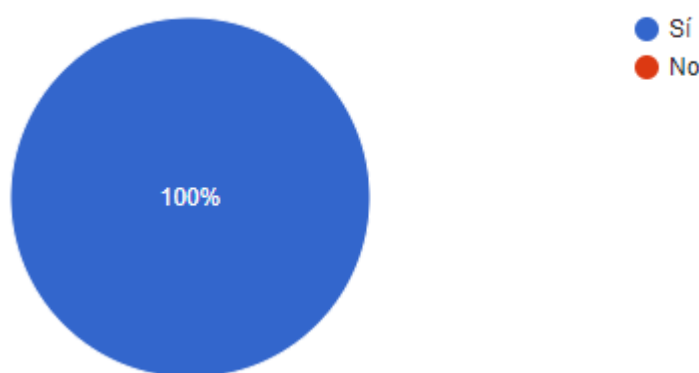
Fuente: Elaboración propia, 2023.

En el Gráfico 10 se evidencia que los estudiantes que han participado en actividades extracurriculares relacionadas con la diabetes, solamente 3 estudiantes mencionaron que sí, de los cuales uno mencionó que no le benefició en su formación como estudiante, mientras que los otros dos estudiantes, mencionaron:

“Reuniones para familiares o cuidadores del hospital México, Congresos. Me han ampliado más el conocimiento sobre el tema y también mencionan sobre casos reales por lo que ayuda a identificar cuál sería el manejo para las diferentes condiciones de los pacientes ya que no siempre todos los pacientes se van a comportar de la misma manera con respecto a los fármacos, alimentación, ejercicio, etc.”.

De acuerdo con lo anterior, se puede evidenciar que son más los estudiantes, con un 66,7% (6 estudiantes), los que no han participado en actividades extracurriculares que les haya aportado a su formación como profesionales.

Gráfico 11. Apreciación de los estudiantes sobre si le gustaría recibir más formación continua en el área de diabetes en la carrera de Farmacia



Fuente: Elaboración propia, 2023.

El 100% de los estudiantes indicaron que sí les gustaría recibir más formación continua en el área de diabetes en la carrera de Farmacia, aunque esta pregunta no está contemplada en los criterios de inclusión o exclusión de la presente investigación.

Las actividades extracurriculares son aquellas ocupaciones no pertenecientes al currículo escolar, pero que influyen en la persona para desarrollar habilidades y capacidades recreativas que pueden tener impacto en el estilo de vida de los estudiantes. Son de suma importancia en el desarrollo del estudiante universitario, pues contribuyen a la formación integral de los jóvenes y a generar una vida universitaria más atractiva. No obstante, dichas actividades deben ser solo un complemento del plan de estudios⁷⁸.

Analizando los resultados, se puede evidenciar la relevancia que tiene este tema para los estudiantes y lo que les gustaría la formación, mediante estas actividades, sobre diabetes

en su formación académica, por lo que se podría atribuir una mejor formación para los estudiantes interesados en estas actividades en el futuro como profesionales.

4.3 Tercer Objetivo específico: Generar una propuesta de módulo temático que contribuya al aprendizaje y actualización del conocimiento respecto al abordaje farmacéutico integral para su implementación en la simulación clínica del curso de Farmacia Comunitaria.

Se plantea generar una propuesta de un módulo temático que permita a los estudiantes del curso de Farmacia Comunitaria aprender y actualizarse mediante la simulación clínica; este se desarrolla a partir del análisis realizado previamente mediante la información de abordaje farmacéutico en pacientes con diabetes no controlada, principalmente en las áreas de formación de los estudiantes que se determinaron en el segundo objetivo.

La simulación clínica, Dávila⁷⁸ la define como “una herramienta educativa con la que se favorece la adquisición de ciertas habilidades técnicas y competencias necesarias para el cuidado de la salud”⁷⁸, además, menciona que, para poder tener éxito en una simulación, es necesario que los estudiantes estén comprometidos con su rol en la práctica que de cuanto esta esté basada en la realidad, también, hace referencia a que esta aumenta el conocimiento que se genera en la vida real y como aplicarlo en situaciones cotidianas.

De las características más importantes de la simulación clínica es la retroalimentación que se le puede brindar al estudiante antes de la simulación con material brindado por el profesor, como después de haber realizado esta, cuando ya hay evidencia objetiva sobre el rendimiento del estudiante⁷⁸.

Tabla 11. Ventajas de la simulación clínica

a) Mayor oportunidad de aplicar conocimientos y competencias clínicas.	f) Evalúa la seguridad y factibilidad de nuevos procedimientos.
b) Refuerza el conocimiento cercano a la realidad.	g) Contribuye al ámbito investigativo.
c) Facilita la adquisición de múltiples competencias, como es el adecuado uso de instrumental quirúrgico.	h) Reduce costos al utilizar el mismo escenario clínico para múltiples grupos de estudiantes, ofreciendo así oportunidades de aprendizaje bajo similares condiciones.
d) Permite la participación de estudiantes en casos o procesos patológicos no usuales y graves.	i) Ayuda al docente a planificar y desarrollar casos clínicos en base a necesidades de los estudiantes y no en la disponibilidad de pacientes.
e) Faculta el entrenamiento de rutina en escenarios de emergencia.	j) Prácticas de procedimientos invasivos sin exponer a un riesgo al paciente.

Fuente: Elaboración propia en base a referencia⁶⁶.

En relación con lo mencionado anteriormente, se generó un módulo temático basado en la actualización del conocimiento respecto al abordaje farmacéutico integral en pacientes con diabetes no controlada para el curso de Farmacia Comunitaria, específicamente para la simulación clínica, esto para fortalecer la formación de los estudiantes. Este se realizó basado en los resultados obtenidos en los objetivos 1 y 2; la generación de esta propuesta está en el Anexo V, y cuenta con información de actualización para los estudiantes brindada por el profesor que se podrían implementar, además, dicha información se obtuvo con base en la investigación bibliográfica de artículos.

Se adjunta información brindada de actualización y formación sobre las buenas prácticas en abordaje farmacéutico en pacientes con diabetes no controlada vía e-campus de la Universidad Internacional de las Américas (UIA) en la pestaña de simulación clínica del curso de Farmacia Comunitaria, posteriormente, el profesor procede a evaluar mediante la rúbrica planteada.

Es importante mencionar que el paciente es el docente o bien el simulador, el cual es manipulado por el profesor.

El estudiante debe realizar todo el abordaje farmacéutico presentado en la información brindada por medio de la presentación adecuada ante el paciente, luego la implementación de los cuestionarios para medir el grado de adherencia terapéutica; se le interroga al paciente con las preguntas que contiene el documento, posteriormente, se realizan las recomendaciones al paciente.

Esta es una propuesta que se basa en brindar el material de actualización a los estudiantes en base a la evidencia científica, donde se ha recopilado información importante que se brinda durante toda la carrera en diversos cursos, sin embargo, no se ha unificado como una atención farmacéutica para dicha patología, se evidencia como innovación los diferentes cuestionarios que se pueden implementar como métodos indirectos para medir el grado de conocimiento y adherencia que está presentando el paciente, así como las diferentes preguntas que se les pueden realizar y que además están recomendadas para su ejecución en farmacia de comunidad. Conociendo los estudiantes la información necesaria para abordar esta patología, se debe validar por el docente del curso la información brindada, para que pueda seguir actualizándose la guía e implementar actividades, como casos clínicos que además pueden ser planteados por estudiantes en una futura investigación.

CAPÍTULO V- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este apartado se detallan las conclusiones a las que se llegaron con los datos recopilados en la investigación desarrollada, con el fin de darle respuesta a la pregunta de investigación elaborada al inicio de la investigación y a los objetivos planteados; además, se incluyen las recomendaciones planteadas con base en resultados y conclusiones.

5.1 Conclusiones

5.1.1 Objetivo específico 1

Las buenas prácticas en torno al abordaje farmacéutico están relacionadas con el grado de adherencia terapéutica que tenga el paciente a su tratamiento, por lo que se puede medir mediante el método indirecto por medio de cuestionarios, esto por su facilidad y recomendación para la farmacia comunitaria.

El abordaje farmacéutico integral en los pacientes con diabetes no controlada es el pilar más importante para mejorar el control glucémico, y el farmacéutico debe plantear objetivos individuales para cada paciente dando seguimiento a las atenciones farmacéuticas para obtener los resultados deseados y minimizar la aparición de complicaciones relacionadas a la patología a futuro.

Las intervenciones por parte del farmacéutico en la evidencia científica se realizan de manera muy similar; sin embargo, no hay un patrón específico para llevarlas a cabo. El tratamiento con medicamentos menciona cambios directamente a referir con el médico por lo que se limita a la formación no farmacológica.

5.1.2 Objetivo específico 2

Se pudo determinar mediante varias preguntas que los estudiantes sienten necesaria la actualización y la formación en pacientes con diabetes no controlada.

Las áreas de formación que se evidencian por parte de los estudiantes el no estar preparados son principalmente la dieta y ejercicio, fisiopatología de la diabetes, monitoreo de la glucosa y autocontrol, alimentación y nutrición de la diabetes, siendo estos de los principales temas para educar al paciente en un abordaje farmacéutico.

Se concluye que los estudiantes creen necesaria la implementación de un módulo temático de diabetes no controlada en simulación clínica, así como también la formación en actividades extracurriculares para mejorar la formación en este tema.

5.1.3 Objetivo específico 3

La evidencia científica en cuanto a la utilización de instrumentos indirectos en farmacia comunitaria permite ampliar el conocimiento por parte de los estudiantes mediante el módulo generado.

La actualización por parte del material brindado permite a los estudiantes reforzar las áreas indicadas como no recibidas durante los cursos, mejorando la confianza del estudiante mediante la simulación clínica.

Ayudado de los cuestionarios innovadores realizados, la generación de un módulo temático en simulación clínica permite reforzar los conocimientos en el correcto abordaje farmacéutico con pacientes diabéticos no controlados en la práctica clínica

5.2 Recomendaciones

5.2.1 Objetivo específico 1

- Se recomienda a los futuros farmacéuticos basarse en la evidencia científica para llevar el abordaje farmacéutico de la mejor manera.

- Se recomienda a los futuros farmacéuticos brindar toda la información necesaria para que los pacientes diabéticos puedan llegar a mejorar su control glucémico y, con ello, su calidad de vida.

- Se recomienda a los futuros farmacéuticos dar seguimiento al abordaje de pacientes con diabetes no controlada para poder cumplir los objetivos deseados.

5.2.2 Objetivo específico 2

- Se recomienda a la Universidad Internacional de las Américas (UIA) implementar el módulo de simulación clínica generado en la presente investigación, permitiendo el acceso de actualización de este tema a los estudiantes.

- Se recomienda a la Universidad Internacional de las Américas (UIA) fortalecer los conocimientos de los estudiantes por medio de la simulación clínica como herramienta para integrar los temas ya vistos durante la carrera para reforzar los temas vistos previamente por los estudiantes.

- Se recomienda a la Universidad Internacional de las Américas (UIA) promover la actualización de los estudiantes en temas que les será de mucha competencia en su profesión, como lo es la diabetes, mediante cursos de extensión, capacitaciones, entre otros.

5.2.3 Objetivo específico 3

- Se recomienda a la Universidad Internacional de las Américas (UIA), en la carrera de Farmacia, fomentar en los estudiantes el realizar investigaciones de este tipo que permitan ampliar conocimiento sobre las diversas patologías.

- Se recomienda a la Universidad Internacional de las Américas (UIA), específicamente en la carrera de Farmacia, modificar el plan de estudios para poder implementar la atención farmacéutica como un curso independiente, logrando desarrollar más estos temas.

- Se recomienda la validación de la guía expuesta por el docente para que se pueda implementar en la simulación clínica de farmacia de comunidad para que los estudiantes

logren desenvolverse de la mejor manera en la práctica profesional y puedan realizar un abordaje farmacéutico integral.

CAPÍTULO VI-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ortega J, Sánchez D, Rodríguez Ó, Ortega Legaspi J.M. Adherencia terapéutica: un problema de atención médica. Acta méd Grupo Ángeles [Internet]. 2018; 16(3):226–32. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032018000300226
2. Sancho-Vargas N, Zavaleta-Monestel E, Rodríguez-Castillo V, Sánchez-Campos K. IMPACTO DEL FARMACÉUTICO EN EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO. Crónicas científicas [Internet]. 2020; 15(15):50-59. Disponible en: <https://www.cronicascientificas.com/images/ediciones/edicion15/impacto-farma.pdf>
3. Monge, L.C. Retos Actuales de una profesión cada vez más orientada a las necesidades de los usuarios y al uso más racional de los medicamentos. Rev Cien y Sal [Internet]. 2018; 2(6):10-11. Disponible en: <https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/24/54>
4. Guamán-Montero N, Mesa-Cano I, Peña-Cordero S, Ramírez-Coronel A. Factores que influyen en la adherencia al tratamiento de la diabetes mellitus II. Revista AVFT [Internet]. 2021; 282-289. Disponible en: https://www.revistaavft.com/images/revistas/2021/avft_3_2021/10_factores_influyen_a_dherencia.pdf
5. Altamirano-Droguett J. La simulación clínica: Un aporte para la enseñanza y aprendizaje en el área de obstetricia. Rev Electrón Educ [Internet]. 2019 [citado el 4 de marzo de 2023]; 23(2):1-21. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582019000200167
6. Ardila E. Las enfermedades crónicas. Biomédica [Internet]. 2018 [citado 05 febrero 2023]; 38(1):5-6. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572018000500005&lng=en
7. Cubero C, Rojas L. Comportamiento de la diabetes mellitus en Costa Rica. Horiz Sanit [Internet]. 2017; 16(3):211–20. Disponible en: 126

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592017000300211

8. Ministerio de Salud [Internet]. Costa Rica: 12 de noviembre de 2021. Fallecimientos por diabetes mellitus aumentaron 32.6% del 2019 al 2020. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/43-noticias-2021/1150-fallecimientos-por-diabetes-mellitus-aumentaron-32-6-del-2019-al-2020>
9. Bustos Saldaña R, Bustos Mora A, Bustos Mora R, Cabrera I, Flores J.P. Falta de conocimiento como factor de riesgo para ser hospitalizado en pacientes diabéticos tipo 2. Medigraphic [Internet]. 2011; 13(1):62-73. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2011/amf112d.pdf>
10. Dávila-Cervantes A. Simulación en Educación Médica. Investig Educ Médica [Internet]. 2014; 3(10):100-105. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-investigacion-educacion-medica-343-articulo-simulacion-educacion-medica-S2007505714727334>
11. Houssay B. El descubrimiento de la diabetes pancreática. Rev Argent Endocrinol Metab [Internet]. 2015; 52(1):2-7. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-30342015000100001
12. Álvarez-Cordero R. Del descubrimiento de la insulina a la cirugía metabólica de la diabetes. Acta Méd Grupo Ángeles [Internet]. 2017; 15(2):148-9. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-72032017000200148&script=sci_arttext
13. Maidana G, Lugo G, Vera Z, Acosta P, Morinigo M, Isasi D, Mastroianni, P. Factores que determinan la falta de adherencia de pacientes diabéticos a la terapia medicamentosa. Mem Inst Investig Cienc Salud [Internet]. 2016; 14(1):70-77. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v14n1/v14n1a11.pdf>
14. Ramírez M.C, Anlehu A, Rodríguez A. Factores que influyen en el comportamiento de adherencia del paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2. Horiz Sanitario [Internet]. 2019;

18(3):383-392. Disponible en:
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592019000300383

15. Pérez A, López R, Garrido S, Casas D, Rodríguez A. Factores condicionantes de la falta de adherencia terapéutica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: caso Unidad de Medicina Familiar 33, Tabasco México. WAXAPA [Internet]. 2018; 10(18):21-25. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/waxapa/wax-2018/wax1818d.pdf>
16. Blanco A, Alvarado Y, Capitán-Jiménez C. Nivel de conocimiento sobre Diabetes Mellitus de los habitantes de Paso Ancho, San José Costa Rica, 2019. Pensam Actual [Internet]. 2021; 21(36):181-188. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15517/pa.v21i36.47015>
17. Roselló-Araya M, Guzmán-Padilla S, Ramírez-Hernández F. Evaluación del control metabólico de personas con diabetes mellitus tipo 2 participantes de una intervención educativa grupal. Resultados de un análisis de conglomerados. Poblac Salud Mesoam [Internet]. 2021; 18(2):215-242. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-02012021000100215&script=sci_arttext
18. Naranjo Y. La diabetes mellitus: un reto para la Salud Pública. Rev Finlay [Internet]. 2016; 6(1): 1-2. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342016000100001&lng=es.
19. Reyes D, Díaz A, Angulo F, Revilla M.V, Miranda F de A, Pérez S, Valerón V, Domínguez del Río B. Programa de atención a pacientes diabéticos y prediabéticos en farmacia comunitaria: “DayBTS”. Farm Comunitarios [Internet]. 2020; 12(3):21-50. Disponible en: <https://www.farmacoscomunitarios.org/es/system/files/journals/1939/articles/fc2020-12-3-04daybts.pdf>

20. González Y, Acosta M, Ríos A, Quintana A, Marrero A. Caracterización del inicio de la diabetes mellitus tipo 1 en menores de 18 años. Rev Finlay [Internet]. 2016; 6(4):265-273. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342016000400003
21. Salazar N, Sandí N, Mejía C. Diabetes mellitus tipo I: retos para alcanzar un óptimo control glicémico: Retos para alcanzar un óptimo control glicémico. Rev Medica Sinerg [Internet]. 2020; 5(9):e452. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2020/rms209a.pdf>
22. Mejía A, Sandí O, Salazar C. Vista de Diabetes mellitus tipo I: retos para alcanzar un óptimo control glicémico 2020. Revista Ciencia & Salud: Integrando Conocimientos [Internet]. 2020; 4(4):84-95. Disponible en: <https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/183/246>
23. Jerez C, Medina Y, Ortiz A, González S, Aguirre M. Fisiopatología y alteraciones clínicas de la diabetes mellitus tipo 2: revisión de literatura. NOVA [Internet]. 2022 [citado el 5 de julio de 2023]; 20(38):65-103. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/10/1397027/document-3.pdf>
24. Vigil-De Gracia P, Olmedo J. Diabetes gestacional: conceptos actuales. Ginecol. obstet. Méx. [Internet]. 2017; 85(6):380-390. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412017000600380&lng=es.
25. Elsevier. (2018). *Bioquímica sanguínea: glucemia, solicitud urgente e interpretación clínica de los parámetros*. Elsevier Connect [consultado el 9 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/bioquimica-sanguinea-glucemia>
26. Diagnóstico [Internet]. Federación Española de Diabetes FEDE. 2019. Disponible en: <https://fedesp.es/diabetes/diagnostico/>

27. Esquivel A. Factores sociodemográficos y capacidad de autocuidado del paciente adulto con hipertensión y diabetes [Tesis de segunda especialidad en Enfermería]. Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo; 2017. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/8625/2E%20464.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
28. Polonsky W, Henry R. Poor medication adherence in type 2 diabetes: recognizing the scope of the problem and its key contributors. *Patient Prefer Adherence* [Internet]. 2016; 10:1299-1307. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4966497/>
29. Vivanca, L. El impacto del tratamiento con infusión subcutánea continua de insulina frente a la terapia con múltiples inyecciones de insulina en la calidad de vida de pacientes adultos con diabetes tipo 1 [Tesis de Licenciatura en Nutrición]. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Belgrano; 2020. Disponible en: <http://repositorio.ub.edu.ar/bitstream/handle/123456789/9488/Vivanco.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
30. Henríquez-Tejo R, Cartes-Velásquez R. Impacto psicosocial de la diabetes mellitus tipo 1 en niños, adolescentes y sus familias. Revisión de la literatura. *Rev. chil. pediatr.* [Internet]. 2018; 89(3): 391-398. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062018000300391
31. Compte-Pujol M, Marca-Francès G, Menéndez-Signorini J, Frigola-Reig, J. Vista de Necesidades de información en pacientes con enfermedades crónicas. ¿Cómo evitar el ruido en la relación médico-paciente? *Revista Latina de Comunicación Social* [Internet]. 2020; 75:207-223. Disponible en: <https://nuevaepoca.revistalatinacs.org/index.php/revista/article/view/28/32>
32. Riobó Serván, P. (2018). PAUTAS DIETÉTICAS EN LA DIABETES Y EN LA OBESIDAD. *Nutrición hospitalaria: órgano oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*, 35 (Spec4), 109–115. <https://doi.org/10.20960/nh.2135>

33. Zavala C, Florenzano F. DIABETES Y CORAZÓN. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2015; 26(2):175-185. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-diabetes-y-corazon-S0716864015000383>
34. Quintana A, López G, Rivas E, O'neil J. Disfunción tiroidea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 Disfunción tiroidea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Medigraphic [Internet]. 2020; 10(3):222-230. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/finlay/fi-2020/fi203c.pdf>
35. Basain J, Valdés M, Llopiz L, Pérez M, González M, Pérez C. Disfunción tiroidea y diabetes mellitus tipo 1. Revista Cubana de Pediatría [Internet]. 2021; 93(3):1-23. Disponible en: <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1505>
36. Cuevas M, Alonso R. DISLIPIDEMIA DIABÉTICA. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2016; 27(2), 152-159. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.04.004>
37. Díez B. Curso básico sobre diabetes. Tema 1. Clasificación, diagnóstico y complicaciones. Farm Prof [Internet]. 2016; 30(1):36-43. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-curso-basico-sobre-diabetes-tema-X0213932416474630>
38. Bansal N. Diagnóstico y tratamiento de la prediabetes: una revisión. World Journal of Diabetes [Internet]. 2015; 6(2):296-303. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4239/wjd.v6.i2.296>
39. Khetan A, Rajagopalan S. Prediabetes. Can J Cardiol [Internet]. 2018; 34(5):615-623. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29731022/>
40. Cubillo A. Tamizaje de diabetes gestacional: técnica de un paso vrs. dos pasos. Rev Médica Sinerg [Internet]. 2021; 6(10): e724. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31434/rms.v6i10.724>

41. Bougherara L, Hanssens S, Subtil D, Vambergue A, Deruelle P. Diabetes gestacional. EMC - Ginecol-Obstet [Internet]. 2018; 54(1):1–11. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1283-081x\(18\)88086-9](http://dx.doi.org/10.1016/s1283-081x(18)88086-9)
42. Osborn C. Diferencias entre diabetes tipo 1 y tipo 2, síntomas y más [Internet]. healthline. 2021 [citado el 10 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.healthline.com/health/es/diferencia-entre-diabetes-tipo-1-y-tipo-2>
43. Diabetes de tipo 2 [Internet]. MayoClinic.org. 2023 [citado el 10 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-2-diabetes/diagnosis-treatment/drc-20351199>.
44. Rigalleau V, Cherifi B, Blanco L, Alexandre L, Mohammedi K. Tratamiento de la diabetes tipo 2. EMC - Tratado Med [Internet]. 2018; 22(2):1-7. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1636-5410\(18\)89306-0](http://dx.doi.org/10.1016/s1636-5410(18)89306-0)
45. Vallejo V. Nuevas tecnologías aplicadas en el tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 1. NPunto [Internet]. 2021 [citado el 10 de junio de 2023]; 44(4):75-97. Disponible en: <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/61a4b61ba10a6art4.pdf>
46. Reyes F, Pérez M, Figueredo E, Ramírez M, Jiménez Y. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. Medigraphic [Internet]. 2016 [citado el 10 de junio de 2023]; 20(1):98-121. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm-2016/ccm161i.pdf>
47. Gygliola-Ormachea P, Tarquino-Flores G, Chambi-Gutiérrez E, Averanga-Conde K, Salcedo-Ortiz L. Determinación de glucosa: El uso de glucómetros como prueba rápida de análisis. J Selva Andina Res Soc [Internet]. 2020; 11(1):38-48. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/jsars/v11n1/v11n1_a05.pdf
48. Rodríguez O, García J, Millian G, Alonso L, León P. La dispensación como herramienta para lograr el uso adecuado de los medicamentos en atención primaria. Revista Cubana de Medicina General Integral [Internet]. 2017 [citado el 10 de junio de 2023]; 33(4):1-10. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedgenint/cmi-2017/cmi174g.pdf>

49. Amariles P, Osorio-Bedoya E, Cardona D. Enseñanza de la atención farmacéutica en América Latina: una revisión estructurada. *Farm Hosp.* [Internet]. 2019; 43(2): 66-73. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-63432019000200066&lng=es.
50. Calvo B, Gastelurrutia M, Urionaguena de la Iglesia A, Isla A, Del Pozo A, Solinís, MÁ. Oferta de servicios de atención farmacéutica: clave para un nuevo modelo de servicios de salud. *Aten Primaria* [Internet]. 2022; 54(1):1-5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102198>
51. Goienetxea E. Seguimiento farmacoterapéutico: competencia del farmacéutico. *SEFAC* [Internet]. 2017; 9(4):14–7. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.5672/fc.2173-9218.\(2017/vol9\).004.03](http://dx.doi.org/10.5672/fc.2173-9218.(2017/vol9).004.03)
52. Leites-Docío A, García-Rodríguez P, Fernández-Cordeiro M, Fornos-Pérez JA, Andrés-Rodríguez NF. Evaluación de la no adherencia al tratamiento hipoglucemiante en la farmacia comunitaria. *SEFAC* [Internet]. 2019; 11(1):5-13. Disponible en: doi:10.5672/FC.2173-9218. (2019/Vol11).001.02
53. Fernández Y, González L, Morales M, Fernández K. Factores que influyen en la adherencia de pacientes diabéticos dispensarizados en una farmacia comunitaria. *Orange Journal* [Internet]. 2022; 4(8):27-38. Disponible en: <https://www.orangejournal.info/index.php/orange/article/view/46/123>
54. Pagès-Puigdemont N, Valverde-Merino M. Métodos para medir la adherencia terapéutica. *Ars Pharm* [Internet]. 2018; 59(3):163-172. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/ars/v59n3/2340-9894-ars-59-03-163.pdf>
55. Campos K. Intervenciones de atención farmacéutica en el control glicémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Alerta* [Internet]. 2021; 4(3):159–169. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5377/alerta.v4i3.11206>
56. Rivas F, Sáenz J, Martín J, Jansen S. Estrategia terapéutica en el paciente diabético (I). Empoderamiento del paciente y formación. Objetivos terapéuticos. Estilo de vida,

alimentación, vacunación y consejos al paciente diabético. *Medicine – Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* [Internet]. 2020; 13(17):943–948. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.med.2020.09.019>

57. Ruiz D, Fornos Pérez JA, Gómez-Peralta F, Molinero A, Sánchez Barrancos IM, Arranz Martínez E. Protocolo del estudio “ADHIFAC”: valoración de la adherencia al tratamiento hipoglucemiante y detección de hipoglucemias en farmacias comunitarias españolas. *SEFAC* [Internet]. 2020; 12(4):5–20. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.33620/fc.2173-9218.\(2020/vol12\).004.02](http://dx.doi.org/10.33620/fc.2173-9218.(2020/vol12).004.02)
58. Girbés J, Escalada J, Mata M, Gómez F, Artola S, Fernández D, Ortega C, Álvarez F, Ferrer JC, Ezkurra P, Escobar F, Fornos J, Galindo M, Rica I, Menéndez E. Consenso sobre tratamiento con insulina en la diabetes tipo 2. *Endocrinol Diabetes Nutr* [Internet]. 2018; 65(1):1–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.endinu.2018.01.002>
59. Álvarez Á, Gómez C. Nuevas técnicas de inyección de insulina. ¿Podemos prevenir las complicaciones? *Diabetes Práctica* [Internet]. 2019; 10(01):1-36 Disponible en: http://www.diabetespractica.com/files/1557327813.04_habilidades_dp-10-1.pdf
60. Ramos E, Portero A, Blas C. Curso básico sobre diabetes. Tema 3. Abordaje farmacéutico de la insulino terapia. *Farm Prof* [Internet]. 2016; 30(3):19-26. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-curso-basico-sobre-diabetes-tema-X0213932416546704>
61. Reyes R, Moreno Ó, Tejera C, Fernández D, Bellido V, De la Torre M, Rozas-Moreno P, Fernández-García J, Marco A, Escalada-San Martín J, Gargallo-Fernández M, Botana-López M, López Hernández J, González-Clemente J, Jódar-Gimeno E, Mezquita-Raya P. Documento de abordaje integral de la diabetes tipo 2. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl)* [Internet]. 2019; 66(7):443–458. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.endinu.2018.10.010>
62. Fernández R. Prescripción del ejercicio físico en sujetos con diabetes mellitus tipo 2 y diabetes gestacional. *Retos Digit* [Internet]. 2015; (29):134-139. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345743464027>

63. Sánchez F, Cánovas J, Carmona J, Chaparro S. Estrategia terapéutica en el paciente diabético (I). Empoderamiento del paciente y formación. Objetivos terapéuticos. Estilo de vida, alimentación, vacunación y consejos al paciente diabético. *Medicine – Programa de Formación Médica Continuada Acreditada* [Internet]. 2020; 13(17):943–958. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.med.2020.09.019>
64. Hernández CL, Delgado JA. DISEÑO DE UN MÓDULO DE APRENDIZAJE PARA LA EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE DE LA NACIONALIDAD TSÁCHILA MEDIANTE APLICACIONES INFORMATICAS, EN LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS DURANTE EL PERÍODO 2016 – 2017. [Tesis de Licenciatura en Informática]. Santo Domingo, Ecuador: Universidad Central del Ecuador; 2017. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13841/1/T-UCE-0019-IN002-2017.pdf>
65. Nolla M. Aprendizaje y prácticas clínicas. *Educ médica* [Internet]. 2019; 20(2):100-104. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-resumen-aprendizaje-practicas-clinicas-S1575181318303723>
66. Dávila-Cervantes A. Simulación en Educación Médica. *Investig educ médica* [Internet]. 2014; 3(10):100-105. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-investigacion-educacion-medica-343-articulo-simulacion-educacion-medica-S2007505714727334>
67. León E, Maestre J. Prebriefing en simulación clínica: análisis del concepto y terminología en castellano. *Educ médica* [Internet]. 2019; 20(4):238–48. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2018.12.011>
68. Rueda D, Arcos M, Alemán M. Simulación clínica, una herramienta eficaz para el aprendizaje en ciencias de la salud. *Revista Publicando* [Internet]. 2017; 13(1):225-243. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/236643926.pdf>
69. Hernández R, Fernández C, Batista P. *Metodología de la Investigación*. 6ª ed. México: McGraw-Hill; 2014.

70. Maranto M, González M. Fuentes de Información. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [Internet]. 2015: 1-5. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT13>
71. Pascacio-Vera D, Ascencio-Zarazua G, Cruz-León A, Guzmán-Priego C. Adherencia al tratamiento y conocimiento de la enfermedad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Salud en Tabasco [Internet]. 2016; 22(1-2):23-31. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48749482004>
72. Maidana G, Zully V, Samaniego L, Acosta P, Mastroianni P, Lugo G. Intervenciones Farmacéuticas en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. Ars Pharm [Internet]. 2017; 58(1):21-28. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2340-98942017000100003
73. Giraldo J, Ocampo Z. Atención farmacéutica en pacientes con diabetes: evaluación de adherencia, conocimiento terapéutico y resultados de control metabólico 2017 [citado el 24 de junio de 2023]. Disponible en: <http://file:///C:/Users/Dell/Downloads/admvitae,+Vitae+24-1+Suplemento+Aquifar.pdf>
74. Korcegez EI, Sancar M, Demirkan K. Efecto de un programa dirigido por farmacéuticos para mejorar los resultados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del norte de Chipre: un ensayo controlado aleatorizado. J Manag Care Spec Pharm [Internet]. 2017; 23(5):573-582. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18553/jmcp.2017.23.5.573>
75. Sánchez A, Acuña J. Educación farmacéutica: hacia la enseñanza y el aprendizaje focalizado en el paciente. Rev OFIL [Internet]. 2017; 27(4): 412. Disponible en: <https://www.ilaphar.org/wp-content/uploads/2017/12/Carta-Director-5-OFIL-27-4.pdf>
76. Amariles P, Osorio-Bedoya E, Cardona D. Teaching of pharmaceutical care in Latin America: a structured review. Farm Hosp [Internet]. 2019; 43(2):66-73. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-63432019000200066&script=sci_arttext&tlng=es

77. Campbell A, Drago L. ¿Cuál es el Rango del Nivel Normal de Azúcar en la Sangre? Diabetes Self-Management [Internet]. 2020 [citado el 4 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.diabetesselfmanagement.com/managing-diabetes/blood-glucose-management/cual-es-el-rango-para-el-nivel-normal-de-azucar-en-la-sangre/>
78. Arias R, Reyna M, Díaz C. Actividades extracurriculares y su relación con el estilo de vida de los estudiantes de enfermería. Lux Médica [Internet]. 2022; 17(49):1-9. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/486/4862622004/index.html>
79. Fernández R. Vista de Calidad de la enseñanza mediante Simulación Clínica en el espacio europeo de educación superior. CEMYS [Internet]. 2021; 8(15):1-10. Disponible en: <https://cemys.org.mx/index.php/CEMYS/article/view/302/336>

CAPÍTULO VII- ANEXOS

Anexo I. Instrumento de Investigación.

Soy Melisa Oviedo Blanco desarrolladora de la tesis de grado titulada “Análisis de las buenas prácticas en torno al abordaje farmacéutico integral de los pacientes con diabetes no controlada, para la propuesta de un módulo temático que contribuya al aprendizaje y actualización de los conocimientos de los estudiantes de Farmacia de la Universidad Internacional de las Américas durante el segundo cuatrimestre del 2023” elaborada para optar por el título de Licenciatura en Farmacia de la Universidad Internacional de las Américas.

Estas entrevistas son desarrolladas con el propósito de conocer el punto de vista de los estudiantes del curso de Hospitalaria, los cuales ya aprobaron el curso de Comunitaria, sobre el abordaje de los pacientes con diabetes no controlada, como parte del proceso investigativo y como fuente informativa de apoyo para el estudio. El objetivo general de la misma es analizar las buenas prácticas en torno al abordaje farmacéutico integral de los pacientes con diabetes no controlada, para la propuesta de un módulo temático que contribuya al aprendizaje y actualización de los conocimientos de los estudiantes de Farmacia de la Universidad Internacional de las Américas durante el segundo cuatrimestre del 2023

A continuación, se desarrollan las preguntas planteadas a los estudiantes del curso de Farmacia Hospitalaria de la Universidad Internacional de las Américas:

1. Edad:
 - 18-20 años
 - 21-23 años
 - 24-26 años
 - Mayor a 27 años

2. ¿Cuánto tiempo lleva cursando la carrera de Farmacia?
 - Dos años
 - Tres años

- Cuatro años
 - Cinco años
 - Más de seis años
3. ¿Ha recibido formación específica sobre el abordaje de pacientes con diabetes no controlada durante su carrera de farmacia?
- Sí
 - No
4. Si la respuesta anterior fue “Sí”, indique en cuáles cursos específicamente recibió formación
5. Si la respuesta anterior fue “Sí”, indique en cuál de los siguientes temas ha recibido información a lo largo de su carrera profesional: (Puede marcar más de una opción)
- Fisiopatología de la Diabetes
 - Farmacología de los medicamentos antidiabéticos
 - Monitoreo de la glucosa y autocontrol
 - Educación al paciente sobre la diabetes y su autocontrol
 - Alimentación y nutrición en la diabetes
 - Complicaciones de la diabetes
 - Adherencia terapéutica en diabetes
6. ¿Se siente preparado/a para abordar el manejo de pacientes con diabetes no controlada en su práctica farmacéutica?
- Totalmente preparado(a)
 - Preparado (a) en su mayoría
 - Algo preparado (a)
 - Poco preparado (a)
 - No preparado (a)

7. ¿Se siente preparado/a para abordar el manejo de una crisis hiperglucémica o hipoglucémica en pacientes con diabetes no controlada en su práctica farmacéutica?
- Totalmente preparado(a)
 - Preparado (a) en su mayoría
 - Algo preparado (a)
 - Poco preparado (a)
 - No preparado (a)
8. ¿Cuál de las principales familias de medicamentos para el tratamiento de un paciente con diabetes podría sospechar usted de una hipoglicemia? (Puede marcar más de una opción)
- Insulina
 - Biguanidas
 - Sulfonilureas
 - DDP-4
9. ¿Considera que la formación recibida en su carrera de farmacia es suficiente para el abordaje eficaz en pacientes con diabetes no controlada?
- Sí
 - No
10. ¿Considera que un módulo de simulación clínica enfocado a el manejo del abordaje de pacientes diabéticos no controlados puede ayudar en su formación y actualización?
- Sí
 - No
11. ¿Ha participado en actividades extracurriculares relacionadas con la diabetes, como lo son conferencias, proyectos de extensión, talleres o cursos de actualización continua?
- Sí
 - No

12. Sí su respuesta fue “Sí” en la pregunta anterior indique cuáles fueron estas actividades y cómo le ha beneficiado en su formación como estudiante.
13. ¿Le gustaría recibir más formación continua en el área de diabetes en la carrera de Farmacia?
- Sí
 - No

Anexo III. Rúbrica para la evaluación de los estudiantes del módulo temático

Criterio	1	2	3	4
Presentación y trato al paciente				
Menciona que va a Implementar el cuestionario de ARMS-e				
Menciona que va a Implementar el Test de Morisky				
Menciona que va a Implementar el cuestionario de Test de Clarke				
Cuando aborda al paciente, le indica que debe hacer continuación farmacéutica				
Le menciona al paciente que deben plantear objetivos de control glucémico				
Le da recomendaciones al paciente sobre dieta y ejercicio				
Le da recomendaciones al paciente sobre revisar los pies				
Le da recomendaciones al paciente sobre la insulina				
Le da recomendaciones al paciente sobre oftalmología				
Le da recomendaciones al paciente sobre el alcohol				
Le da recomendaciones al paciente sobre el fumado o vacunación				
(1) representa malo (2) representa intermedio (3) representa bueno (4) representa excelente				

Anexo IV. Clasificación de Evidencia

Tabla 12. Clasificación de artículos consultados según evidencia

Autor ¹ /Revista ² /Año ³	Ref ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
Maidana GM, Lugo G, Vera Z, Acosta P, Morinigo M, Isasi D, et al. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud, 2016	13	Factores que determinan la falta de adherencia de pacientes diabéticos a la terapia medicamentosa	Estudio descriptivo, observacional y transversal	3	127 pacientes, edad promedio fue de 53 años, tiempo promedio de evolución de la enfermedad de 11 años	El objetivo principal del estudio fue describir los factores que influyen en la adherencia del tratamiento farmacológico en pacientes diabéticos, lo que permitirá proponer medidas que permitan fortalecer aquellos factores que son más decisivos para el paciente en el momento del cumplimiento de la terapia.	En conclusión, se encontraron tasas de adherencia entre 56 y 63%, muchos pacientes tienen dificultades para controlar bien sus niveles de glucosa, con los consiguientes efectos adversos para su salud, así como controlar sus hábitos de riesgo asociados: sedentarismo y la dieta inadecuada, olvido de la toma de medicamentos, la adherencia al tratamiento y a las recomendaciones aparece como un problema relevante en el manejo de la diabetes
Pérez P A , López E R , Garrido S , Casas D, Rodríguez A, 2018	15	Factores condicionantes de la falta de adherencia terapéutica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: caso Unidad de Medicina Familiar 33, Tabasco México.	Estudio transversal analítico	3	129 pacientes de la Consulta externa de Medicina Familiar, con edad promedio 57.76 años	Se evaluaron las condicionantes de falta de adherencia terapéutica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, se obtuvieron variables sociodemográficas, nivel de conocimiento, acceso a servicios de salud, satisfacción del usuario, calidad de vida y aspectos farmacológicos, la recolección de datos se realizó a través de una encuesta previamente validada	Se concluye, que la adherencia al tratamiento está influida por los factores: accesibilidad al servicio de salud [atención médica, nutricional], comorbilidades agregadas a la diabetes [hipertensión arterial, obesidad grado I, entre otros], nivel de conocimientos de la enfermedad, nula práctica de la actividad física rechazo a la dieta [por condición económica, por condición laboral o por desconocimiento básico de los alimentos, de acuerdo a estos factores enunciados podemos crear herramientas y estrategias educativas en salud, que pueden dar mayores resultados a la adherencia terapéutica del paciente que cursa con diabetes mellitus
Blanco A, Alvarado Y, Capitán-Jiménez C. Revista Pensamiento Actual - Vol 21 - No. 36, 2021	16	Nivel de conocimiento sobre Diabetes Mellitus de los habitantes de Paso Ancho,	Estudio Descriptivo	4	118 personas que asistieron a la Feria de Salud organizada por la Universidad en una	Se les aplicó el instrumento de factores de riesgo para el desarrollo de Diabetes Mellitus 2 de la American Diabetes Association (ADA), esta consiste en 7 preguntas	Se concluye que en general el nivel de conocimiento sobre la enfermedad es deficiente, esto aumenta la probabilidad de que cada vez más personas incidan en la patología. Por lo que es urgente capacitar y educar a las personas padezcan o no la enfermedad, tengan o no parientes que la

		San José Costa Rica, 2019			zona urbana de San José, Costa Rica	sencillas con un puntaje asignado que al sumarlo indica si la persona tiene un riesgo bajo (menor a 5) o aumentado (mayor o igual a 5)	padezcan ya que de una u otra manera se estaría educando para prevenir y mejorar los estilos de vida
Salazar N, Sandí N, Mejía C.. Rev Medica Sinerg,2020	21	Diabetes mellitus tipo I: retos para alcanzar un óptimo control glicémico	Revisión bibliográfica	5	Pediátrica	Búsquedas bibliográficas, de artículos científicos y guías de manejo actualizadas de DMI en pediatría	factores psicosociales de los padres o cuidadores que dificultan en la aplicación de tratamientos intensivos con insulina, tales como el miedo a la hipoglicemia, o la carencia de educación suficiente Se propone realizar intervenciones conductuales, y de capacitación a los padres, para que consigan llevar a cabo un adecuado monitoreo de la glicemia
Amariles P, Osorio E, Cardona D, Farm Hosp. [Internet]. 2019	49	Enseñanza de la atención farmacéutica en América Latina: una revisión estructurada	Revisión Bibliográfica	5	N/A	Búsqueda bibliografías de publicaciones sobre la enseñanza de la atención farmacéutica	Concluyen que los programas de educación continuada son un factor clave en la educación en Farmacia, así como en el fortalecimiento de las habilidades necesarias y el aprendizaje permanente para mejorar los servicios de atención farmacéutica, En Costa Rica , el 75% de los cuatro programas revisados incluyeron en su plan de estudios las materias: Farmacia Comunitaria, Atención Farmacéutica y Farmacia Clínica; pero la enseñanza de la Atención Farmacéutica sólo se especificó en uno de ellos. Tres de estos cuatro programas tienen acreditación de alta calidad.
Leites, D, García,P, Fernández, M, Tenorio, L, Fornos,Y, Andrés, N.Fram comunitarios, 2019	52	Evaluación de la no adherencia al tratamiento hipoglucemiante en la farmacia comunitaria	Estudio observacional transversal	3	64 pacientes	Se midió la adherencia farmacoterapéutica mediante la administración del cuestionario (MMAS-8) según la puntuación obtenida en el test y la percepción que tienen sobre su tratamiento.	Se concluyó que el cuestionario MMAS-8 se ha mostrado como una herramienta rápida y sencilla para la evaluación de la adherencia del tratamiento en la farmacia comunitaria.
Pagès, N, Valverde, M, Ars Pharm . Ars Pharm. 2018;	54	Métodos para medir la adherencia terapéutica	Revisión Bibliográfica	5	N/A	Búsqueda bibliográfica no sistemática en la base de datos National Library of Medicine, Washington, DC (MEDLINE: PubMed) sobre los métodos para medir el grado de adherencia terapéutica	Se concluyó que existen múltiples y diferentes métodos para medir la adherencia terapéutica.sin embargo, hasta la fecha, no se ha descrito ningún método óptimo por lo que se recomienda la utilización de varias técnicas, aunque en la práctica clínica diaria es difícil. En el ámbito de la Farmacia Comunitaria, la utilización de cuestionarios administrados por el propio paciente

							y el análisis del registro de dispensaciones son los métodos más factibles para medir la adherencia terapéutica.
Campos Villalta KJ. Alerta v, 2021	55	Intervenciones de atención farmacéutica en el control glicémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2	Revisión Bibliográfica	5	N/A	Búsqueda bibliográfica para obtener ensayos controlados aleatorios que evaluarán la efectividad de las intervenciones de atención farmacéutica provistas por farmacéuticos comunitarios, clínicos u hospitalarios, dirigidas a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 a nivel ambulatorio, en comparación con la atención habitual.	Se concluyó según la información recopilada evidencia el efecto que tiene el farmacéutico en la mejora del control glicémico de pacientes ambulatorios con DM tipo 2 mediante la implementación de intervenciones de atención farmacéutica que no se limitan únicamente a aspectos educativos sino que inciden en cambios en la farmacoterapia del paciente, estableciendo metas terapéuticas individuales y desarrollando planes terapéuticos integrales que generan resultados clínicos en los pacientes y que impactan los sistemas de salud.
Martínez E, et al, Farm comunitarios, 2020	57	Protocolo del estudio 'ADHIFAC': valoración de la adherencia al tratamiento hipoglucemiante y detección de hipoglucemias en farmacias comunitarias españolas	Estudio observacional, transversal y multicéntrico	3	Personas con diabetes (DM2) que retiren su medicación en la Farmacia Comunitaria.	Se trata de una intervención educativa informando sobre: • La correcta utilización de los antidiabéticos orales y de la insulina y los demás antidiabéticos inyectables. • La importancia de la adherencia terapéutica. 2. Se derivarán al médico los casos no resueltos por el farmacéutico. C. A los pacientes con riesgo de hipoglucemias o con hipoglucemias detectadas, el farmacéutico les proporcionará información y derivará a su médico, según el protocolo establecido	Previamente se llevará a cabo una intervención educativa, informando sobre: • Qué es y la importancia de la hipoglucemia. • Cómo detectarla (síntomas). • Cómo evitar que aparezca. • Qué hacer si aparece. El proyecto ADHIFAC tiene por finalidad conocer la falta de adherencia y los factores que la causan, para, en otro proyecto posterior, establecer un programa de intervención farmacéutica que se muestre eficiente para mejorar el cumplimiento farmacoterapéutico de los pacientes en tratamiento con hipoglucemiantes. Se trata de actividades para las que el farmacéutico comunitario, con la adecuada formación complementaria, está perfectamente capacitado y que forman parte de los cometidos competenciales que las leyes le reconocen
Pascacio D, Ascencio G, Cruz A, Guzmán G.. Salud en Tabasco, 2016	72	Adherencia al tratamiento y conocimiento de la enfermedad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2	Estudio de tipo descriptivo transversal	3	80 pacientes diabéticos tipo 2, edad promedio fue de 54.8 años	Diabéticos que acudían a la consulta externa del primer nivel de atención, fueron sometidos a una entrevista con el instrumento DKQ24 (24 ítems) y el Test de Morisky Green (8 ítems), para	Se encontró que el conocimiento sobre la DM Tipo 2 fue aceptable en un 70% de la muestra y que un 72.5% de los pacientes presenta buena adherencia al tratamiento farmacológico, esto concluyó que la mayoría de los pacientes con buen apego al tratamiento, presentan un nivel de conocimientos aceptable sobre la enfermedad, lo

						Identificar el grado de conocimiento de la diabetes mellitus con el instrumento DKQ24 y el grado de apego al tratamiento farmacológico en diabéticos tipo 2	que sugiere que ambas variables demostraron tener relación y que los programas de educación diabetológica pueden contribuir el apego a los tratamientos.
Giraldo J, Ocampo Z. Rev Nuevos Tiempos 2017	74	Atención Farmacéutica a pacientes con Diabetes Mellitus: Evaluación de adherencia, conocimiento terapéutico e impacto en metas de hemoglobina glicosilada (HbA1c)	Estudio de intervención cuasi experimental, longitudinal	4	636 pacientes que ingresaron al programa de Seguimiento Farmacoterapéutico	Se realizaron tres intervenciones -Seguimiento Farmacoterapéutico: Se brindó a los pacientes una consulta cada dos meses con su Químico Farmacéutico asistencial. En ellas, se hizo evaluación de la adherencia mediante la aplicación del Test de Morisky Green Levine, - Educación en diabetes grupos focales y Material Educativo durante la dispensación	Se concluyó que las intervenciones derivadas de un programa de Atención Farmacéutica resultan efectivas para optimizar la farmacoterapia, permitiendo beneficiar la calidad de la asistencia al paciente, mediante un aporte importante en la consecución de resultados clínicos en salud de pacientes diabéticos. El impacto clínico de la intervención farmacéutica logró una reducción de los valores de HbA1c
Maidana G, Vera Z, Samaniego L, Acosta P, Mastroianni P, Lugo GB. Ars Pharm . 2017	73	Intervenciones Farmacéuticas en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.	Estudio prospectivo	3	64 pacientes con diabetes Mellitus	Se utilizaron cuestionarios validados para el estudio, el conocimiento de la patología y los medicamentos, la calidad de vida y la clasificación de los PRM, las intervenciones farmacéuticas fueron realizadas por una sola farmacéutica	Se concluyó que el conocimiento de los pacientes sobre la enfermedad mejoró 41% y el conocimiento sobre sus medicamentos mejoró 53%, esto quiere decir que en la diabetes, la intervención educativa del farmacéutico, a nivel individual y grupal, mejora la situación clínica del paciente diabético, su satisfacción y su calidad de vida
Korcegez EI, Sancar M, Demirkan K. J Manag Care Spec Pharm 2017	75	Efecto de un programa dirigido por farmacéuticos para mejorar los resultados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del norte de Chipre	Estudio prospectivo, aleatorizado y controlado	3	152 pacientes a los que se les había diagnosticado diabetes tipo 2	Se realizaron intervenciones por un farmacéutico analizando los cambios en los regímenes de ajustes de dosis, adición o reemplazo de medicamentos. El farmacéutico enfatizó la importancia de los cambios en el estilo de vida, como una dieta saludable, actividad física regular, durante el período de estudio	Hubo una reducción significativa en los niveles medios de A1c, del 8,29 % al 7,55 % (PAG<0,001) en el grupo de intervención. La proporción de pacientes que habían alcanzado el objetivo de A1c de < 7 % aumentó del 0 % al inicio al 16 % al final del estudio en el grupo de intervención. Los resultados del estudio sugieren que los farmacéuticos clínicos bien capacitados pueden participar en el cuidado de la diabetes para ayudar a los pacientes a controlar su enfermedad de manera más efectiva. Los resultados de este estudio pueden extenderse

Fernández Castillo R, Org mx, 2021	79	Calidad de la enseñanza mediante Simulación Clínica enel espacio europeo de educación superior	Estudio intervención, prospectivo, controlado	3	108 alumnos	Se llevo a cabo un cuestionario de encuesta de calidad y satisfacción del aula de simulación clínica de la compuesto por 19 preguntas, todas ellas con formato tipo Likerta 108 alumnos de 4 promociones del Master, que Durante su aprendizaje tuvieron que preparar un caso clínico con simulador y aplicarlo como técnica educativa a la docencia universitaria	Los principales resultados de la investigación confirman que los estudiantes valoran esta técnica como una estrategia innovadora promoviendo el aprendizaje activo con un gran potencial para desarrollar la competencia clínica y aumentando su confianza, Los estudiantes comprendieron que esta técnica educativa les abría las puertas y las capacitaba para la docencia basada en la simulación clínica, prueba de ello fue su gran valoración en las dos áreas analizadas en este trabajo
---------------------------------------	----	---	--	---	-------------	---	---

Anexo V. Modulo Módulo de Simulación Clínica para el abordaje farmacéutico de un paciente con diabetes no controlada



Módulo de Simulación Clínica para el abordaje
farmacéutico de un paciente con diabetes no controlada

UNIVERSIDAD INTERACIONAL DE LAS AMÉRICAS

Elaborado por:

Melisa Oviedo Blanco



1.Generalidades	- 3 -
1.1 Fisiopatología de la diabetes tipo 1	- 3 -
1.1.2 Fisiopatología de la diabetes tipo 2	- 3 -
1.1.3 Fisiopatología de la diabetes gestacional	- 4 -
1.1.4 Complicaciones de la Diabetes	- 4 -
1.2 Adherencia terapéutica	- 4 -
1.2.1 Métodos indirectos	- 4 -
1.3. Principales cuestionarios utilizados para evaluar adherencia terapéutica.	- 5 -
1.3.1. Cuestionario ARMS-e	- 5 -
1.3.2 Test de Batalla.....	- 5 -
1.3.3 Test de Morisky-Green.....	- 6 -
1.3.4 Test de Clarke	- 6 -
2. Como tratar a un paciente con diabetes no controlada?	- 8 -
2.1 Actuación del farmacéutico.....	- 8 -
2.1.2 Existen 3 estrategias para abordar a un paciente con diabetes no controlada ...	- 9 -
3.Tratamiento en embarazo	- 10 -
4.Tratamiento Diabetes tipo 1	- 10 -
4.1 Síntomas	- 10 -
4.2 Control glucémico.....	- 11 -
5.Tratamiento Diabetes tipo 2	- 11 -
5.1Síntomas.....	- 11 -
5.2Control glucémico.....	- 12 -
6. Recomendación de toma de glucosa por el paciente en diabetes no controlada	- 13 -
7. Hipoglicemias	- 15 -
7.1Síntomas.....	- 15 -
7.2 Manejo de Hipoglicemia	- 15 -
8. Insulinización	- 16 -
8.1 Almacenamiento de las insulinas	- 17 -
9. Dieta y ejercicio	- 18 -
10. cuidado de los pies	- 19 -
.....	- 19 -
11. Alcohol.....	- 19 -
12. Tabaquismo	- 19 -
13. Revisión oftalmológica	- 20 -



14. Vacunación en el paciente diabético- 20 -
Bibliografía- 21 -



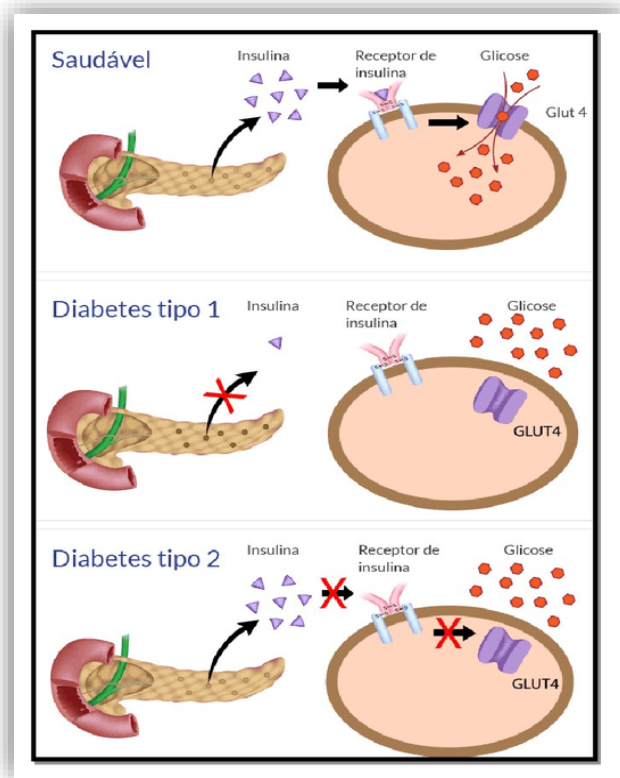
1.Generalidades

1.1 Fisiopatología de la diabetes tipo 1

Es conocida por la destrucción de las células beta de los islotes de Langerhans ya sea de forma total o parcial, por lo que existe una discapacidad para la producción de insulina, es una patología autoinmune, afecta las funciones endocrina y exocrinas del páncreas, las células presentadoras de antígeno, denominadas APC, realizan la presentación de las células beta del páncreas al sistema inmune, lo cual produce una respuesta inmunológica aguda, con normalidad sería frenado este evento con mecanismos de auto tolerancia, sin embargo, en la diabetes mellitus 1 es deficiente, lo que ocasiona una respuesta inmunológica crónica, provocando la eliminación de las células beta provocando la ausencia de secreción endógena de insulina o bien llamada insulino dependiente¹.

1.1.2 Fisiopatología de la diabetes tipo 2

Hay dos mecanismos fundamentales en el desarrollo de la diabetes Mellitus tipo 2, la resistencia a la insulina y la posterior y progresiva disfunción de la célula beta, estos interactúan varias vías de señalización de diferentes órganos, que debido a factores tanto externos como internos se ven alteradas².



1.1.3 Fisiopatología de la diabetes gestacional

Según el mecanismo de regulación de insulina en la mujer embarazada, las concentraciones de glucosa antes de las comidas disminuye al inicio y durante todo el embarazo, y existe una disminución en la sensibilidad de la insulina, de 50% aproximadamente en relación al estado libre de embarazo, por otro lado, se incrementa la producción de glucosa a nivel del hígado, lo cual provoca un defecto en la función de la insulina en el hígado, posteriormente, al final del embarazo aumentan las concentraciones preprandiales de insulina, este comportamiento fisiológico durante el embarazo es controlado por factores placentarios de tipo hormonal(progesterona y estrógenos), por consiguiente, estos cambios reorientan el metabolismo materno a utilizar lípidos en lugar de glucosa, favoreciendo que el feto utilice la glucosa³.

1.1.4 Complicaciones de la Diabetes

- ✚ Enfermedades cardíacas y de los vasos sanguíneos
- ✚ Daño en los nervios de las extremidades.
- ✚ Enfermedad renal
- ✚ Daño ocular
- ✚ Cicatrización lenta
- ✚ Pie diabético
- ✚ Hipoglucemias ⁴

1.2 Adherencia terapéutica

Según la Organización Mundial de la Salud, la adherencia terapéutica es el grado de cumplimiento con el que una persona cuenta en relación a como toma los medicamentos y sigue una modificación de estilo de vida, todo esto con las recomendaciones que da el profesional de la salud ⁵.

1.2.1 Métodos indirectos

Son los más utilizados en farmacia comunitaria, por facilidad y economía, estos incluyen evaluar información que proporciona el enfermo o la persona que está encargada del paciente, esto en base a una entrevista clínica o un cuestionario validado, también, recuento de medicación, uso de dispositivos electrónicos o el análisis del registro de las dispensaciones⁶.



1.3. Principales cuestionarios utilizados para evaluar adherencia terapéutica.

1.3.1. Cuestionario ARMS-e

Es una medida adecuada para la medida de adherencia en pacientes pluripatológicos, la cual está adaptada al español, son doce preguntas, y cuanto más baja es la puntuación mejor es la adherencia, se puede evaluar del uno al cuatro su respuesta que puede ser: nunca, algunas veces, casi siempre o siempre⁶.

Tabla 1. Preguntas del cuestionario ARMS-e método indirecto.

Responda a las preguntas con una de las siguientes respuestas: Nunca, algunas veces, casi siempre o siempre.	
1. ¿Con qué frecuencia olvida tomar sus medicinas? _____	7. ¿Con qué frecuencia deja de tomar sus medicinas cuando se encuentra mal? _____
2. ¿Con qué frecuencia decide no tomar sus medicinas? _____	8. ¿Con qué frecuencia deja de tomar sus medicinas por descuido? _____
3. ¿Con qué frecuencia olvida recoger de la farmacia las medicinas que le han recetado? _____	9. ¿Con qué frecuencia cambia la dosis de su medicación y la adapta a sus necesidades (por ejemplo, cuando se toma más o menos pastillas de las que debería)? _____
4. ¿Con qué frecuencia se queda sin medicinas? _____	10. ¿Con qué frecuencia olvida tomar sus medicinas cuando debe tomarlas más de una vez al día? _____
5. ¿Con qué frecuencia se salta una dosis de su medicación antes de ir al médico? _____	11. ¿Con qué frecuencia retrasa ir a recoger sus medicinas de la farmacia porque cuestan demasiado dinero? _____
6. ¿Con qué frecuencia deja de tomar sus medicinas cuando se encuentra mejor? _____	12. ¿Con qué frecuencia planifica recoger de la farmacia sus medicinas antes de que se le acaben? _____

Fuente: Elaboración propia en base a la referencia⁶

1.3.2 Test de Batalla

Test de conocimiento del paciente sobre la enfermedad : Este se basa en evaluar el conocimiento que tiene el paciente sobre su enfermedad, en un inicio se empleó para hipertensión, pero ahora hay variantes para diferentes enfermedades crónicas, se realizan tres preguntas y si el paciente falla en alguna, se considera no adherente⁶.

Tabla 2. Preguntas del Test del conocimiento del paciente sobre su enfermedad

Test de batalla
1. ¿Es la diabetes Mellitus una enfermedad para toda la vida? _____
2. ¿Se puede controlar con dieta y medicación? _____
3. Cite dos o más órganos que pueden dañarse por tener diabetes _____

Fuente: Elaboración propia en base a la referencia⁶



1.3.3 Test de Morisky-Green

Es de los cuestionarios más conocidos, este ha sido validado para varias patologías crónicas, entre estas la diabetes y dislipidemias, este consta de 4 preguntas y se responde con SI y NO, además, también este test es conocido como Medication Adherence Questionnaire (MAQ) o 4-item Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-4)

Tabla 3. Preguntas del Test de Morisky-Green 4-items método indirecto

Test de Morisky-Green
1. ¿Olvida alguna vez tomar los medicamentos para tratar su enfermedad? Sí / No 2. ¿Toma los medicamentos a las horas indicadas? Sí /No 3. Cuando se encuentra bien, ¿deja de tomar la medicación? Sí/ No 4. Si alguna vez le sienta mal, ¿deja usted de tomarla? Sí/ No

Fuente: Elaboración propia en base a la referencia⁶

Tabla 4. Preguntas del Test de Morisky-Green 8-items método indirecto

Test de Morisky-Green	
1. ¿Olvida tomar su medicina algunas veces? Sí /No 2. Algunas veces las personas no se toman su medicina por razones diferentes al olvido. Piense en las dos semanas pasadas. ¿Dejó de tomar su medicina algún día? Sí / No 3. ¿Alguna vez ha tomado menos pastillas, o ha dejado de tomarlas sin decírselo al doctor porque se sentía peor cuando las tomaba? Sí /No 4. ¿Cuándo viaja o sale de casa olvida llevar sus medicinas algunas veces? Sí / No 5. ¿Se tomó sus medicinas ayer? Sí / No	6. Cuando siente que sus síntomas están bajo control, ¿deja de tomar su medicina algunas veces? Sí /No 7. Tomar las medicinas todos los días es realmente incómodo para algunas personas, ¿siente usted que es un fastidio lidiar con su plan de tratamiento? Sí /No 8. ¿Con qué frecuencia le es difícil recordar que debe tomar todas sus medicinas? Nunca/Raramente... De vez en cuando... A veces... Normalmente.... Siempre...

Fuente: Elaboración propia en base a la referencia⁶

1.3.4 Test de Clarke

Tiene 8 ítems sobre como se aprecia la hipoglicemia, y los valores de glucemia en los que el paciente percibe síntomas, las respuestas pueden ser normal (A) o anormal (R). El grado de percepción del paciente se va a determinar sumando R , la percepción será normal si R es (1-2), Si R es 3 la percepción se considera indeterminada, un R anormal seria mayor o igual a 4⁷ .



Tabla 6. Preguntas del test de Clarke para conocer la percepción del paciente sobre su glucemia

Test de Clarke	A/R
<p>1. Escoja la categoría que mejor le describe (solo una)</p> <p>a. Siempre tengo síntomas cuando mi azúcar en sangre está bajo (A)</p> <p>b. Algunas veces tengo síntomas cuando mi azúcar en sangre está bajo (R).</p> <p>c. Ya no tengo síntomas cuando mi azúcar en sangre está bajo (R)</p>	
<p>2. ¿Ha perdido (ha dejado de notar) alguno de los síntomas que solía presentar ante una bajada de azúcar?(hipoglucemia)</p> <p>a. Sí (R) . b.No (A).</p>	
<p>3. En los últimos seis meses, ¿Con qué frecuencia ha tenido episodios de hipoglucemia grave SIN pérdida de conocimiento? (episodios en los que se ha sentido confundido, desorientado, cansado y sin posibilidad de tratar usted mismo la situación de hipoglucemia)</p> <p>a. Nunca (A). b. Una/dos veces (R). c. 1 vez cada 2 meses (R). d. Una vez al mes (R). e. Más de una vez al mes (R)</p>	
<p>4. En el último año, ¿Con qué frecuencia ha tenido episodios de hipoglucemia grave CON pérdida de conocimiento?(episodios acompañados de pérdida de consciencia o convulsiones que hayan requerido la administración de glucagón o glucosa intravenosa)</p> <p>a. Nunca (A). b. 1 vez (R). c. 2 veces (R). d. 3 veces (R). e. 5 veces (R). f. 6 veces (R). g. 7 veces (R). h. 8 veces (R). i. 9 veces (R). j. 10 veces (R). k. 11 veces (R). l. 12 veces o más (R).</p>	
<p>5. En el último mes, ¿Con qué frecuencia ha tenido lecturas inferiores a 70 mg/dl CON síntomas?</p> <p>a. Nunca. b. De 1 a 3 veces. c. 2 o 3 veces/semana. d. 4 o 5 veces/semana. e. Casi cada día.</p>	
<p>6. En el último mes, ¿con que frecuencia ha tenido lecturas inferiores a 70 mg/dl SIN síntomas?</p> <p>a. Nunca. b. De 1 a 3 veces. c. 2 o 3 veces/semana . d. 4 o 5 veces/semana . e. Casi cada día.</p> <p>Si la respuesta a la pregunta 5 es menor que la de la pregunta 6 se considera (R) y si la respuesta a la pregunta 6 es menor que la de la pregunta 5 se considera (A)</p>	
<p>7. ¿Hasta cuánto ha de bajar su azúcar en sangre para notar síntomas?</p> <p>a. 60-69 mg/dl (A). b. 50-59 mg/dl (A). c. 40-49 mg/dl (R). d. inferior a 40 mg/dl (R)</p>	
<p>8. ¿Hasta qué punto puede decir por sus síntomas que su azúcar en sangre es bajo?</p> <p>a. Nunca (R). b. Casi nunca (R). c. Algunas veces (R). d. Casi siempre (A). e. Siempre (A)</p>	
<p>Cuatro o más respuesta R indican hipoglucemias inadvertidas y 2 o menos respuestas R indican buen reconocimiento de las hipoglucemias. En el caso de tres respuestas R queda el resultado como dudoso.</p>	<p>Nº</p> <p>R</p>

Fuente: Elaboración propia en base a la referencia ⁷



2. Como tratar a un paciente con diabetes no controlada?



Para el paciente diabético es primordial la educación del tratamiento, siendo la atención integral un servicio que debe estar presente en personas con esta patología, donde el principal objetivo es brindar información, y conocimientos sobre cómo puede adquirir el paciente habilidades para los hábitos, esta debe de ser continua y debe de ir progresando, ajustándose a las condiciones que presenta el paciente.

La educación debe de mantenerse, identificando complicaciones, ir ampliando el conocimiento de influir en los cambios de conducta, cambio de estilo de vida en la dieta, siendo primordial el control de la enfermedad⁸.

Estos pacientes no solamente necesitan información sobre la patología, es necesario realizar un seguimiento en el cual el paciente va a ir adquiriendo habilidades para los hábitos, y esta debe ir progresando, la educación debe de ser continua, identificar complicaciones, cambios en el estilo de vida⁸.

2.1 Actuación del farmacéutico

Según Calvo, B et al⁸, el proceso de la atención farmacéutica que supone la realización de las siguientes actividades :

- ✚ Evaluación de las necesidades relacionadas con la medicación, mediante su revisión estructurada, para detectar si existe algún problema relacionado con la farmacoterapia.
- ✚ Seguimiento regular de pacientes para evaluar los resultados de las intervenciones realizadas, utilizando medios de comunicación adecuados que incluyen la consulta periódica en la farmacia.
- ✚ Consejo farmacéutico, educación y asesoramiento a pacientes, para lograr el uso óptimo de la medicación. Ello mejorará la adherencia y la seguridad del tratamiento farmacológico y facilitará su autocuidado.





En el artículo Estrategia terapéutica en el paciente diabético, mencionan que existen muchos recursos para brindar una educación adecuada e individualizada para cada paciente diabético, y cuando se diseña un plan terapéutico, se deben de establecer objetivos en base a las recomendaciones científicas, adaptadas a la necesidad de cada paciente, de las sociedades científicas, adaptándolos a las características particulares de cada enfermo, y hacen énfasis en que se debe de instruir al paciente en el tratamiento no farmacológico, estilo de vida, hábitos alimenticios, estilo de vida, ejercicio y consejos en general.

Además, mencionan que lo más importante a incluir en la formación del paciente diabético es control de glucemia capilar, manejo correcto de la insulina, corrección de hipohiperглиcemias, alimentación, estilo de vida y cuidado de los pies⁹.

La conducta terapéutica en diabetes Mellitus puede resumirse en los siguientes pilares básicos:

- Educación diabetológica
- Tratamiento dietético y nutricional
- práctica de ejercicios físicos,
- Tratamiento hipoglucemiante (antidiabéticos orales) e insulino terapia
- Tratamiento de enfermedades asociadas como hipertensión arterial, dislipidemias, obesidad, entre otras; tratamiento de las complicaciones micro y macroangiopáticas, así como el apoyo psicológico del paciente⁷.
- Metas de control glucémico
- Importancia de la correcta utilización de los equipos de glucometría
- Generalidades de la diabetes
- Medicamentos utilizados en diabetes Insulinas y sus dispositivos de aplicación
- Buenas prácticas para aplicación de insulinas.
- Intervenir sobre la dosificación de la medicación.
- Derivar a otros profesionales de salud

2.1.2 Existen 3 estrategias para abordar a un paciente con diabetes no controlada

1. Seguimiento Farmacoterapéutico
2. Educación en Diabetes grupos focales: actividades grupales educativas, desarrollando los siguientes ejes temáticos: Diabetes: Mitos y verdades. Automonitoreo. Insulinas y dispositivos para aplicación. Estilos de Vida Saludables.



3. Material Educativo durante la dispensación: Este material puede incluir temas como, por ejemplo:
- Importancia de la correcta utilización de los equipos de glucometría
 - Generalidades de la diabetes
 - Medicamentos utilizados en diabetes Insulinas y sus dispositivos de aplicación
 - Buenas prácticas para aplicación de insulinas¹⁰.

3.Tratamiento en embarazo



Medidas dietéticas, vigilar las glucemias y de ser necesario se hace uso de insulina, esta última está relacionada a la disminución de complicaciones del neonato, la ingesta de calorías se debe de decidir de forma individual y se debe determinar mediante el IMC antes de la concepción, aumento de peso gestacional y tomar en cuenta los hábitos alimenticios, la ingesta que se menciona adecuada es entre de entre 25-35 kcal/kg por día, además, la restricción de calorías se podría

indicar en caso de obesidad, y no debe ser menor a 1.600 kcal/día¹¹.

El monitoreo glucémico es el parámetro de control metabólico más importante durante el embarazo porque permite tomar conductas terapéuticas rápidamente. Su mayor utilidad se alcanza con educación y supervisión del cumplimiento.

Los objetivos de control glucémico son:

- Glucemia en ayunas: 70 a 90 mg/dl.
- Glucemia 1 h postprandial entre 85 y 140 mg/dl.
- Glucemia 2 hs postprandial entre 80 y 120 mg/dl. Es fundamental evitar las hipoglucemias.

La ingesta de carbohidratos se debe de distribuir en tres comidas y deben de ser el 40-50% de la ingesta calórica total, se debe implementar una actividad física de 30 minutos de tres a cinco veces por semana ¹²

En .la mujer con diabetes gestacional el cálculo de dosis se relaciona con el índice de masa corporal que tenía antes del embarazo, cuando tienen sobrepeso 0.9 a 1 U/kg, las pacientes no obesas 0.6 a 0.8 U/kg ¹².

4.Tratamiento Diabetes tipo 1

4.1 Síntomas

- Poliuria: ya que, al existir mucha glucosa en la sangre, cuando se elimina por orina, esta arrastra el agua.



- Polidipsia: Esta se debe a esa pérdida de líquidos por medio de la orina
- Hay más apetito
- Cansancio, esto debido a que se altera el metabolismo de la glucosa resultando un déficit calorico.
- orina presenta un olor a acetona

4.2 Control glucémico

Control glucémico adecuado un nivel de HbA1c < 7,5 %, mientras este garantice un control seguro sin hipoglicemia¹³.

En adolescentes y jóvenes en una edad de entre 13 y 19 años se aconseja una meta de meta de <7% sin hipoglicemias, esto según la Asociación Estadounidense de Diabetes¹³.



5.Tratamiento Diabetes tipo 2

5.1 Síntomas

- Tener apetito constantemente
- Falta de energía
- Cansancio
- Pérdida de peso
- Mucha sed
- Micción frecuente
- Boca se torna seca
- Picor en la piel
- Visión borrosa
- Cuando la glucosa esta en concentraciones aumentadas por largo tiempo pueden existir los siguientes síntomas :
- Candidiasis
- Los cortes cicatrizan lentamente
- Se presentan manchas oscuras en la piel (acantosis nigricans)
- Hay dolor en los pies
- Se presenta una sensación de entumecimiento en tus extremidades o neuropatía¹³



5.2 Control glucémico



Los objetivos del tratamiento de la diabetes mellitus según la Asociación Americana de Diabetes (ADA) son: hemoglobina glicada <7%, glicemia preprandial entre 80 y 130 mg/dl, colesterol total <185 mg/dl, colesterol LDL <100 mg/dl, colesterol HDL >50 mg/dl para mujeres y >40 mg/dl para hombres, triglicéridos <150 mm Hg, presión arterial sistólica <130 mm Hg y presión arterial diastólica <80 mmHg¹⁴.

Dispositivos de autocontrol de glicemia en pacientes diabéticos

✚ Monitores continuos de glucosa

✚ Glucómetro



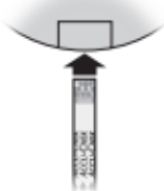

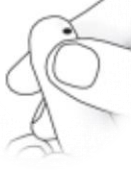



Para la medición de la glucemia capilar con dispositivos electrónicos y glucómetro hay que tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Lavarse bien las manos con agua y jabón antes de la punción, y no utilizar alcohol para limpiarse los dedos.
- Asegurar el cierre del envase una vez sacada la tira reactiva.
- Conservar las tiras únicamente en su envase original, no usar otro recipiente.
- Evitar que el envase y el medidor estén sometidos a fuentes de temperaturas extremas. La conservación adecuada oscila entre 4 y 30 °C.
- Vigilar la fecha de caducidad del envase de tiras.
- Una gota de sangre debe ser suficiente: Elegir preferentemente la parte lateral de la yema del dedo, si bien existen dispositivos en los que también se puede usar el lóbulo de la oreja, el antebrazo, el muslo y la palma de la mano.
- Es importante conocer las características de los aparatos: su modo de empleo y las posibles causas de error, para hacer una correcta utilización de ellos¹⁵.



6. Recomendación de toma de glucosa por el paciente en diabetes no controlada

Control glucémico se deben emplear entre 3 y 4 veces al día en diabetes tipo 1, una vez al día en diabetes tipo 2 y en embarazo, siempre y cuando este con tratamiento farmacológico¹⁶.

Como usar un Glucómetro	
	<p>1. Lávese las manos con agua jabonosa templada y séqueselas completamente. Prepare el dispositivo de punción.</p>
	<p>2. Compruebe la fecha de caducidad del tubo de tiras reactivas. No use las tiras reactivas pasada su fecha de caducidad</p>
	<p>3. Inserte el extremo metálico de la tira reactiva en el medido</p>
	<p>4. Cuando el dispositivo indica colocar tira</p>
	<p>5. Efectúe una punción en la yema del dedo con el dispositivo de punción.</p>
	<p>6. Apriétese ligeramente el dedo para estimular el flujo de sangre.</p>
	<p>7. Roce el borde amarillo de la tira reactiva con la gota de sangre. Retire el dedo de la tira reactiva cuando aparezca</p>
	<p>8. El resultado de glucemia aparece en la pantalla</p>

Fuente: Elaboración propia en base a referencia¹⁷



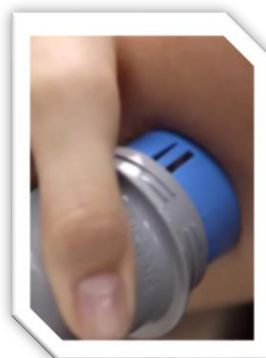
Aplicación del sensor de dispositivo de Monitoreo continuo



1. Saque el envase del sensor y el aplicador de la caja.
2. Seleccione el área del brazo donde colocará el sensor
3. Limpie el área con las 2 toallitas humedecidas en alcohol que encontrará en la caja.



5. Introduzca el aplicador en el envase del sensor, alineando las marcas que se encuentran en el aplicador y envase.
6. Coloque en una superficie plana y presione firmemente.



7. Tome el aplicador y coloque sobre el área que limpió previamente.

4. Destape completamente el envase del sensor y desenrosque el aplicador



8. Presione firmemente, escuchará un “clic”, espere 5 segundos y retire el aplicador, verifique que el sensor este bien colocado.

9. Abra su aplicación y de clic en el ícono de sensor.

10. Escanee el sensor

Fuente: Elaboración propia en base a referencia¹



7. Hipoglicemias

Tratar niveles de glucemia menor o igual a 70 mg/dL en el autocuidado, para evitar que estas progresen, además, se debe de preguntar sobre la presencia de hipoglicemias y si hay síntomas¹⁹.

- El personal de la salud debe de considerar del paciente:
- Valores de glucemia menores a 55 mg/dL , son pacientes con riesgo.
- Intentar no utilizar sulfonilureas y glinidas, y considerar análogos de insulina cuando el paciente necesite insulina
- Educar al paciente sobre hipoglicemias

7.1 Síntomas

Sudoración, palpitaciones, nerviosismo, sensación de hambre, debilidad y modificaciones en el comportamiento. Si no se corrige puede aparecer: visión borrosa, dificultad para hablar, confusión y pérdida de conocimiento. Si no se soluciona pronto el daño puede ser importante¹⁹.

7.2 Manejo de Hipoglicemia

¿Por qué se produce?	
<p>Por una dosis excesiva de insulina o de otros medicamentos antidiabéticos. Por cambios en la dosis o tipo de insulina o por cambio en el sitio de inyección.</p> <p>Por una insuficiente comida de hidratos de carbono, o retraso en el horario de ella o el olvido.</p> <p>Por aumento en el consumo de alcohol y otras bebidas alcohólicas.</p> <p>Por un excesivo ejercicio físico.</p> <p>Por cambios recientes de peso.</p> <p>Por una combinación de varios de esos factores</p>	
Tratamiento Actuación inmediata	Recomendaciones al paciente
<ul style="list-style-type: none"> • Si está consciente: varios terrones de azúcar o zumo de fruta o coca cola... Si no mejora, repetir la toma a los 10 minutos. • A los 15 min medir la glucemia capilar y si no mejora, repetir la administración de glucosa. • Si no está consciente: administrar por vía subcutánea o intramuscular una ampolla de glucagón (1 mg). Al recuperar la consciencia, tomar glucosa. Si no mejora, acudir al médico. Actuación posterior • Tomar algún alimento con hidratos de carbono complejos (pan, patatas...) y seguir con la dieta habitual. 	<p>¿Cómo evitar que aparezca?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice los medicamentos tal como le indicaron su médico y farmacéutico. • Lleve un horario de alimentación regular y sin excesos ni defectos. • Antes de los ejercicios inusuales, aumente la ingesta de hidratos de carbono y realice más controles de glucemia. • Lleve siempre azúcar consigo.

Fuente: Elaboración propia en base a la referencia ¹⁹.



8. Insulinización

Los objetivos de la educación terapéutica asociada a la insulinización son:

- Conocer los miedos sobre la terapia
- Plantear el momento adecuado para comenzar el aprendizaje.
- Conocer el tipo de insulina que se va a administrar.
- Consensuar los objetivos de control glucémicos.
- Aprender la técnica de inyección, zona de administración y absorción, rotación, material para inyección, conservación de la insulina, etc.
- Educar en la prevención y tratamiento de la hipoglucemia leve y grave.

El rango de insulina es de 0,2 UI/kg/día a 0,5 UI/kg/día, esto hasta lograr el objetivo de glucemia; sin embargo, si ya tiene una insulinización mayor a 0,5 UI/kg/día en 3 o 4 meses y no se logran los objetivos de glucemia basales, habría que pensar en intensificación de la terapia¹⁷.

Se debe de utilizar agujas de 4-5 mm aplicándolas perpendicularmente, luego de pellizcar la piel esto en niños de 6 años o menos y personas muy delgadas, los otros pacientes pueden inyectarse sin necesidad de pellizcar¹⁷.

Se debe de rotar el lugar de la aplicación de la inyección, de manera que haya 1 cm de separación entre ellas, esto para disminuir el riesgo de que aparezca un traumatismo en los tejidos²⁰.

Al iniciar la terapia de inyección se le debe de indicar al paciente el esquema de rotación, este se basa en dividir las zonas de punción en cuadrantes, utilizando un cuadrante por semana. El paciente debe de explorar la zona, el área de inyección debe de estar limpia y las manos deben estar lavadas, si se coloca alcohol se debe de secar por completo antes de colocar la inyección²⁰.

No se debe de inyectar una zona que este inflamadas, con edemas, úlceras o infectadas, ni por encima de la ropa, es muy importante verificar la caducidad, el aspecto y el nombre de la insulina²⁰



Figura 3. Rotación correcta de las zonas de inyección de insulina



Fuente: Imagen tomada de referencia¹⁹

8.1 Almacenamiento de las insulinas

Según Ramos E, Portero A, Blas C, en su artículo, Curso básico sobre diabetes. Tema 3. Abordaje farmacéutico de la insulino terapia indican que el almacenamiento de insulinas es el siguiente:

- ✚ Se debe guardar en la nevera, entre 2 y 8°C.
- ✚ Es importante que no se congele, porque en ese caso se debe desechar. Para evitar el dolor que se produce al inyectar el medicamento recién sacado de la nevera, el dispositivo en uso se puede mantener a temperatura ambiente.
- ✚ El resto se debe conservar en la nevera.
- ✚ No se debe exponer la insulina a la luz solar, ni dejarla dentro del coche o en lugares en los que pueda incidir el sol de manera directa.
- ✚ Al viajar, es recomendable llevarla en el equipaje de mano, transportándola en una bolsa térmica que la mantenga entre los 2 y 8°C y, al llegar al destino, guardarla en la nevera.
- ✚ El dispositivo en uso debe desecharse pasadas aproximadamente 4 semanas tras la primera administración²¹.

También existen las plumas para la aplicación de insulina, estas son de dos tipos, las reutilizables, estas se les puede cambiar la aguja varias veces, y las desechables, se usa y se debe botar todo el dispositivo, la forma de aplicar es muy sencilla, se debe retirar el capuchón, colocar la aguja en la pluma, marcar la dosis, colocar en la zona y aplicar presionando el botón de la parte superior, el cartucho tiene 300 unidades de insulina. Su almacenamiento puede ser a temperatura ambiente, los que estén sin uso deben ir a refrigeración en temperatura de 2°C y 8°C²¹.



9. Dieta y ejercicio

Cuando realicen actividad física deben de realizar controles de glucemia antes, durante y después del ejercicio, si esta menos a 100 mg/dl, se debe de ingerir algún carbohidrato¹.



"¿Cuántos de los últimos 7 días ha seguido un plan alimenticio saludable?"

Se puede recomendar aeróbico 130 minutos al día durante 5 o más días a la semana, o bien, la acumulación de breves períodos de aeróbico intermitente, pero que en total alcance

la cantidad óptima antes referida. Los ejercicio de fuerza es recomendado realizarlo 3 veces por semana, con la intervención de los grupos musculares mayores, progresando hasta 3 series de 8 a 10 repeticiones²².

Se recomienda leer las etiquetas de los alimentos procesados, la dieta mediterránea (rica en verduras y frutas, grasas poliinsaturadas y monoinsaturadas, y es baja en azúcares refinados), es recomendada para pacientes con diabetes mellitus. Existe el método del plato en la cual el paciente distribuye la mitad del plato con vegetales sin almidón, un cuarto proteína y la otra cuarta parte carbohidratos, añadiendo una fruta. Además, es necesario disminuir el consumo de grasas de origen animal y vegetal como aceite de coco, los que normalmente se utilizan en repostería, se deben de cocinar los alimentos a la plancha, cocidos o al vapor. Se recomienda no hacer ayunos por mucho tiempo²¹.

"¿Durante cuántos de los de los últimos 7 días participó en al menos 30 minutos de actividad física?"

La ingesta de los suplementos alimenticios como el omega-3, la suplementación de vitaminas entre otros complementos no son recomendados ya que no ha demostrado mejorar el control glucémico²².



10. cuidado de los pies

Se debe de recomendar al paciente inspeccionar los pies una vez al día para lograr detectar si hay alguna ulcera o herida. El cuidado básico para no desarrollar pie diabético se basa en usar zapatos cómodos, de buena calidad y tratar de evitar heridas, además, cortar las uñas con mucho cuidado, asistir al podólogo, lavar los pies diariamente y secar con cuidado. Si se detecta alguna lesión, debe de ir al médico lo antes posible²².

“¿Durante cuántos de los últimos 7 días revisó el interior de sus zapatos?”



11. Alcohol

En relación al alcohol se le debe indicar al paciente que al consumirlo esta más expuesto a presentar hipoglucemias, principalmente los pacientes que tienen tratamiento con insulina, el límite de una mujer debe de ser una cerveza, una copa de vino, en el caso de los hombres puede ser dos cervezas y dos copas de vino²².

“¿Durante cuántos de los últimos 7 días controló su nivel de azúcar en la sangre?”

12. Tabaquismo

Se le debe de indicar al paciente que al fumar va a presentar mayor riesgo a desarrollar una enfermedad cardiovascular, y un mal control glucémico comparado con los pacientes diabéticos que no tienen el vicio, además, se debe de evaluar la dependencia de este al tabaco para poder derivar al médico para indicar asesoraría y tratamiento farmacológico para dejar de fumar²²

“¿Ha fumado un cigarrillo, aunque sea 1 bocanada, durante los últimos 7 días?”



13. Revisión oftalmológica



Se hace la recomendación de realizar un examen oftalmológico a los cinco años que se le detecta la diabetes tipo 1 y al diabético tipo 2 se le recomienda en el momento que se le da el diagnóstico, posterior a estos se deben de hacer cada 2 o 3 años como un seguimiento²².

14. Vacunación en el paciente diabético

Se le recomienda al paciente realizarse la aplicación de las vacunas según les corresponda, ya que estos tienden a presentar riesgo de infección por Hepatitis B, y de desarrollar complicaciones con la gripe y también por neumococo, por lo que se recomienda la aplicación de contra estos patógenos, además, se recomienda la aplicación por año a todos los pacientes diabéticos a partir de los meses²².

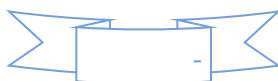


Bibliografía

1. González Y, Acosta M, Ríos E, Quintana A, Marrero A. Caracterización del inicio de la diabetes mellitus tipo 1 en menores de 18 años. Finlay [Internet]. 2016;6(4):265–73. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342016000400003
2. Cristhian I, Alexis Y, Pereira M, Sofía A, Chang O, González Olmedo SI, et al. Fisiopatología y alteraciones clínicas de la diabetes mellitus tipo 2: revisión de literatura [Internet]. 2022. Bvsalud.org. [citado el 5 de julio de 2023]. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/10/1397027/document-3.pdf>
3. Vigil P, Olmedo J. Diabetes gestacional: conceptos actuales. Ginecol. obstet. Méx. [revista en la Internet]. 2017; 85(6): 380-390. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412017000600380&lng=es.
4. Ovalle O, Jiménez I, Rascón R, Gómez R., Valdez A, Gamiochipi M et al. Prevalencia de complicaciones de la diabetes y comorbilidades asociadas en medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social. Gac. Méd. Méx [revista en la Internet]. 2019 Feb [citado 2023 Jul 06]; 155(1): 30-38. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132019000100030&lng=es. Epub 01-Jul-2021. <https://doi.org/10.24875/gmm.18004486>
5. Fernández, Y., González, L, Morales, M., & Fernández, K. Factores que influyen en la adherencia de pacientes diabéticos dispensarizados en una farmacia comunitaria. Orange Journal, 2022. 4(8), 27-38. Disponible en : <https://www.orangejournal.info/index.php/orange/article/view/46/123>
6. Pagès, N, Valverde, M. Métodos para medir la adherencia terapéutica. Ars Pharm [Internet]. 2018;59(3). Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/ars/v59n3/2340-9894-ars-59-03-163.pdf>
7. Ruiz D, Fornos Pérez JA, Gómez-Peralta F, Molinero A, Sánchez Barrancos IM, Arranz Martínez E, et al. Protocolo del estudio “ADHIFAC”: valoración de la adherencia al tratamiento hipoglucemiante y detección de hipoglucemias en farmacias comunitarias españolas. Farm Comunitarios [Internet]. 2020;12(4):5–20. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.33620/fc.2173-9218.\(2020/vol12\).004.02](http://dx.doi.org/10.33620/fc.2173-9218.(2020/vol12).004.02)
8. Reyes Sanamé, FA, Pérez Álvarez, ML, Alfonso Figueredo, E, Ramírez Estupiñán, Jiménez Rizo, Y. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 10 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm-2016/ccm161i.pdf>
9. Calvo, B, Gastelurrutia, M, Urionaguena de la Iglesia A, Isla, A, Del Pozo Rodríguez A, Solinís, M. Oferta de servicios de atención farmacéutica: clave para un nuevo modelo de servicios de salud. Aten Primaria [Internet]. 2022;54(1):102198. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102198>
10. Sánchez FBR, Cánovas JS, Carmona JM, Chaparro SJ. Estrategia terapéutica en el paciente diabético (I). Empoderamiento del paciente y formación. Objetivos



- terapéuticos. Estilo de vida, alimentación, vacunación y consejos al paciente diabético. *Medicine* [Internet]. 2020;13(17):943–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.med.2020.09.019>
11. Reyes Estévez D, Díaz Martín AM, Angulo Castro FJ, Revilla Calvo MV, Miranda Saavedra F de A, Pérez García S, et al. Programa de atención a pacientes diabéticos y prediabéticos en farmacia comunitaria: “DayBTS”. *Farm Comunitarios* [Internet]. 2020;12(3):21–50. Disponible en: https://www.farmaceuticoscomunitarios.org/es/system/files/journals/1939/articles/fc_2020-12-3-04daybts.pdf
 12. Giraldo J, Ocampo Z. Atención farmacéutica en pacientes con diabetes: evaluación de adherencia, conocimiento terapéutico y resultados de control metabólico 2017 [citado el 24 de junio de 2023]. Disponible en: <http://file:///C:/Users/Dell/Downloads/admvitae,+Vitae+24-1+Suplemento+Aquifar.pdf>
 13. Bougherara L, Hanssens S, Subtil D, Vambergue A, Deruelle P. Diabetes gestacional. *EMC - Ginecol-Obstet* [Internet]. 2018;54(1):1–11. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1283-081x\(18\)88086-9](http://dx.doi.org/10.1016/s1283-081x(18)88086-9)
 14. Salzberg S, Gorbán de Lapertosa S, Falcón E. GUÍAS DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE DIABETES GESTACIONAL. ALAD 2016. *Rev Soc Argent Diabetes* [Internet]. 2016 [citado el 4 de julio de 2023];50(3):117. Disponible en: <https://revistasad.com/index.php/diabetes/article/view/45/34> Salazar N, Sandí N, Mejía C. Diabetes mellitus tipo I: retos para alcanzar un óptimo control glicémico: Retos para alcanzar un óptimo control glicémico. *Rev Medica Sinerg* [Internet]. 2020;5(9):e452. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2020/rms209a.pdf>
 15. Reyes Sanamé, FA, Pérez Álvarez, ML, Alfonso Figueredo, E, Ramírez Estupiñán, Jiménez Rizo, Y. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. *Medigraphic.com*. [citado el 10 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm-2016/ccm161i.pdf>
 16. Gygliola-Ormachea PB, Tarquino-Flores G, Chambi-Gutierrez E, Averanga-Conde K, Salcedo-Ortiz L. Determinación de glucosa: El uso de glucómetros como prueba rápida de análisis. *J Selva Andina Res Soc* [Internet]. 2020;11(1):38–48. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/jsars/v11n1/v11n1_a05.pdf
 17. De glucemia M. Instrucciones de uso [Internet]. *Com.mx*. [citado el 30 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.accuchek.com.mx/sites/g/files/iut326/f/manual_instant_glucometro_07947844050_01.pdf
 18. Decisiones UPT. Maneje sus niveles de glucosa con más confianza [Internet]. *Freestyle.abbott*. [citado el 30 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.freestyle.abbott/content/dam/adc/freestyle/countries/mx-es/images-site/educacion-virtual-pages/biblioteca/Guia-de-primer-uso.pdf.coredownload.pdf>



19. Elsevier. (). Bioquímica sanguínea: glucemia, solicitud urgente e interpretación clínica de los parámetros . Elsevier Connect. Recuperado el 9 de junio de 2023, de <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/bioquimica-sanguinea-glucemia>
20. Álvarez Á, Gomez C. Nuevas técnicas de inyección de insulina. ¿Podemos prevenir las complicaciones? Diabetes Práctica [Internet]. 2019;10(01):1-36 Disponible en: http://www.diabetespractica.com/files/1557327813.04_habilidades_dp-10-1.pdf
21. Ramos E, Portero A, Blas C. Curso básico sobre diabetes. Tema 3. Abordaje farmacéutico de la insulino terapia. Farm Prof (Internet) [Internet]. 2016 [citado el 11 de junio de 2023];30(3):19–26. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-curso-basico-sobre-diabetes-tema-X0213932416546704>
22. Sánchez FBR, Cánovas JS, Carmona JM, Chaparro SJ. Estrategia terapéutica en el paciente diabético (I). Empoderamiento del paciente y formación. Objetivos terapéuticos. Estilo de vida, alimentación, vacunación y consejos al paciente diabético. Medicine [Internet]. 2020;13(17):943–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.med.2020.09.019>

