UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO, UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DÁDER, EN PACIENTES DIABÉTICOS, TIPO 2, NO CONTROLADOS, ATENDIDOS EN EL EBAIS CENTRAL DEL ÁREA DE SALUD DE ZARCERO, DURANTE LOS MESES DE OCTUBRE 2015 A MARZO 2016

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Farmacia para optar al grado y título de Maestría Profesional en Atención Farmacéutica

BLANCA AURORA BLANCO ALFARO

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2020

Dedicatoria

A mi familia, especialmente a mis hijos Emanuel y Elena que son mi motor y mi mayor bendición, mi esposo Luis Diego por apoyarme e impulsarme a terminar este proyecto, mis padres Óscar y Aurora que me apoyaron de forma incondicional en mis estudios y mi hermana Marianela por permitirme quedarme en su casa para ir a la universidad los sábados.

También le dedico este proyecto a mis amigas Mariela Soto† y María Goretty Alpízar, porque sin conocernos trabajamos juntas desde el primer día, logramos un excelente equipo de trabajo y una linda amistad; siempre nos apoyamos unas a las otras para salir adelante y poder concluir el plan de estudios.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por guiar mis pasos y permitirme alcanzar mis metas.

Comité local de bioética (CLOBI) del Hospital Carlos Luis Valverde Vega, por brindarme los permisos para realizar este estudio.

Al personal del Área de Salud de Zarcero de la Caja Costarricense del Seguro Social, por la ayuda brindada en la realización de este proyecto en el consultorio farmacéutico.

Dr. José Miguel Chaverri, por ser un excelente profesor de quien aprendí mucho y por guiarme en la realización de este trabajo final de graduación.

Dra. Catalina Lizano, por ser una excelente profesora y por su colaboración en la realización de este proyecto.

Dra. Ana Maneth Carranza, por ser una excelente jefatura de quien he aprendido mucho.

A los pacientes diabéticos, porque sin sus consentimientos el trabajo de investigación no se hubiera llevado a cabo.

A todo el cuerpo docente del posgrado profesional en Atención Farmacéutica de la Universidad de Costa Rica, por todas las enseñanzas que me brindaron durante la maestría.

A todos mis compañeros de la primera generación de la Maestría en Atención Farmacéutica, porque fuimos un grupo muy bonito y unido.

“Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Farmacia de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Profesional en Atención Farmacéutica”.

M.Sc. Juan José Mora Román
Representante del Decano
Sistema de Estudios de Posgrado

M.B.A. José Miguel Chaverri Fernández
Profesor Guía

M.Sc. Catalina Lizano Barrantes
Lectora

M.Sc. Ana Maneth Carranza González
Lectora

Dr. Luis Esteban Hernández Soto
Representante del Director
Programa de Posgrado en Farmacia

Blanca Aurora Blanco Alfaro
Sustentante

Tabla de contenido

Dedicatoria ii

Agradecimientos iii

Resumen viii

Justificación 1

Antecedentes 3

Marco teórico 5

Diabetes mellitus 5

1. Fisiopatología 5
2. Clasificación 5
   i. Diabetes insulinodependiente (tipo 1) 6
   ii. Diabetes no insulino dependiente (tipo 2) 6
   iii. Otros tipos específicos de diabetes 6
   iv. Diabetes gestacional 6
3. Diagnóstico 7
4. Criterios de control 8
5. Complicaciones de la diabetes 9
   i. Complicaciones agudas 9
   ii. Complicaciones crónicas 12
6. Tratamiento 16

Tratamiento no farmacológico 17

i. Alimentación 17
ii. Ejercicio físico 18
iii. Hábitos saludables 19

Tratamiento farmacológico 20

i. Insulinosensibilizadores 21
ii. Secretagogos 23
iii. Inhibidores de las α glucosidasa intestinal 24
iv. Terapia basada en incretinas 25

v. Inhibidores de la dipeptidilpeptidasa-4 (DPP-4) 26
vi. Antagonista de la interleucina-1 27
vii. Inhibidores del cotransportador 2 de sodio-glucosa (SGLT2) 27
Terapia con insulina 29
Algoritmos para el manejo de la Diabetes mellitus tipo 2 32
7. Patologías asociadas a la Diabetes mellitus 36
i. Hipertensión arterial 36
ii. Dislipidemias 38
iii. Obesidad 40
Atención farmacéutica 41
Seguimiento farmacoterapéutico (SFT) 41
Objetivo general 44
Objetivos específicos 44
Metodología 45
Criterio de inclusión 45
Criterios de exclusión 46
Resultados 52
Discusión 83
Conclusiones 96
Recomendaciones 98
Referencias bibliográficas 99
Anexos 111
Anexo 1. Instrumento factores predictivos de valoración de adherencia terapéutica, CCSS 111
Anexo 2. Test de Cumplimiento Morisky-Green-Levine 116
Anexo 3. Método Dáder 117
Anexo 4. Consentimiento informado 125

Anexo 5. Tarjeta de autocontrol de parámetros clínico 127

Anexo 6. Carné de medicación.....128

Anexo 7. Horario de medicación.....128

Anexo 8. Organizador de medicamentos en cajas de cartón, usando código de colores.....129

Anexo 9. Pastillero semanal 129

Anexo 10. Registro de glicemias en el hogar.....130

Resumen

Introducción: Con el fin de validar la eficacia de la metodología Dáder como herramienta para optimizar la farmacoterapia establecida en pacientes diabéticos tipo 2 no controlados se selecciona a un grupo de pacientes atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, Alajuela, Costa Rica que cumplan los criterios de selección.

Métodos: Se desarrolló un estudio descriptivo de tipo longitudinal durante un período de seis meses (octubre 2015 a marzo 2016); se trabajó con 16 pacientes con edades promedio de 61 años y 11 años de evolución de la enfermedad. Se les dio seguimiento farmacoterapéutico siguiendo la metodología Dáder, se trabajó su adherencia, educación y conocimiento de la enfermedad tras valorar las principales problemáticas en cada paciente. Se valoraron los cambios en los parámetros clínicos asociados a la enfermedad y a las principales comorbilidades concomitantes posteriores al trabajo con la herramienta.

Resultados: Mediante el test de Morisky-Green-Levine de adherencia se logró mejorar la misma en casi la totalidad de pacientes. Con la metodología Dáder, se detectaron 60 RNM, para un promedio de 3.75 RNM por paciente; 38.33% de necesidad, 53.33% de efectividad y el 8.33% de seguridad; además, se identificaron 71 PRM y se propusieron 133 intervenciones farmacéuticas para un promedio de 2.2 posibles intervenciones por cada RNM, donde un 4.5% fue sobre la cantidad de medicamento, 8.2% sobre la estrategia farmacológica y 87.2% sobre educación al paciente. Adicionalmente se cuantificó si existieron cambios estadísticamente significativos para los parámetros clínicos asociados a la enfermedad u otras patologías concomitantes, en el caso de la glicemia en ayunas se dio una reducción promedio de 52,69 mg/dl (p=0.005); para la Hb1Ac 1,7% (p=0.002). Con respecto a la hipertensión arterial se dio una reducción estadísticamente significativa en la presión sistólica de 11mmHg (p=0.044) pero sin cambios significativos a la presión diastólica. Asociado a los valores de perfil de lípidos el LDL-C tuvo una reducción promedio de 16,5 mg/dl (p=0.03), el HDL-C un aumento promedio de 4,1 mg/dl (p=0.012), el Col-T una reducción promedio de 22,7mg/dl (p=0.009) y los TG una reducción promedio de 49,7mg/dl (p=0.019). Con respecto al peso de los pacientes no se dieron cambios estadísticamente significativos.

Conclusiones: Se concluye que es posible optimizar la farmacoterapia en la mayoría de los pacientes diabéticos utilizando la metodología Dáder, los pacientes están ahora más informados con respecto a sus patologías y tratamientos, cuentan con mejores herramientas para la administración de sus medicamentos y lograron reducir de forma significativa la mayoría de sus parámetros clínicos cuantificables asociados a la enfermedad y patologías concomitantes.

Palabras Claves: Atención Farmacéutica, Diabetes Mellitus, Cumplimiento terapéutico, Adherencia terapéutica.

Abstract

Introduction: In order to validate the effectiveness of the Dader methodology as a tool to optimize the pharmacotherapy established in uncontrolled type 2 diabetic patients, a group of patients treated at the Central EBAIS of the Área de Salud Zarcero, Alajuela, Costa Rica that meet the selection criteria was selected.

Methods: A descriptive longitudinal type study was developed over a period of six months (From October 2015 to March 2016); it worked with 16 patients with an average age of 61 years old and with 11 years of disease progression. They were given a pharmacotherapeutic follow up by using the Dader methodology, their adherence, education and knowledge of the disease was considered after assessing the main problems of each patient. Changes in clinical parameters associated with the disease and the main concomitant comorbidities after working with the tool were assessed.

Results: Morisky-Green-Levine's adherence test improved the adherence in almost all patients. With the Dader methodology, 60 RNM were detected, an average of 3.75 RNM per patient were found; 38.33% of necessity, 53.33% of effectiveness and 8.33% of safety; in addition, 71 PRM were identified and 133 pharmaceutical interventions were proposed for an average of 2.2 possible interventions per RNM, 4.5% was related to the amount of medication received, 8.2% on the pharmacological strategy and 87.2% on patient education. In addition, it was measured if there were statistically significant changes to the clinical parameters associated with the disease or other concomitant pathologies, in the case of fasting glycemia there was an average reduction of 52.69 mg/dl (p=0.005); Hb1Ac 1.7% (p=0.002). Regarding high blood pressure, there were a statistically significant reduction in systolic pressure of 11mmHg (p=0.044) but without significant changes to diastolic pressure. Associated with lipid profile values, the LDL-C had an average reduction of 16.5 mg/dl (p=0.03), the HDL-C an average increase of 4.1 mg/dl (p=0.012), the Col-T an average reduction of 22.7mg/dl (p=0.009) and the TG an average reduction of 49.7mg/dl (p=0.019). Regarding the weight of patients, there were no statistically significant changes.

Conclusions: It is concluded that it is possible to optimize pharmacotherapy in most diabetic patients by using the Dader methodology, patients are now more informed regarding their pathologies and treatments; they have better tools for the administration of their medicines and managed to significantly reduce most of their quantifiable clinical parameters associated with the disease and concomitant pathologies.

Keywords: Pharmaceutical Care, Diabetes Mellitus, Medication Compliance, Drug Therapy.

Índice de tablas

Tabla N°1. Tasa de mortalidad de las principales enfermedades crónicas, según género (2000-2007) 2
Tabla N°2. Diabetes en Costa Rica al 2014: Casos, prevalencia fallecimientos, costos y pacientes no diagnosticados aún. 2
Tabla N°3. Relación aproximada entre los niveles de glucosa en sangre y el valor de HbA1c 7
Tabla N°4. Criterios de control de la Diabetes mellitus 9
Tabla N°5. Signos y síntomas de las hipoglicemias 10
Tabla N° 6. Precauciones y contraindicaciones del ejercicio físico 20
Tabla N° 7. Características de los medicamentos antidiabéticos orales 28
Tabla N° 8. Características farmacocinéticas de las insulinas 32
Tabla N° 9. Esquemas de insulinoterapia más utilizados en la persona con DM2. 33
Tabla N°10. Terapia con estatinas, según las directrices 2013 del Colegio Americano de Cardiología-American Heart Association (ACC-AHA) 39
Tabla N°11. Número de patologías y medicamentos usados por los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016. 53
Tabla N° 12. Medicamentos hipoglicemiantes usados por los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016. 55
Tabla N°13. Medicamentos antihipertensivos usados por los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 56
Tabla N°14. Medicamentos hipolipemiantes usados por los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 56
Tabla N°15. Otros medicamentos usados por los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 57

Tabla N°16. Parámetros clínicos cuantificables iniciales de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 58
Tabla N°17. Test de Morisky-Green-Levine aplicado a los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 59
Tabla N°18. Factores relacionados con el paciente del instrumento de FPVAT aplicado a los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 60
Tabla N°19. Factores relacionados con la enfermedad del instrumento de FPVAT aplicado a los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 61
Tabla N°20. Factores relacionados con el tratamiento del instrumento de FPVAT aplicado a los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 63
Tabla N°21. Medicamentos implicados en los RNM, detectados en los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 65
Tabla N°22. Clasificación del RNM, PRM, propuestas y su relación con la diabetes descontrolada, en pacientes diabéticos tipo 2, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 69
Tabla N°23. Clasificación del RNM, PRM, propuestas y su relación con el perfil lipídico en pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 70
Tabla N°24. Clasificación del RNM, causa del PRM, propuestas y su relación con la elevación de la presión arterial en pacientes diabéticos tipo 2, no controlados,

atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 72
Tabla N°25. Clasificación del RNM, causa del PRM, propuestas y su relación con la obesidad en pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 73
Tabla N°26. Actividades farmacéuticas realizadas en a los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 75
Tabla N°27. Prueba t-Student para muestras pareadas. Parámetros cuantificables de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 201676
Tabla N°28. Valores de peso e IMC en los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 81
Tabla N°29. Distribución de los RNM en algunos estudios a nivel nacional e internacional 89

Índice de figuras

Figura N°1. Efectos de los antidiabéticos en los tejidos diana 21
Figura N°2. Algoritmo 2010 de la Sociedad Españolada de Diabetes sobre el manejo de las hiperglicemias en la diabetes tipo 2 34
Figura N°3. Diabético obeso 35
Figura N°4. Diabético no obeso 35
Figura N°5. Algoritmo del manejo de la hipertensión arterial, año 2014 37
Figura N°6. Indicación de la terapia con estatinas según intensidad, del ACC/AHA 2013 40
Figura N°7. Esquema del procedimiento utilizado desde la primera hasta la última cita, aplicando el método Dáder.....50

Índice de gráficos

Gráfico N°1. Problemas de salud de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016. 54
Gráfico N°2. RNM detectados en los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 64
Gráfico N°3. RNM identificados en los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 66
Gráfico N°4. Identificación de las causas del PRM en los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 67
Gráfico N°5. Propuesta para resolver los problemas detectados en los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 68
Gráfico N°6. Valores promedio de glicemia en ayunas de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 77
Gráfico N°7. Valores promedio de hemoglobina glicosilada de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 78
Gráfico N°8. Valores promedio del perfil lipídico de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 79
Gráfico N°9. Valores promedio presión arterial de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 80
Gráfico N°10. Valores promedio creatinina sérica y aclaramiento de creatinina de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016 82

Lista de abreviaturas

AcCr: Aclaramiento de creatinina
DM: Diabetes Mellitus
CCSS: Caja Costarricense del Seguro Social
SFT: Seguimiento Farmacoterapéutico
RNM: Resultado Negativo asociado a la Medicación
Hb1Ac: Hemoglobina glicosilada
VHI/SIDA: Síndrome Inmunodeficiencia Adquirida
PAF: Programa de Atención Farmacéutica
HTA: Hipertensión Arterial
GLUT-4: Transportador de Insulina 4
GLP-1: Péptido Similar a Glucagón 1
GIP: Polipéptido Insulinotrópico Glucodependiente
LDL-C: Lipoproteína de baja densidad
HDL-C: Lipoproteína de alta densidad
TG: Triglicéridos
IMC: Índice de Masa Corporal
DPP-4: Dipeptidilpeptidasa tipo 4
FG: Filtración Glomerular
SGLT2: Inhibidores del cotransportador 2 de sodio-glucosa
PRM: Problemas Relacionados con Medicamentos
FPVAT: Factores predictivos de valoración de adherencia terapéutica

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SEP Sistema de Estudios de Posgrado

Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Blanca Aurora Blanco Alfaro, con cédula de identidad 205830363, en mi condición de autor del TFG titulado "Evaluación de la efectividad del programa de seguimiento farmacoterapéutico, utilizando la metodología Dáder, en pacientes diabéticos, tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de Octubre 2015 a Marzo 2016"

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. **SI** [ ] **NO** * [X]

***En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción:** 1 **año (s).**

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:

Nombre Completo: Blanca Aurora Blanco Alfaro.

Número de Carné: B28839 Número de cédula: 205830363.

Correo Electrónico: bblanco21@hotmail.com.

Fecha: 21 de abril del 2020. Número de teléfono: 8982-4381.

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Dr. José Miguel Chaverri Fernández, MBA, BCPS.

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

Justificación

La Diabetes mellitus (DM) es una de las enfermedades crónicas, no trasmisibles, más comunes a nivel mundial; se caracteriza por glicemias elevadas, debido a que el cuerpo no puede producir suficiente insulina o no la puede utilizar de una manera eficaz (1). La DM ocasiona serias complicaciones e incrementa significativamente los costos asociados a su control en los sistemas de salud (2).

Sin duda, la DM es uno de los problemas de salud más importantes del siglo XXI, ocupando la cuarta causa de muerte en la mayoría de los países desarrollados. Se estima que 370 millones de personas a nivel mundial tienen DM, número que va en aumento en todos los países y se espera que para el año 2030 esa proporción alcance los 550 millones de personas. Además, está patología se acompaña de complicaciones vasculares, oftalmológicas y neurológicas, responsables de la muerte prematura de este tipo de pacientes (1,2).

En Costa Rica la DM es la tercera causa de muerte generada por patologías crónicas (3) y es un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular (primera causa de muerte en Costa Rica) (**Tabla N°1**) (2,3). Esta patología como tal se ha convertido en un serio problema de salud pública, al elevar los índices de morbi-mortalidad y los costos requeridos para su manejo en el Sistema de Salud (**Tabla N°2**) (1). El impacto de esta patología, en materia de costo económico y social, obliga a la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) a mejorar la calidad de la atención de estos pacientes (2).

El profesional en farmacia puede contribuir con la evaluación de la efectividad y seguridad de los fármacos, al facilitar información importante para que el médico tratante pueda tomar mejores decisiones y así facilitar el obtener mejores resultados en la salud del paciente diabético. El farmacéutico, mediante el seguimiento farmacoterapéutico (SFT), puede detectar, prevenir y resolver resultados negativos asociados a la medicación (4), en busca de aumentar la eficacia del tratamiento prescrito y mejorar la calidad de vida del paciente diabético.

Tabla N°1. Tasa de mortalidad de las principales enfermedades crónicas, según género (2000-2007)

	Isquemia cardíaca	Cerebro vascular	Diabetes mellitus	Cirrosis y otras enfermedades del hígado	Neoplasias malignas	VHI/SIDA
Hombres	67,5	24,0	14,4	16,0	8,3	5,1
Mujeres	51,7	27,7	19,3	8,3	4,1	1,3
Tasa por 100.000 habitantes						

Tomado de: Programa estado de la región en desarrollo humano sostenible. [Internet]. 2011. [citado 31 Oct 2013]. Disponible en: http://www.estadonacion.or.cr/estado-de-la-region/region-informe-actual

Tabla N°2. Diabetes en Costa Rica al 2014: Casos, prevalencia fallecimientos, costos y pacientes no diagnosticados aún.

Casos de diabetes (20-79 años) en miles	Prevalencia nacional de diabetes (%)	Fallecimientos por diabetes (20-79 años)	Media de gastos ocasionados por la diabetes por persona afectada (USD)	Número de personas con diabetes no diagnosticada (20-79 años) en miles
305.70	9.30	1,590	1,364.40	84.90

Tomado de: International Diabetes Federation (IDF). [Internet]: Bélgica. Diabetes atlas update 2014. [citado 31 Oct 2013]. Disponible en: http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/Update2012

Al saber de la importancia de la diabetes y su correcto manejo, es que el presente trabajo busca brindar soluciones a la problemática farmacoterapéutica existente y dar respuesta la siguiente interrogante: ¿Cuál es la efectividad del programa de seguimiento farmacoterapéutico, como herramienta, en la optimización de la farmacoterapia establecida en los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, del EBAIS Central, atendidos en la consulta farmacéutica del Área de Salud de Zarcero?

Se espera que los resultados faciliten establecer nuevas y mejores estrategias en la ya complicada respuesta terapéutica del paciente diabético, a nivel nacional.

Antecedentes

Los beneficios generados por el SFT han sido demostrados en múltiples oportunidades. La experiencia en otros países ha empezado a desarrollarse en distintas áreas y la DM no es la excepción.

En países como Ecuador, Cuba, Colombia, México, El Salvador y Argentina, se han desarrollado estudios en pacientes diabéticos, utilizando la metodología Dáder, se logra detectar, prevenir y resolver resultados negativos asociados a la medicación (RNM) (5–10).

Entre los resultados más relevantes cabe mencionar que fue posible obtener reducciones importantes en la hemoglobina glicosilada (Hb1Ac) (9) y hasta 40 mg/dl de la glicemia en ayunas. Se tienen diferencias estadísticamente significativas, comparadas con los grupos control (reducciones de 179.73mg/dl a 139.5mg/dl ($p<0.001$)) (6). Adicionalmente hubo un incremento en la adherencia farmacológica al final de la intervención (más del 75% de la población era no adherente al inicio y se redujo este porcentaje a un 37% después del SFT) (6,8).

No todos los estudios realizados han mostrados resultados positivos, como es el caso de una tesis realizada en Portugal, donde después de 12 meses de SFT, no se lograron obtener diferencias estadísticamente significativas en los valores de Hb1Ac, entre el grupo de intervención y el grupo control (11).

En Costa Rica, los programas de atención farmacéutica (PAF) han venido desarrollándose durante los últimos años; no obstante, son pocas las publicaciones que existen sobre los beneficios de estos programas a nivel nacional.

Actualmente las farmacias de la CCSS de Costa Rica, están empleando diversas metodologías para brindar atención farmacéutica ambulatoria y/o domiciliar; algunas utilizan la metodología Dáder de SFT y otras con metodologías propias para la valoración de adherencia (por ejemplo, la Metodología GAET) (12).

En las farmacias de los Hospitales Nacionales de Costa Rica, se brinda seguimiento a pacientes con patologías específicas como Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (VIH/SIDA), tuberculosis, enfermedad de Hansen y más recientemente DM e Hipertensión arterial (HTA) (12). Se ha documentado específicamente en los PAF de pacientes con VIH, disminuciones importantes de su carga viral, tras el ingreso de los pacientes a dicho programa (13).

Otra experiencia documentada en la CCSS, fue la vivida en el Hospital William Allen de Turrialba, de la provincia de Cartago, en donde se realizó un análisis farmacoterapéutico en diferentes patologías crónicas al emplear la metodología Dáder; se detectaron 34 problemas relacionados con el medicamento y se realizaron 156 intervenciones farmacéuticas (12).

Las farmacias de comunidad no son la excepción, ya que al utilizar la metodología Dáder se logró detectar 135 resultados clínicos negativos y se resolvieron 109 problemas de salud en pacientes hipertensos (14). Mientras que en un grupo de pacientes diabéticos se detectaron 59 problemas relacionados con la medicación. De ellos el 45.76% fueron de necesidad, 45.76% de efectividad y 8.48% de seguridad; se logró que el 27.5% de los pacientes mejoraran sus glicemias, al final del estudio (15).

A pesar de la experiencia mencionada con anterioridad, no existe aún suficiente evidencia nacional ni local (Área de Salud de Zarcero) que justifique y valide los beneficios de establecer PAF para pacientes diabéticos. Se busca optimizar la respuesta medicamentosa y minimizar potencialmente las complicaciones asociadas a esta importante patología de alta morbimortalidad en Costa Rica. Esta investigación busca dar respuesta a dicha interrogante.

Marco teórico

Diabetes mellitus

La DM es una enfermedad crónica que se caracteriza por glicemias altas (hiperglicemia), debido a que el cuerpo no puede producir suficiente insulina o usarla eficazmente (1,6,10). Con el tiempo, la hiperglicemia no controlada, ocasiona daños en órganos y sistemas, especialmente en nervios y vasos sanguíneos (16); esto puede llevar a complicaciones severas como: ceguera, insuficiencia renal, amputaciones y muerte (2).

1. Fisiopatología

Los factores genéticos (hereditarios) y ambientales (exceso de nutrientes, obesidad y sedentarismo) están directamente relacionados con el desarrollo de la resistencia periférica a la insulina y con defectos en su secreción (17,18).

La resistencia periférica a la insulina se debe a la interacción de factores genéticos, a modificaciones en las vías de señalización de la insulina debido a una reducción en la actividad del sustrato receptor de insulina (IRS) junto a la reducción del trasportador de insulina 4 (GLUT-4) y a la inflamación relacionada con la liberación de sustancias proinflamatorias en los adipocitos (adiponectina y citoquinas); esto afecta el uso de la glucosa principalmente a nivel del músculo esquelético, el hígado y tejido adiposo (18).

La secreción de insulina se ve afectada por alteraciones en su secreción basal, por el exceso en la ingesta de glucosa y ácidos grasos libres (lípidos), por el depósito amiloide (18), y por la disminución del efecto de las incretinas; éstos contribuyen con la disminución de la función de las células β del páncreas (17,18).

El efecto de las incretinas como el péptido similar al glucagón 1 (GLP-1) y el polipéptido insulinotrópico glucodependiente (GIP), juega un papel muy importante en mantener el equilibrio en los niveles de glucosa (18–20).

2. Clasificación

i. Diabetes insulinodependiente (tipo 1)

La DM de tipo 1, se conoce como diabetes insulinodependiente, juvenil o de inicio en la infancia (16). Se caracteriza por la pérdida o destrucción de las células β del páncreas (2,21), que conlleva una producción deficiente de insulina. Este tipo de diabetes no se puede prevenir, ya que se desconoce la causa (16); por lo general se presenta en niños y adultos jóvenes menores de 30 años, aunque se han encontrado formas idiopáticas en personas mayores de 60 años (2).

ii. Diabetes no insulino dependiente (tipo 2)

La DM tipo 2, se conoce como diabetes no insulino dependiente y se presenta usualmente en adultos (mayores de 40 años) (22). Este tipo de DM está relacionada con malos hábitos alimenticios, obesidad, sedentarismo y factores hereditarios que conducen a un incremento en la resistencia a la insulina y a un posterior defecto en su excreción por parte del páncreas (2,16,23). Este tipo de diabetes es la más frecuente a nivel mundial, con un 90% de los casos y se caracteriza por un inicio asintomático, que expone a los pacientes al desarrollo de las complicaciones, antes de realizar el diagnóstico (2,16).

iii. Otros tipos específicos de diabetes

Se debe a otras causas como pueden ser defectos genéticos en la función de las células β, defectos genéticos en la acción de la insulina, enfermedades exocrinas del páncreas (fibrosis quística) y las inducidas por productos químicos (tratamiento del VIH/SIDA o después de un trasplante de órganos) (21).

iv. Diabetes gestacional

La diabetes gestacional aparece o se detecta por vez primera durante el embarazo, al realizar las pruebas prenatales y se caracteriza por un estado hiperglicémico con síntomas similares a los de la diabetes de tipo 2 (16,24), se puede requerir tratamiento con insulina o solamente con modificación de la dieta; dicha condición puede o no persistir, después del embarazo (24).

3. Diagnóstico

El diagnóstico de DM tipo 2, se realiza con la obtención de los siguientes resultados clínicos, los cuales deben estar alterados en dos encuentros clínicos diferentes (2,21,25):

- Glicemia en ayunas ≥126 mg/dl, precedido de 8 horas de ayuno.
- Glicemia a cualquier hora del día ≥ 200 mg/dl, acompañada de síntomas como poliuria, polidipsia, pérdida de peso inexplicable.
- Glicemia ≥ 200 mg/dl a las 2 horas de una carga oral de 75 gramos de glucosa, aún en ausencia de síntomas clásicos de diabetes.
- Adicionalmente, la Asociación Americana de Diabetes (ADA), la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes (EASD), incluyen la HbA1c como prueba diagnóstica para la diabetes cuyo valor sea 6,5% o superior (25,26) (ver **Tabla N°3**).

Tabla N°3. Relación aproximada entre los niveles de glucosa en sangre y el valor de HbA1c

HbA1c (%)	Glucosa en sangre	
	mmol/L	mg/dl
6	7.0	126
7	8.6	154
8	10.2	183
9	11.8	212
10	13.4	240
11	14.9	269
12	16.5	298

Tomado de: American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2014. Diabetes Care. 2014; 37(1): S14-80.

La HbA1c es un examen que no requiere estados de ayuno y permite medir la cantidad de hemoglobina que es glicosilada en la sangre. Se brinda un estimado del nivel de glucosa en sangre durante los últimos tres meses. Esta prueba presenta el inconveniente que se puede alterar por la presencia de enfermedades hematológicas, insuficiencia renal y por la edad avanzada (25–27).

4. Criterios de control

El paciente diabético tipo 2 se caracteriza por ser obeso, manifestar resistencia a la insulina, ser hipertenso, dislipidémico y tener por lo tanto un altísimo riesgo cardiovascular (28). Un control adecuado de la DM, involucra adicionalmente controlar las patologías asociadas y mantener los siguientes parámetros clínicos en los valores recomendados:

- Hb1Ac menor de 7.0% (2, 21, 27, 29,30). En personas jóvenes con menos morbilidades, menor enfermedad vascular y mayor expectativa de vida, se recomienda una HbA1c entre 6.0 y 6.5% (21,31). Metas de HbA1c, menos rigurosas <8%, puede ser apropiado para los pacientes con antecedentes de hipoglucemia grave, una esperanza de vida limitada, con complicaciones micro-macrovasculares avanzadas (21).
- Presión arterial menor de 140/90mmHg (32).
- Lipoproteína de baja densidad-colesterol (LDL-C), menor de 100mg/dl (2).
- Triglicéridos (TG), menores de 150mg/dl (2).
- Lipoproteína de alta densidad-colesterol (HDL-C), mayor de 40mg/dl, en hombres y mayor de 50mg/dl, en mujeres (33).

En la **Tabla N°4** se muestran los criterios meta sobre el control de la diabetes y sus patologías asociadas. Dichos criterios facilitan conocer la evolución del paciente diabético en el control de su enfermedad.

Tabla N°4. Criterios de control de la Diabetes mellitus

Parámetro	Control		
	Bueno	**Regular**	**Malo**
Glicemia en ayunas (mg/dl)	80 - <120	120 - ≤140	>140
Glicemia posprandial (mg/dl)	80 - <140	140 - ≤180	>180
HbA1c (%)	<7	7 – 8	>8
LDL-col (mg/dl)	<100	----	≥100
HDL-col (mg/dl)	>40	----	<40
Triglicéridos (mg/dl)	<150	----	≥150
Índice de masa corporal (IMC) (Kg/m^2)	<25	25 – 27	>27
Presión arterial (mmHg)	<130/80*	----	----

Tomado de: Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). Guía para la atención de las personas diabéticas tipo 2. [Internet]. 2007 [citado 8 Nov 2013]; Disponible en: http://ns.binasss.sa.cr/libros/diabeticas07.pdf

* La nueva recomendación basada en el JNC 8, en pacientes mayores de 18 años con Diabetes, es mantener una presión arterial <140/90mmHg.

5. Complicaciones de la diabetes

i. Complicaciones agudas

La hipoglicemia es la complicación más frecuente asociada al tratamiento farmacológico de la diabetes, los episodios repetidos de hipoglucemia afectan los mecanismos de defensa contra la caída de glucosa en sangre (30), debido a que la administración de insulina o la estimulación de su secreción por parte de los antidiabéticos orales, inhiben la producción de glucosa a nivel hepático y, al existir un fallo en las células β del páncreas, no se logra producir glucagón suficiente como respuesta compensatoria (34). Por su parte la cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar hiperglicémico (complicaciones agudas producto de las hiperglicemias), son potencialmente mortales y en la mayoría de los casos de manejo crítico.

- **Hipoglicemias**

La hipoglicemia es una complicación aguda en pacientes con DM. El ADA y la Agencia Europea de Medicamentos (EMA), la definen como cualquier concentración de glucosa en plasma anormalmente baja que expone al sujeto a un daño potencial, cuyo valor es <70 mg/dl (30).

La hipoglicemia se presenta con mayor frecuencia en pacientes con terapia con insulina y es bastante infrecuente en pacientes con terapia antidiabética oral (2,30) o con terapias basadas en incretinas (el riesgo de hipoglicemia aumenta tres veces en pacientes cuyo objetivo de tratamiento es alcanzar valores de HbA1c <6,5%) (30).

Los pacientes con hipoglicemia pueden presentar síntomas neurogénicos y/o neuroglucopénicos (2,30), que se muestran en la **Tabla N°5**.

Tabla N°5. Signos y síntomas de las hipoglicemias

Neurogénicos (autonómicos)	Neuroglucopénico
Temblor	Dificultad de concentración
Palpitaciones	Confusión
Sudoración fría	Debilidad
Ansiedad	Somnolencia
Hambre	Cambios visuales
Náuseas	Dificultad para hablar
Hormigueo	Cefalea
Palidez	Mareo
	Cansancio

Tomado de: Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). Guía para la atención de las personas diabéticas tipo 2. [Internet]. 2007 [citado 8 Nov 2013]; Disponible en: http://ns.binasss.sa.cr/libros/ diabeticas07.pdf

Las complicaciones de la diabetes, relacionadas con la hipoglicemia, incluyen precipitación de la enfermedad cerebrovascular aguda, infarto del miocardio, disfunción neurocognitiva, muerte celular de la retina y pérdida de la visión (30).

Para reducir el riesgo de hipoglicemias, se debe mejorar la educación del paciente con respecto a su tratamiento, el uso adecuado de la monitorización de la glicemia y la utilización de estrategias que reduzcan el riesgo de hipoglicemia (35). En caso de que la hipoglicemia se presente, se debe detectar y tratar de manera rápida por medio de la administración oral de 15 gramos de glucosa (una cucharada) en pacientes conscientes. Se obtiene una elevación de la glicemia en 38 mg/dl, en los próximos 20 minutos; en caso de que el paciente tenga pérdida de la conciencia, se debe aplicar 10-25 gramos de glucosa intravenosa (20-50cc de Dextrosa 50%) a pasar en 1-3 minutos (2).

- **Cetoacidosis diabética**

La cetoacidosis diabética se define por la tríada de cetonemia, hiperglicemia y acidosis metabólica (36,37); es una complicación potencialmente mortal que se puede presentar en pacientes con diabetes tipo 2, que cursen con una enfermedad grave, como sepsis, infarto de miocardio o que estén en tratamiento con corticoesteroides (38,39).

La cetoacidosis diabética ocurre por una deficiencia de insulina y por un aumento del glucagón, cortisol y adrenalina. Se favorece la gluconeogénesis (producción de glucosa) y la glucogenólisis (degradación del glucógeno; se libera glucosa) junto con una mayor descomposición de ácidos grasos libres, que favorece la acumulación de cuerpos cetónicos y, por ende, la acidosis metabólica (36,38,40). La cetoacidosis diabética se caracteriza por un nivel de glucosa sérica mayor de 250mg/dl, pH menor de 7.3, bicarbonato en suero inferior a 18mEq/L, cetona sérica elevada y deshidratación (41); provoca náuseas, vómitos, hipotermia, hipotensión, arritmia cardiaca, taquicardia, respiración profunda y

rápida, y si no se trata, puede producir edema cerebral, coma y la muerte del paciente (42).

- **Estado hiperosmolar hiperglicémico**

El estado hiperosmolar hiperglicémico se caracteriza por hiperglicemia severa, hiperosmolaridad y deshidratación (sin aparente cetoacidosis), se observa generalmente en pacientes ancianos diabéticos tipo 2 y tiene la tasa de mortalidad más elevada (20%) en comparación con la cetoacidosis diabética (2%) (40).

La administración de insulina debe retrasarse en el tratamiento del estado hiperosmolar hiperglicémico, debido a que la deshidratación profunda por lo general resuelve con la administración de líquidos y disminuye los niveles de glucosa en sangre; en caso contrario se podría administrar insulina (43).

Los pacientes en estado hiperosmolar, son vulnerables a una serie de complicaciones graves, como desequilibrios electrolíticos, trombosis, edema cerebral, hipertermia maligna, rabdomiólisis, insuficiencia renal y pancreatitis (43).

ii. Complicaciones crónicas

Las complicaciones crónicas de la diabetes se han dividido en macrovasculares y microvasculares. Las complicaciones macrovasculares se manifiestan como enfermedades del corazón o derrame cerebral; se estima que dos tercios de las muertes en personas con diabetes se deben a complicaciones macrovasculares y las tasas de mortalidad son de dos a cuatro veces mayores en los pacientes diabéticos que en las personas sin diabetes. Las complicaciones microvasculares afectan al sistema nervioso, los riñones y los ojos; ocasionan neuropatía, nefropatía y retinopatía, respectivamente. Alrededor del 60-70% de los pacientes con diabetes desarrollan daño en los nervios, se facilita la formación de úlceras y la necesidad de amputaciones (44).

El estudio prospectivo de diabetes del Reino Unido (UKPDS), demostró que existe una relación exponencial entre el aumento de la glucosa en sangre y el

riesgo de desarrollo o empeoramiento de la retinopatía, nefropatía y neuropatía. El estudio ACCORD y ADVANCE determinaron que las hiperglicemias pueden conducir a un aumento en la enfermedad macrovascular en pacientes con DM de tipo 2. El estudio ADVANCE indica que la hiperglicemia se asocia a un aumento de 1,8 veces en el desarrollo de la nefropatía o retinopatía (45).

Complicaciones microvasculares

La hiperglicemia crónica causa edema, daño vascular y aumento de la permeabilidad vascular (44,46). Estos cambios fisiopatológicos se manifiestan como neuropatía, nefropatía y retinopatía diabética (44). También hay una creciente evidencia de que el perfil lipídico aterogénico, se caracteriza por niveles elevados de TG y niveles bajos de HDL, también juegan un papel clave en la patogénesis y progresión de las complicaciones microvasculares asociadas a la diabetes (46). Las complicaciones microvasculares aumentan conforme aumenta la HbA1c, usualmente por arriba del 6% (44).

- **Retinopatía**

Aproximadamente el 40% de los adultos mayores de 40 años de edad con diabetes, tienen retinopatía; esta condición amenaza la visión en el 20% de los pacientes con esta condición (44).

La retinopatía diabética se manifiesta inicialmente como la aparición de microaneurismas capilares. Conforme el daño progresa aparecen cambios adversos en la retina, incluyendo hemorragias de puntos y manchas, manchas algodonosas y envainamiento venoso. La retinopatía proliferativa puede ocasionar neovascularización de la retina, a menudo con una hemorragia en el humor vítreo, provocar más daños y pérdida de la visión. El edema macular diabético, caracterizado por el engrosamiento de la retina y el aumento de la permeabilidad microvascular, con exudados duros de la retina, puede ocurrir en conjunto con la retinopatía no proliferativa o proliferativa y es también causa importante de problemas de visión en pacientes diabéticos (47).

- **Nefropatía**

Aproximadamente el 30% de los pacientes con diabetes desarrollan nefropatía (47), que es la causa más común de enfermedad renal terminal en los países desarrollados. La microalbuminuria es un marcador precoz de la nefropatía diabética y un factor de riesgo independiente para la enfermedad cardiovascular. Un aumento en la tasa de excreción de albúmina y/o una disminución en la tasa de filtración glomerular, son manifestaciones tempranas de la disfunción renal y son predictivos de nefropatía manifiesta. La prevención de la nefropatía diabética debe estar dirigida a los factores que promueven el estrés oxidativo y la inflamación, como el perfil de dislipidemia aterogénica, asociada a las condiciones de resistencia a la insulina (46).

- **Neuropatía diabética**

La neuropatía diabética es un trastorno del sistema nervioso periférico que produce parálisis, pérdida de la sensibilidad y disfunción autonómica. El daño de las estructuras intracelulares de la neurona se produce debido a la sobrecarga de glucosa en las neuronas. Se activa la glucólisis, induce al estrés oxidativo, y ocasiona el mal funcionamiento; esto se asocia con mayor morbi-mortalidad y reducción de la calidad de vida (48).

Los síntomas varían según el tamaño de las fibras nerviosas dañadas. En el caso de las fibras nerviosas finas, que se afectan primero, ocurren alteraciones sensoriales (sentido del tacto, el dolor, la temperatura, alodinia), parestesias y síntomas autonómicos. Mientras que el deterioro de la función nerviosa de espesor se acompaña de pérdida de la propiocepción, pérdida del sentido de vibración y la reducción de los reflejos tendinosos (48).

La neuropatía diabética es responsable de más del 60% de las amputaciones no traumáticas de miembros inferiores en diabéticos tipo 2. El 60-70% de las personas con DM, pueden desarrollar algún grado de neuropatía (47) y representa más de una cuarta parte de los costos del tratamiento de la DM (48).

Complicaciones macrovasculares

La DM tipo 2 se asocia con un riesgo dos veces mayor de desarrollar las complicaciones macrovasculares, tales como: enfermedad cardíaca coronaria, accidente cerebrovascular y enfermedad arterial periférica. Más de la mitad de los pacientes con diabetes tipo 2 mueren debido a las enfermedades cardiovasculares, especialmente por cardiopatía coronaria y accidentes cerebrovasculares (49). Se estima que por cada aumento en la HbA1c del 1%, aumenta el riesgo de cualquier evento de enfermedad cardíaca coronaria en un 13%, enfermedad cardíaca coronaria fatal en un 16% o un accidente cerebrovascular en un 17% (50). Sin embargo, el estudio UKPDS, demostró que cada 1% de reducción de la HbA1c, se asoció con una reducción del 21%, en el riesgo de muerte relacionada con la diabetes, el 14% en el riesgo de infarto de miocardio, un 12% en el riesgo de accidente cerebrovascular y 43% en el riesgo de muerte o amputación por enfermedad arterial periférica (28).

- **Enfermedad cardiovascular**

La DM tipo 2, confiere un riesgo cardiovascular a largo plazo, considerado como equivalente a la de un infarto de miocardio previo, en una persona sin esta condición (28).

Las enfermedades cardiovasculares representan el 80% de las causas de muerte de los pacientes con DM tipo 2 (51). La presencia de otros factores de riesgo cardiovasculares como: valores elevados de LDL-C, HTA, obesidad y el tabaquismo, aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares en los pacientes con diabetes tipo 2 (49).

El riesgo de muerte relacionada con la enfermedad cardiaca coronaria es tres veces mayor en diabéticos y la tasa de mortalidad es dos veces mayor a corto plazo, después de un infarto agudo de miocardio (IAM). Los niveles de glucosa >180 mg/dl, se relacionan con una mayor prevalencia de arritmias potencialmente mortales, que en los pacientes con glicemias <120mg/dl (tienen menor prevalencia de taquiarritmia ventriculares) (51). Reducir la incidencia a largo plazo de la

enfermedad cardiovascular es esencial para garantizar a los pacientes diabéticos una mejor calidad de vida; por ello, desde el momento del diagnóstico de la DM se debe tener un control estricto de la glicemia (52).

La hiperglicemia puede aumentar el riesgo de eventos cardiovasculares, principalmente en pacientes con una mayor duración de la diabetes. La hiperglicemia estimula la liberación de catecolaminas, aumenta la contractibilidad del miocardio, la carga de trabajo, el gasto cardíaco y ocasiona isquemia al miocardio en pacientes con enfermedad cardíaca coronaria. También se asocia con prolongación del intervalo QT en sujetos con y sin diabetes, que predispone a un alto riesgo de taquicardia ventricular y muerte súbita (52).

- **Enfermedad cerebrovascular**

Cuando existe resistencia a la insulina el tejido adiposo, provoca un aumento de la lipólisis y el flujo de ácidos grasos libres en el hígado, en donde se estimula la producción de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). La hiperglicemia afecta la señalización de la insulina, el metabolismo de la glucosa y la función endotelial; por ello, tanto la resistencia a la insulina como las hiperglicemias aumentan el riesgo de aterotrombosis, dislipidemias y por lo tanto de eventos cardiovasculares (49).

La terapia con aspirina reduce el riesgo aterotrombótico en los pacientes con mayor riesgo; por ello, todo paciente diabético sin contraindicación a la aspirina debe tomar tratamiento profiláctico (49).

- **Enfermedad vascular periférica**

Los pacientes con DM tienen un riesgo de dos a cuatro veces mayor de sufrir enfermedad vascular periférica (mortalidad del 70-80%); dicha patología afecta la circulación distal de las extremidades inferiores y facilita la presencia de ulceración, gangrena y amputaciones (28).

6. Tratamiento

En la DM tipo 2, la capacidad del páncreas de producir insulina se agota conforme progresa la enfermedad. Para lograr un adecuado control, es necesario que el paciente realice modificaciones de su estilo de vida que incluye dieta y ejercicio físico, junto con el uso de antidiabéticos orales y, finalmente, puede ser necesario el tratamiento con insulina para lograr un buen control metabólico (53).

Tratamiento no farmacológico

El tratamiento no farmacológico de la DM se basa en modificar el estilo de vida de los pacientes en cuanto la alimentación, el ejercicio físico y adquirir hábitos saludables. Las medidas por implementar deben individualizarse según la edad, el IMC y la presencia de otras patologías asociadas (dislipidemia, HTA, etc.) (54).

i. Alimentación

La nutrición es clave en el control de la DM y constituye parte del tratamiento de las complicaciones crónicas. En pacientes con enfermedades asociadas como enfermedad renal o HTA, se debe disminuir el consumo de proteínas, de las grasas y de la sal respectivamente (55); además, deben cumplir los siguientes objetivos (54):

- Mantener una dieta balanceada.
- Colaborar con la normalización del control metabólico, que incluya mejorar los valores de glicemias, HbA1c, presión arterial y perfil lipídico.
- Contribuir a evitar las complicaciones agudas.
- Adecuarse con el tratamiento farmacológico.

El plan de alimentación debe ser individualizado según la edad, género, estado metabólico, embarazo, actividad física, situación económica, entre otras; el paciente diabético debe hacer de cinco a seis comidas diarias que incluyan: desayuno, merienda, almuerzo, merienda, cena y merienda nocturna (especialmente en pacientes que usen insulina en la noche); este fraccionamiento reduce los picos glicémicos postprandiales. Se debe evitar el consumo de bebidas alcohólicas, ya que estas pueden producir hipoglicemias en pacientes que utilicen

hipoglicemiantes orales o insulina. Hay que preferir las frutas en lugar de los jugos y, en caso de presentar sed, se debe tomar agua en lugar de jugos o bebidas energéticas; además, consumir 50 gramos de fibra soluble al día mejora el control glucémico, reduce la hiperinsulinemia y reduce los niveles de lípidos (56).

La dieta hipocalórica es básica en los pacientes diabéticos obesos, porque permite pérdida de grasa y a la vez conserva la masa magra; una disminución de 500-1000 Kcal/día en la ingesta permite perder de 2 a 4 Kg por mes (54).

La distribución de calorías entre los macronutrientes, para la población en general, debe contener grasas 20-35% del valor calórico total, proteínas 10-35% y carbohidratos 45-65%; hasta el momento no existe distribución óptima de macronutrientes para el paciente diabético, por lo que debe individualizarse (54).

No obstante, se debe elegir alimentos integrales y reducir el consumo de azúcar; se debe comer al menos cinco porciones de frutas y verduras por día, al menos dos porciones de pescado por semana, incluyendo una porción de pescado azul y comer al menos cuatro a cinco porciones de legumbres por semana (57).

Los micronutrientes (vitaminas y minerales) se obtienen de la alimentación en dietas balanceadas; sin embargo, el sodio debe restringirse a menos de 2,4 gramos/día (54).

ii. Ejercicio físico

Aumentar la actividad física en los pacientes diabéticos debe ser prioritario; se ha demostrado que el ejercicio físico logra disminuir los valores elevados de glicemia en sangre, mejora la sensibilidad a la insulina, es efectivo en la pérdida de grasa y juega un papel muy importante en la prevención de las complicaciones crónicas de la diabetes, especialmente las cardiovasculares (54). Por cada 500 Kcal gastadas, durante el ejercicio físico, se logra reducir en un 6% el riesgo de DM tipo 2 (58).

Para conseguir un cambio positivo en el paciente diabético, el ejercicio físico debe cumplir las siguientes metas (56):

- Cambiar el hábito sedentario a corto plazo, al realizar caminatas diarias al ritmo del paciente.
- A mediano plazo, el paciente debe lograr caminar tres veces por semana por un mínimo de 30 minutos.
- A largo plazo, el paciente deberá estar en la capacidad de aumentar la frecuencia e intensidad; dentro de los ejercicios más recomendados están: caminar, trotar, ciclismo o natación; deben individualizarse según las posibilidades de cada paciente.

Para que el incremento de la actividad física sea efectivo, debe realizarse al menos durante 30 minutos diarios y programarse con la alimentación y el uso de la insulina; el paciente deberá consumir una carga de carbohidratos antes del ejercicio, especialmente si los valores de glicemia son <100 mg/dl y no realizar ejercicio si los valores son >300 mg/dl. En la Tabla No 6 se indica una serie de precauciones y contraindicaciones por considerar, cuando se realiza algún tipo de ejercicio físico (54).

Las personas con alto riesgo o con enfermedad cerebrovascular, deben hacer cada semana por lo menos 150 minutos de actividad aeróbica de intensidad moderada o 75 minutos de actividad aeróbica de intensidad vigorosa o una mezcla de ambas. Además, deben hacer actividades de fortalecimiento muscular en dos o más días a la semana en la que trabajen todos los grupos musculares (piernas, caderas, espalda, abdomen, pecho, hombros y brazos) (57).

iii. Hábitos saludables

El fumado perjudica casi todos los órganos del cuerpo y ocasiona la tercera parte de las muertes relacionadas con cualquier tipo de cáncer. Es el principal causante de las enfermedades pulmonares y aumenta sustancialmente el riesgo de enfermedades cardiovasculares (59). Es indispensable que toda persona con

diabetes, evite o suprima el hábito de fumar, ya que el riesgo de desarrollar complicaciones macrovasculares, aumenta significativamente y es aún superior al de la hiperglicemia (56).

Tabla N° 6. Precauciones y contraindicaciones del ejercicio físico

Precauciones
Evitar hacer ejercicio si el control metabólico es deficiente. Es preciso adaptar el tipo y la intensidad del ejercicio a la capacidad física. Se debe vigilar el calzado y el estado de los pies. Hay que inspeccionarlos antes y después del ejercicio. No conviene hacer ejercicio al aire libre, cuando las condiciones climatológicas son extremas. Si la presión arterial diastólica es igual o superior a 100 mmHg y/o la frecuencia cardíaca en reposo es mayor de 100 latidos/min, se debe consultar al médico.
Contraindicaciones
Enfermedad cardiovascular o tromboembólica reciente o no controlada. Si la presión arterial sistólica es superior a 180 mmHg y/o la diastólica es superior a 105 y/o la frecuencia cardíaca en reposo es mayor de 120 latidos/min. Si se tiene una enfermedad infecciosa aguda o una reagudización de una enfermedad crónica asociada (p. ej., hepatitis). Si se tiene un embarazo complicado Si se está en hipoglicemia o con una glicemia superior a 300 mg/dl y/o hay presencia de cetonuria. Si se presenta retinopatía proliferativa por riesgo de hemorragia ocular.

Tomado de: Vázquez C, Montagna C, Garriga M, Alcaraz F, Martín E, Botella JI, et al. Dieta y ejercicio. Endocrinol Nutr. 2008;55(2):3-12

Tratamiento farmacológico

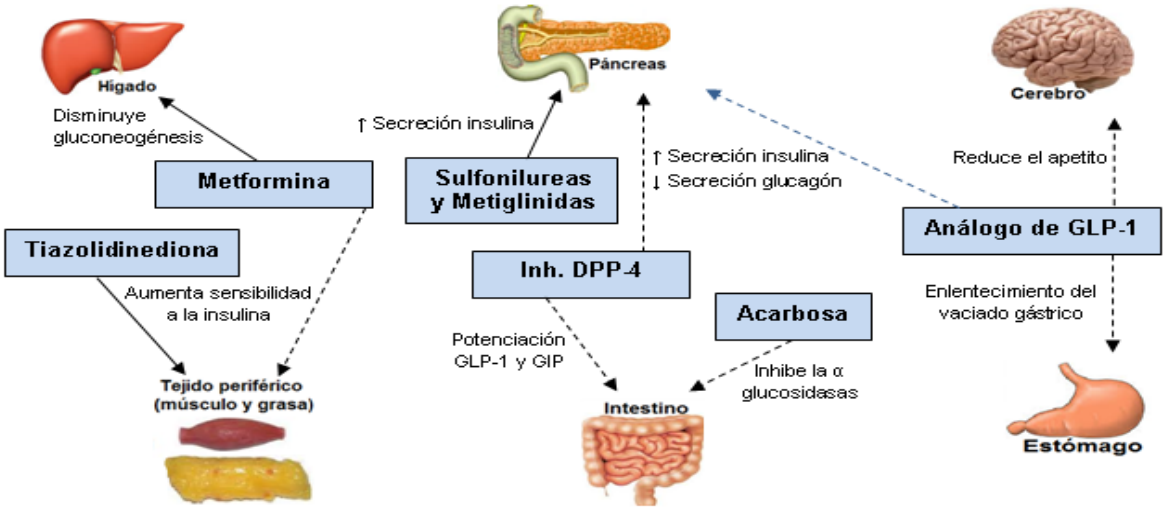
Actualmente, el tratamiento de la DM tipo 2, se basa en el uso de los antidiabéticos orales y de insulina, que se pueden utilizar en monoterapia o en asociación (60). Dentro de los antidiabéticos orales disponibles, existen varios grupos (61):

i. Fármacos insulinosensibilizadores: mejoran la resistencia a la insulina; biguanida y tiazolidinedionas.

ii. Fármacos secretagogos o insulinosecretores: sulfonilureas y metiglinidas.
iii. Fármacos inhibidores de las α glucosidasa intestinal: Acarbosa.
iv. Terapia basada en incretinas: análogos GLP-1 y miméticos de la incretina (vía subcutánea).
v. Inhibidores de la enzima dipeptidilpeptidasa tipo 4 (DPP-4).
vi. Antagonista de la interleucina-1.
vii. Inhibidores del cotransportador 2 de sodio-glucosa (SGLT2).

La elección del tratamiento va a depender de la reducción de HbA1c requerida, del riesgo de inducir hipoglucemias y el efecto en la glicemia basal o postprandial del paciente (60). En la **Figura N°1** se resumen los efectos de los antidiabéticos orales en los diferentes tejidos diana.

Figura N°1. Efectos de los antidiabéticos en los tejidos diana



Tomado de: Pedrianes PB, Pablos PL. Seguridad y tolerabilidad de los antidiabéticos orales en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Med Clínica. 2010; 135(2):20-6.

i. Insulinosensibilizadores

- **Biguanidas (Metformina)**

La metformina pertenece a las biguanidas y es el antidiabético oral de primera línea para el manejo de la DM tipo 2, en pacientes con o sin sobrepeso (62–64). La metformina no estimula la secreción de insulina, por lo que no causa hipoglucemia; aun así, requiere de la presencia de insulina para promover la captación de glucosa por los tejidos e inhibe la gluconeogénesis hepática. Actúa sobre el metabolismo de la glucosa del intestino delgado y afecta la absorción de vitamina B12 y sales biliares (62). Por ello, disminuye la síntesis de ácidos grasos y aumenta su oxidación; ocasiona menor contenido de lípidos en los hepatocitos, previene la esteatosis hepática y disminuye los TG plasmáticos (61).

La metformina reduce la hiperglicemia basal en 1 a 3 mmol/L (18 a 54 mg/dl) y disminuye la HbA1c en 1 al 2%. Tiene efectos beneficiosos adicionales en los pacientes con DM tipo 2; incluye la reducción del peso, disminuye el hiperinsulinismo, mejora el perfil lipídico, aumenta la fibrinólisis y mejora la función endotelial (63). En un pequeño subgrupo de pacientes obesos, en el estudio UKPDS, se observó una reducción de la mortalidad cardiovascular; sin embargo, su beneficio cardiovascular aún debe ser confirmado (64).

El efecto máximo se obtiene en dosis de 1.750–2.000 mg al día, en dos o tres dosis, con las comidas, para disminuir los efectos secundarios (61). Luego de su administración oral, la metformina alcanza el tiempo máximo (T máx.) en 2 horas y 30 minutos. Tiene una biodisponibilidad de 50-60%, sin unión a proteínas. Presenta un aclaramiento renal importante, por lo que, en pacientes con insuficiencia renal, la vida media de eliminación es más larga y aumenta las concentraciones plasmáticas de metformina con el descenso del aclaramiento de creatinina (62).

El efecto secundario más grave y a veces fatal es la acidosis láctica, mientras que los efectos secundarios más comunes son los gastrointestinales (náuseas, vómitos y diarrea) (61,62,65). Estos últimos se observan en aproximadamente el 30% de los pacientes y han dado lugar a la interrupción del tratamiento en 5% de los casos (61,62). La metformina puede utilizarse sola, en

biterapia o triterapia, asociada a secretagogos, inhibidores de α glucosidasa, pioglitazona, inhibidores de la DPP-4, análogos de GLP-1 y/o insulina (61).

Entre las contraindicaciones de la metformina se pueden mencionar la insuficiencia renal o disminución de la función renal. Estas situaciones cursan con acidosis metabólica, cualquier estado de hipoxia tisular, insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria, alteraciones de la función hepática, abuso del alcohol y uso concomitante con contrastes iodados (61).

- **Tiazolidinedionas**

El fármaco más representativo de este grupo es la pioglitazona. Estos medicamentos reducen la sensibilidad a la insulina en las células hepáticas, tejido adiposo y músculo esquelético; disminuyen la producción de glucosa en el hígado y aumentan su uso a nivel periférico en casos de resistencia a insulina (61).

Son moderadamente eficaces, al reducir los niveles de HbA1c del 0,7% al 1,6% (66). Se administra una vez al día, en dosis de 15 a 30 mg, máximo 45mg. No se requiere ajuste de dosis en pacientes de edad avanzada, ni en insuficiencia renal (61), pero se han asociado con problemas cardiovasculares, donde pioglitazona tiene mejor perfil de seguridad cardiovascular que rosiglitazona (29,66); no obstante se debe valorar el riesgo infarto de miocardio y muertes cardiovasculares relacionadas. No debe utilizarse en pacientes con falla cardíaca clase III o IV (según la clasificación del New York Heart Association), ni en pacientes con antecedentes de enfermedad cardiovascular subyacente (29,64). Se han descrito fracturas distales en mujeres posmenopáusicas y la posibilidad de asociarse a cáncer de vejiga urinaria (64).

ii. Secretagogos

- **Sulfonilureas**

Interaccionan con el receptor conocido como SUR-1 en la célula β pancreática, activando los mecanismos de insulino secreción. Además, se unen al receptor SUR2A de los cardiomiocitos y al SUR2B de la pared vascular y pueden

inhibir el precondicionamiento isquémico, mecanismo endógeno de protección cardiaca durante episodios isquémicos (64). Se recomienda tomar antes de las comidas y reducen la HbA1c en 1-1,5%. Dentro de este grupo se encuentra la clorpropamida, glibenclamida, glimepirida, glipizida y gliclazida; la glibenclamida es la que más se relaciona con hipoglicemias graves (61).

La glibenclamida se administra en dosis de 2,5–20 mg al día. Entre los efectos adversos más relevantes se puede mencionar aumento de peso de 3-4 Kilos en los primeros seis meses, hiponatremia, reacciones alérgicas cutáneas, anemia hemolítica, trombocitopenia autoinmune (61), e hipoglicemias (65). Están contraindicadas en insuficiencia renal grave (Filtración Glomerular (FG) < 30 ml/minuto), insuficiencia hepática grave, alergia a las sulfamidas, embarazo, lactancia, diabetes tipo 1, así cualquier situación que curse con cetosis (61).

- **Metiglinidas**

La repaglinide y la nateglinida son los dos fármacos pertenecientes a este grupo. El mecanismo de acción es similar a las sulfonilureas, el efecto hipoglicemiante inicia 30 minutos luego de su ingestión y presenta una vida media de 60 minutos, debe tomarse antes de las comidas y reducen la HbA1c en aproximadamente 1,5%. Presentan una menor incidencia de hipoglicemias en comparación con las sulfonilureas y pueden usarse en pacientes con insuficiencia renal moderada (hasta 30ml/min) (65).

iii. Inhibidores de las α glucosidasa intestinal

Estos medicamentos inhiben de forma competitiva las α glucosidasas intestinales, regulan la adsorción y digestión de los carbohidratos y por ende los picos de glicemia postprandiales (61,64,65,67). Disminuyen la progresión de la diabetes en pacientes con intolerancia a la glucosa y reduce en un 49% los eventos cardiovasculares (61).

La acarbosa debe administrarse después de las comidas en dosis de 25-100mg, tres veces al día y reduce la HbA1c en un 0,5-0,8%. Los efectos

secundarios incluyen plenitud y molestias abdominales, flatulencia y diarrea; pueden ocurrir elevaciones de transaminasas que se normalizan al interrumpir el tratamiento. Las principales contraindicaciones son síndrome de intestino irritable, enfermedad inflamatoria intestinal, insuficiencia hepática grave y tasa de filtrado glomerular menor de 30 ml/minuto (61).

iv. Terapia basada en incretinas

Las incretinas se liberan a la circulación por las células intestinales cuando se ingiere alimento y tienen efecto insulinotrópico; estas están involucradas en la regulación de la motilidad intestinal, la secreción de ácido gástrico y enzimas pancreáticas, la contracción de la vesícula y la absorción de nutrientes. El GLP-1 y el GIP, son dos incretinas que se encargan de retrasar el vaciado gástrico, aumentar la saciedad y la secreción de insulina (29,64,68). El efecto incretina se debe al aumento de la respuesta de la insulina que se produce tras la ingestión oral de glucosa frente a la administración de una cantidad equivalente de glucosa por vía intravenosa; este efecto es responsable del 50–70% de la secreción total de insulina tras la ingesta en personas sanas (61,68).

- **Análogo del GLP-1**

El GLP-1 es la principal incretina, la cual estimula la secreción de insulina, suprime la secreción de glucagón, disminuye la ingesta de alimentos (por efecto sobre el sistema nervioso central) e interviene en el control del peso (61,69). Tiene acciones protectoras en el sistema cardiovascular, acciones directas con aumento del efecto inotrópico y de la captación de glucosa por los cardiomiocitos; se mejora el precondicionamiento isquémico (64). Es degradado en pocos minutos por la enzima DPP-4, por tanto, tiene una vida media muy corta (29,61,65).

Los agonistas del GLP-1 son liraglutide y albiglutida (en fase de desarrollo); presentan modificaciones en su estructura para evitar la hidrólisis de la DDP-4. La liraglutide tiene una vida media de 12 horas y se administra en dosis de 2mg, una vez al día vía subcutánea y logra disminuir la HbA1c en 1-1,5%, mejora la función

de las células β y disminuye la secreción de glucagón postprandial. En algunas ocasiones se puede presentar náuseas y vómitos (61,64), aunque también se ha relacionado con hipoglicemias (29).

Estos fármacos han demostrado un efecto protector cardiovascular y han reducido el tamaño del infarto de miocardio; también han logrado disminuir la presión arterial sistólica (2-6mmHg) y diastólica (2-3mmHg) y se ha observado una mejoría en el perfil lipídico; se disminuyen los valores de colesterol unido a las LDL y TG, junto con un aumento del colesterol unido a las HDL (64).

- **Miméticos de incretina**

La exenatida presenta elevada homología con el GLP-1 y es resistente al efecto de la DPP-4. Se administra vía subcutánea una hora antes del desayuno y la cena en dosis de 5-10µg, dos veces al día; logra disminuir la HbA1c en 1-1,5%, actúa sobre los centros de la saciedad, disminuye de 4-12 kilos en un año, mejora la glicemia postprandial y parte de la basal (61). Los efectos secundarios principales son náuseas y vómitos; está contraindicada en pacientes con insuficiencia renal (29,61,65). La exenatida se ha asociado con pancreatitis aguda en un 0.13%; si un paciente desarrolla signos o síntomas compatibles con pancreatitis, el medicamento debe suspenderse (29,64).

v. Inhibidores de la dipeptidilpeptidasa-4 (DPP-4)

Los inhibidores del DPP-4 bloquean la degradación de las dos incretinas más importantes el GLP-1 y el GIP, aumenta el efecto del GLP-1 y por ende la secreción de insulina. Hasta el momento se han comercializado cuatro inhibidores de la DPP-4 (sitagliptina, vildagliptina, saxagliptina y linagliptina). Se pueden administrar con o sin alimentos, pueden usarse como monoterapia o en terapia de combinación doble o triple y disminuyen la HbA1c de 0,5-0,8%; se han asociado con efectos adversos gastrointestinales (nauseas, diarrea), reacciones de hipersensibilidad y están contraindicadas en pacientes con problemas renales (64,68,70) o con insuficiencia hepática avanzada (65).

La sitagliptina se ha asociado a casos de pancreatitis aguda, por lo que debe vigilarse en los pacientes signos y síntomas de pancreatitis que incluyen náusea, vomito, anorexia y dolor abdominal que puede o no puede irradiarse a la espalda (29,68).

vi. Antagonista de la interleucina-1

La interleucina-1 β es una citoquina proinflamatoria, implicada en la destrucción de la célula β pancreática en la diabetes. Las concentraciones elevadas de glucosa inducen la producción de interleucina-1 en las células β del páncreas humano; esto causa un deterioro de la secreción de insulina, la disminución de la proliferación celular y apoptosis (71). El uso de un inhibidor de la interleucina-1 en diabéticos tipo 2, demostró disminuir la HbA1c, proteína C reactiva y resistencia a la insulina (61).

vii. Inhibidores del cotransportador 2 de sodio-glucosa (SGLT2)

Los SGLT2, son un nuevo grupo de hipoglucemiantes que inhiben el SGLT2 en el túbulo proximal renal, independientemente de la acción de la insulina. El riñón participa en la gluconeogénesis y diariamente se filtran unos 180 g de glucosa, que se reabsorbe en el segmento S1 del túbulo proximal a través del SGLT2 (transportador de baja afinidad y alta capacidad) y el resto de glucosa filtrada (10%) se reabsorbe en los segmentos S2 y S3 del túbulo proximal por el receptor SGLT1 (baja capacidad y alta afinidad), responsable también de la absorción de glucosa en el intestino. Los inhibidores de SGLT2 eliminan una tercera parte de la glucosa filtrada (60-80 g) al día, por orina; por lo tanto los inhibidores SGLT2 aumentan la excreción renal de glucosa y disminuyen sus valores plasmáticos sin riesgo de hipoglicemia; se ha observado una reducción de la HbA1c de 0,5 – 0.9% y una pérdida de peso de 0.5 – 3 Kg (64,67,69,72,73).

La canagliflozina (300mg/día) y la dapagliflozina (10mg/día), son los fármacos más representativos de este grupo (64). La dapagliflozina ha demostrado ser bien tolerada; sin embargo puede producir poliuria, polidipsia y un

aumento de las infecciones del tracto genitourinario. No debe usarse en pacientes con insuficiencia renal moderada (FG < 60 ml/min) y la dosis debe reducirse a 5mg/dl en insuficiencia hepática grave; mientras que canagliflozina puede ser usada con aclaramientos de 45-60 ml/min a dosis de 100 mg/día (64,69).

En la **Tabla N° 7,** se mencionan algunas de las características de los antidiabéticos orales, que incluyen el riesgo de hipoglicemias, ventajas, desventajas y contraindicaciones; se facilita el uso de estos medicamentos en el tratamiento de la DM tipo 2.

Tabla N° 7. Características de los medicamentos antidiabéticos orales

	Riesgo de hipoglicemia	Ventajas	Desventajas	Contraindicaciones
Metformina	No	• Sin aumento de peso • Mejora el perfil lipidio y otros marcadores de riesgo cardiovascular • Disminución de la mortalidad y de las complicaciones macrovasculares en pacientes obesos	• Efectos adversos gastrointestinales (GI) (titular dosis) • Acidosis láctica (muy rara) • Interfiere en la absorción de vitamina B12	• Filtración glomerular (FG): <60 ml/min • Insuficiencia cardiaca severa • Insuficiencia hepática • Insuficiencia respiratoria • Alcoholismo • Empleo de contrastes yodados
Sulfonilureas	• Glibenclamida (significativo) • Gliclazida • (moderado/ mínimo) • Glimepirida (moderado)	• Disminución de las complicaciones macrovasculares	• Aumento de peso • Duración de la eficacia hipoglicemiante inferior a la Metformina y glitazona	• Insuficiencia renal grave (FG: <30ml/min) • Insuficiencia hepática grave • Alergia a sulfamidas
Meglitinidas	• Repaglinida (moderado) • Nateglinida (mínimo)	• No están contraindicadas en insuficiencia renal leve-moderada • Reducen la glicemia postprandial	• Aumento de peso • No asociar repaglinide con gemfibrozilo	• Insuficiencia hepática grave
Tiazolidinediona o glitazonas	No	• No están contraindicadas en insuficiencia renal moderada • Pioglitazona mejora el perfil lipidio y otros marcadores de riesgo cardiovascular • Control glicémico más duradero	• Aumento de peso • Edemas • Incremento de la incidencia de insuficiencia cardiaca • Aumento de fracturas de extremidades en mujeres • Se necesita de 6-12 semanas para valorar el máximo efecto	• Insuficiencia cardiaca • Insuficiencia hepática • Rosiglitazona: ✓ Cardiopatía isquémica ✓ Enfermedad vascular periférica ✓ Combinada con insulina

	Riesgo de hipoglicemia	Ventajas	Desventajas	Contraindicaciones
Inhibidores de las alfa-glucosidasas	No	• Sin aumento de peso • Reducen la glicemia postprandial • Disminución de la mortalidad y de las complicaciones cardiovasculares	• Efectos adversos GI • Baja eficacia si la diete es pobre en carbohidratos • La hipoglicemia debe tratarse con glucosa	• Miglitol: FG < 60ml/min • Acarbosa: FG < 30ml/min • Insuficiencia hepática grave • Insuficiencia intestinal
Inhibidores de la DPP-4	No	• Sin aumento de peso • Reducen sobre todo la glicemia postprandial	• Se han notificado casos de pancreatitis aguda • Beneficio y seguridad a largo plazo desconocidos • Vidagliptina: no indicada con insulina, mono o triple terapia	• FG < 50 ml/min • Vidagliptina: Insuficiencia hepática o ALT – AST > 3 x LSN
Agonistas del GLP-1	No	• Disminución de peso • Disminución de la presión arterial • Reducen sobre todo la glicemia postprandial	• Administración subcutánea • Efectos adversos digestivos (náuseas, vómitos, diarreas) • Se han notificado casos de pancreatitis aguda • Beneficios y seguridad a largo plazo desconocidos • No indicada con insulina, mono ni triple terapia	• FG < 30 ml/min • Enfermedad gastrointestinal grave

Tomado de: Menéndez E, Lafita FJ, Artola S, Núñez JM, Alonso A, Puig M, et al. Recomendaciones para el tratamiento farmacológico de la hiperglicemia en la diabetes tipo 2. Endocrinol Nutr. 2011; 58(3):112-120.

Terapia con insulina

La terapia con insulina ha sido ampliamente utilizada en el control de la DM, para lograr alcanzar un adecuado control de la glicemia y mejorar la calidad de vida de los pacientes es importante prevenir las hipoglicemias y adecuar los horarios de administración en horarios flexibles para el paciente (35). Las insulinas se clasifican en:

- Insulinas humanas.
- Análogos de insulina de acción basal.
- Análogos de insulina de acción rápida.

Las insulinas humanas han sido por años el único tratamiento con insulina disponible para el paciente diabético; dentro de este grupo se encuentra la insulina regular y la insulina NPH, que se obtienen por tecnología de ADN recombinante (31,53). La farmacocinética de las insulinas humanas es diferente a la secreción pancreática fisiológica; por ello han sido desplazadas por los análogos de insulina (53).

Los análogos de insulina de acción basal, mejoran considerablemente la farmacocinética de la insulina NPH y mantienen estables los niveles de insulina en sangre; dentro de este grupo se encuentra la insulina glargina y la insulina detemir, desarrollados mediante ingeniería genética (53). Además, se ha incorporado un nuevo análogo de insulina humana de acción ultralenta, la insulina degludec que presenta un efecto prolongado y sin picos (tiempo de vida media 25 horas y tiempo máximo de acción más de 42 horas), por lo que se prefiere en pacientes con DM tipo1; asimismo, ha demostrado un menor riesgo de hipoglicemias nocturnas (74,75).

Los análogos de acción rápida tienen una acción más breve que la insulina regular y su acción es similar a la secreción de insulina en respuesta a la ingesta, con la ventaja de reducir los picos postprandiales y reducir las hipoglicemias nocturnas; se logra un mejor control de la glicemia postprandial. Dentro de este grupo se encuentra la insulina lispro, aspártica y más recientemente la insulina glusilina (53,76).

La insulina se puede utilizar en tratamiento de la DM tipo 2, en las siguientes circunstancias clínicas (31):

- Como primera línea de tratamiento en pacientes de recién diagnóstico.
- Cuando al momento del diagnóstico si la HbA1c es mayor a 9%.
- Cuando al momento del diagnóstico el paciente cursa con un estado catabólico con pérdida de peso.
- Cuando no se alcancen la meta de tratamiento a pesar de usar tres agentes orales.

- En estados de descompensación aguda.

Existen diferentes esquemas de insulinización para los pacientes diabéticos tipo 2, entre los cuales se pueden mencionar (31):

Insulina basal: busca normalizar las glicemias en ayunas para que los antidiabéticos orales controlen las glicemias postprandiales. La glicemia en ayunas es responsable del 80% en el aumento de la HbA1c; por ello, al controlar la glicemia en ayunas, se mejora la HbA1c. La dosis de insulina basal (NPH o análogo) se inicia con 10 unidades a las 10pm y se titula usando el esquema 3-0-3, el esquema consiste en aumentar o disminuir la insulina en tres unidades cada tres días hasta conseguir una glicemia en ayunas entre 80-120mg/dl. Si se utilizan dos dosis de insulina, el cálculo se realiza de 0,5-1 Ul/Kg, dividido en 2/3 en la mañana y 1/3 en la noche.

Basal plus: se utiliza en aquellos casos en los que la glicemia en ayunas están controladas pero la HbA1c sigue alta, por lo que el paciente está presentando hiperglicemia postprandiales. Es necesario agregar insulina regular o su análogo prandial, en dosis de 10 unidades con la comida más fuerte y se ajusta la dosis según el valor postprandial de la glicemia; si en 12 semanas no hay mejoría de la HbA1c, se hace lo mismo con la segunda y/o tercera comida fuerte.

Premezclas: se aplican dos veces al día antes del desayuno y antes de la cena. Las premezclas vienen en combinaciones de 70/30 o 75/25 de insulina basal/regular, mientras que la Split mix se puede hacer con insulina NPH y simple según la dosis indicada por el médico y se calcula de 0,5-1 Ul/Kg dividido en 2/3 en la mañana y 1/3 en la noche, luego la dosis total de la mañana y la noche se distribuye en 2/3 de NPH y 1/3 de regular.

Esquema intensificado: consiste en aplicar insulina simple con cada comida principal y una dosis de NPH a las 10pm. Se calcula de 0,5-1Ul/Kg dividido en cuatro dosis y se titula de acuerdo con los niveles de glicemia; se aumenta la dosis en las comidas más fuertes en carbohidratos.

En la **Tabla No 8** se resumen los tiempos de acción de las diferentes insulinas disponibles en el tratamiento de la DM y en la **Tabla No 9** se muestra el esquema de insulinoterapia más utilizado en la persona con DM tipo 2.

Tabla N° 8. Características farmacocinéticas de las insulinas

Tipo	Comienzo de acción	Acción máxima	Tiempo de acción
Glargina	1-2 horas	No pico	20-24 horas
Detemir	1-2 horas	No pico	16-24 horas
NPH	1-2 horas	5-7 horas	12-13 horas
Glulisina	5-15 minutos	1-2 horas	4-6 horas
Lispro	5-15 minutos	1-2 horas	2-4 horas
Aspártica	10-20 minutos	1-3 horas	3-5 horas
Regular	30-60 minutos	2-4 horas	5-7 horas

Tomado de: De Luis DA, Romero E. Análogos de insulina: modificaciones en la estructura, consecuencias moleculares y metabólicas. SEMERGEN - Med Fam. 2013 Jan 1; 39(1):34–40.

Algoritmos para el manejo de la Diabetes mellitus tipo 2

Se han propuesto tres escalones para tratar la DM, según el valor de HbA1c, donde todos ellos tienen en común realizar cambios en el estilo de vida que incluye la alimentación y el ejercicio físico (70):

Primer escalón: pacientes con HbA1c de 6,5 a 8,5%, se debe iniciar metformina. Pacientes con HbA1c de >8,5%, es necesario iniciar insulina sola o en asociación a metformina, si el paciente esta sintomático; en caso de que no presente síntomas de hiperglicemia, se puede tratar con fármacos orales. Segundo escalón: después de tres meses de tratamiento con un fármaco no hay mejoría, se debe añadir un segundo fármaco. Tercer escalón: se utiliza cuando no se alcanzan las metas de HbA1c, con los antidiabéticos orales; por ello, no se debe retrasar la incorporación de la insulina sola o en combinación con los antidiabéticos orales.

Tabla N° 9. Esquemas de insulinoterapia más utilizado en la persona con DM tipo 2.

Las cifras entre paréntesis corresponden a los porcentajes de la dosis total más recomendados

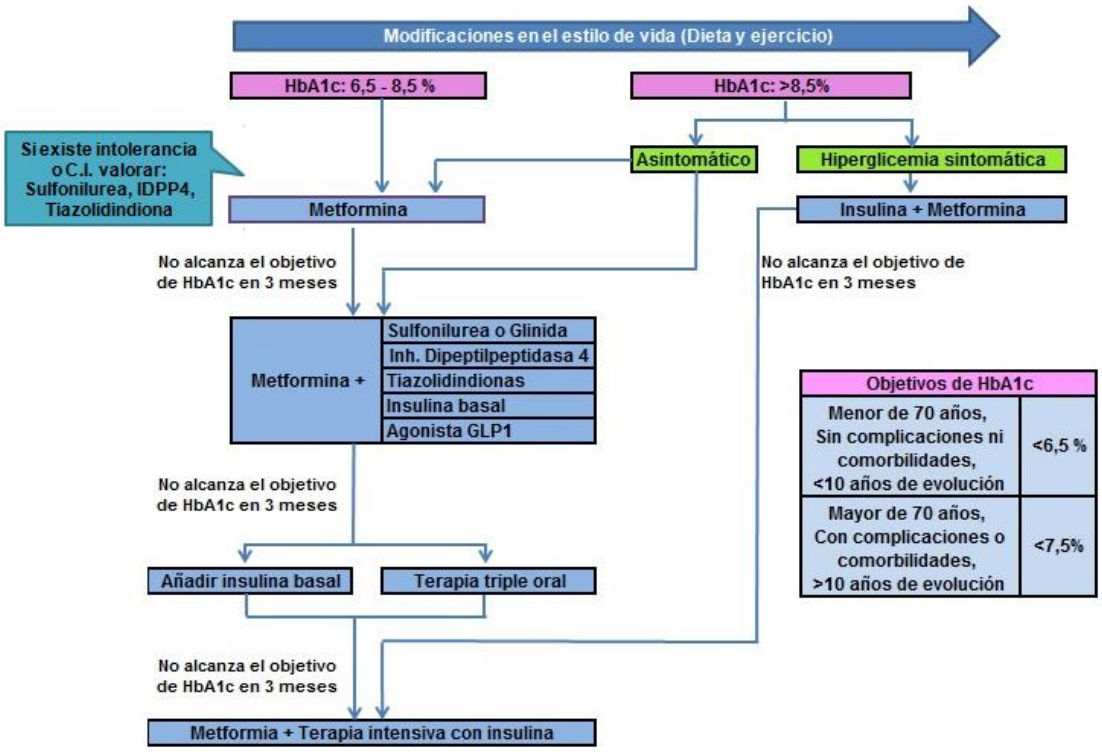
Esquema	Antes del desayuno	Antes del almuerzo	Antes de la cena	Antes de acostarse
Convencional	NHP (50-100%)	Nada	Nada	NPH (50-100%)
Convencional intensificado	NPH con cristalina o análogo de acción rápida (50-70%)	Nada	Cristalina o análogo de acción rápida (10-20%)	NPH (10-40%)
Intensiva	Cristalina o análogo de acción rápida (20-25%)	Cristalina o análogo de acción rápida (20-25%)	Cristalina o análogo de acción rápida (20-25%)	NPH o análogo de acción prolongada (40-20%)
Esquema de insulina NPH				
Esquema con una sola dosis de NPH			Esquema con dos dosis de NPH	
• Iniciar con 0.3 UI/Kg de peso ideal. Si los requerimientos sobrepasan 0.6 UI/Kg de peso ideal, considerar 2 dosis de insulina • Estable o no cetosis. Se administra antes del desayuno o a las 9pm			• Persona no controlada con una dosis • Iniciar 0.6UI/Kg de peso ideal, no sobrepasar de 1.2 UI/Kg • Dividir dosis 2/3 en la mañana y 1/3 a las 9pm	

Tomado de: Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). Guía para la atención de las personas diabéticas tipo 2. [Internet]. 2007 [citado 8 Nov 2013]; Disponible en: http://ns.binasss.sa.cr/libros/diabeticas07.pdf

El objetivo del tratamiento es lograr alcanzar la meta de HbA1c <7.0%, para lo cual se deben modificar las dosis y/o los medicamentos hasta lograr controlar la

enfermedad (70). El tratamiento farmacológico varía según la edad, la presencia de enfermedades asociadas y el uso concomitante de otros fármacos, en la **Figura N°2** se muestra el algoritmo propuesto por la Sociedad Española de Diabetes para el manejo de las hiperglicemias en los pacientes con DM tipo 2 (60).

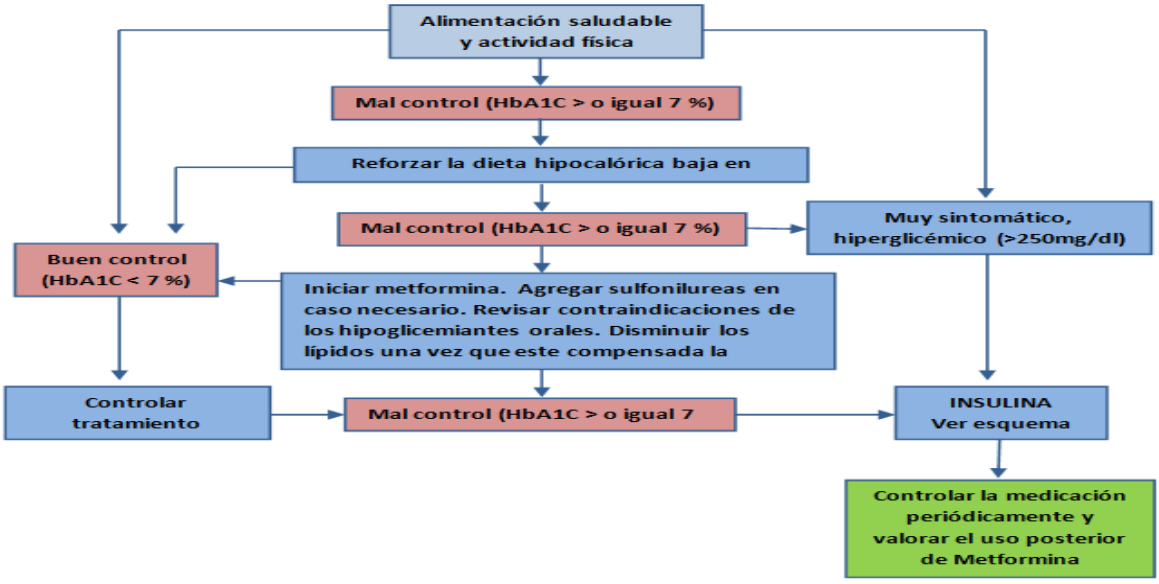
Figura N°2. Algoritmo 2010 de la Sociedad Españolada de Diabetes sobre el manejo de las hiperglicemias en la diabetes tipo 2



Tomado de: Menéndez E, Lafita FJ, Artola S, Núñez JM, Alonso A, Puig M, et al. Recomendaciones para el tratamiento farmacológico de la hiperglicemia en la diabetes tipo 2. Endocrinol Nutr. 2011; 58(3):112-120.

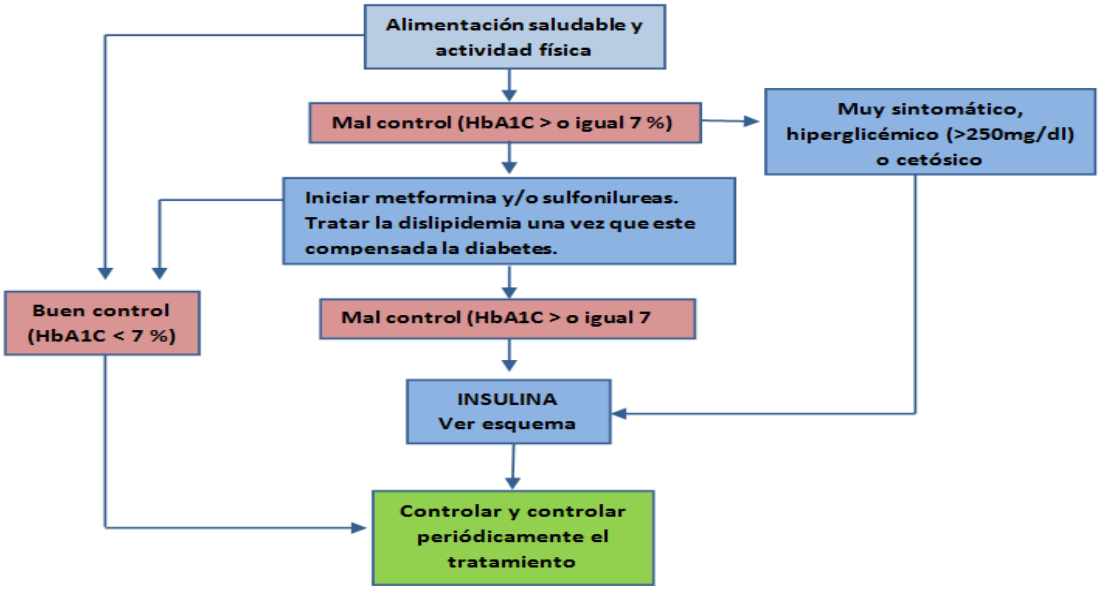
La Caja Costarricense del Seguro Social, dispone de Metformina y glibenclamida como antidiabéticos orales y terapia con insulina (NPH y Cristalina) para el manejo farmacológico de la diabetes mellitus. Por ello, los algoritmos utilizados han sido adaptados según los medicamentos disponibles, tal como se muestra en la **Figura N°3** para diabético obeso y en la **Figura N°4** para diabético no obeso (2):

Figura N°3. Diabético obeso



Tomado de: Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). Guía para la atención de las personas diabéticas tipo 2. [Internet]. 2007 [citado 8 Nov 2013]; Disponible en: http://ns.binasss.sa.cr/libros/diabeticas07.pdf

Figura N°4. Diabético no obeso



Tomado de: Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). Guía para la atención de las personas diabéticas tipo 2. [Internet]. 2007 [citado 8 Nov 2013]; Disponible en: http://ns.binasss.sa.cr/libros/diabeticas07.pdf

7. Patologías asociadas a la Diabetes mellitus

La DM es un factor de riesgo más a nivel cardiovascular y puede estar asociada con otros factores de riesgo como HTA, dislipidemia y obesidad; se condiciona la aparición de complicaciones y la supervivencia del paciente. Por lo que debe existir un control estricto de dichos factores de riesgo (61).

i. Hipertensión arterial

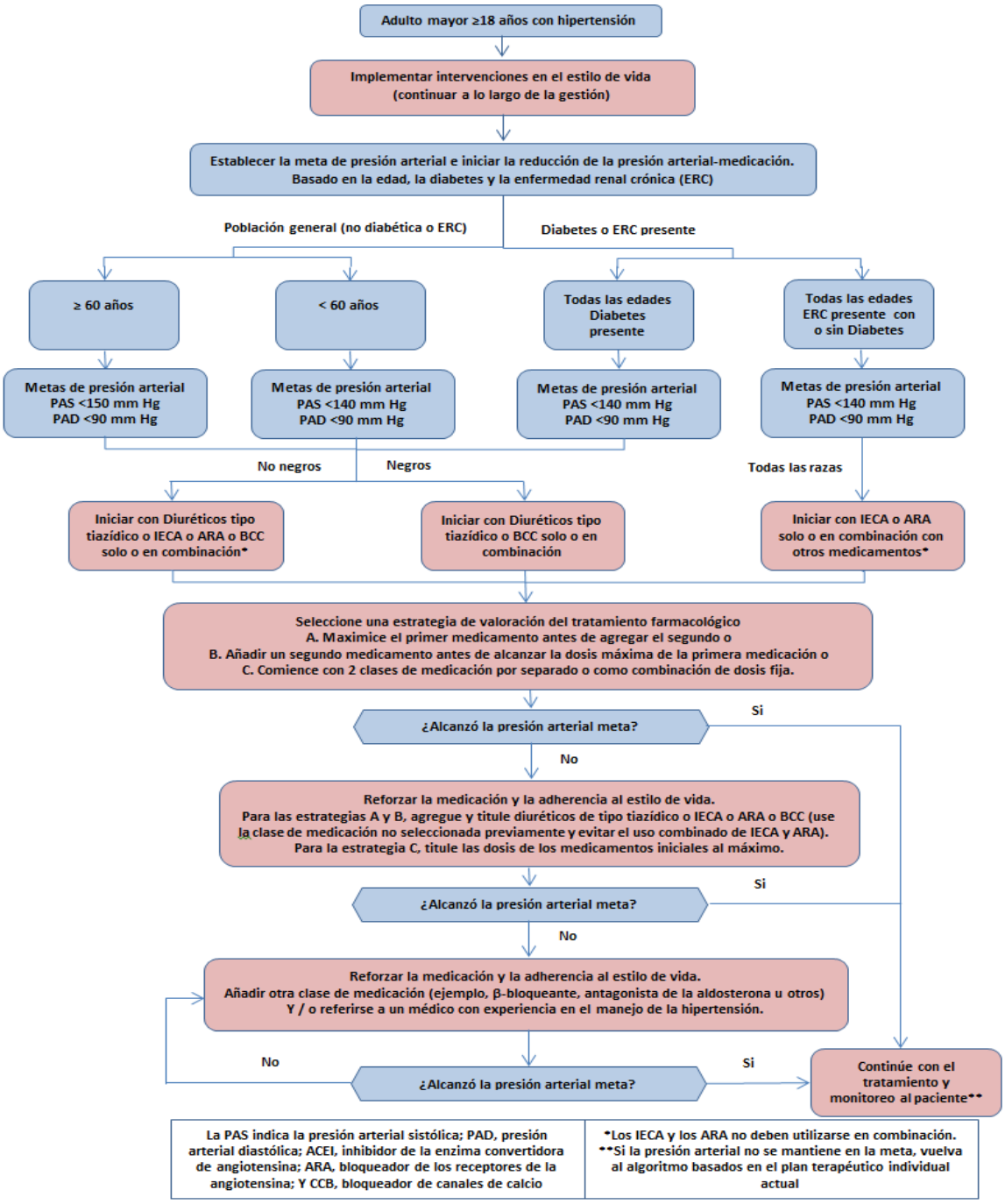
La HTA es una comorbilidad común de la diabetes y un importante factor de riesgo de enfermedad cardiovascular (33), que conduce a infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, insuficiencia renal y muerte, si no se detecta a tiempo y no se trata adecuadamente (32). La prevalencia de la hipertensión en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, aumenta en edades de los 18 a 44 años en 40% y a los 64 años en 72% (28).

Existe una fuerte evidencia para apoyar el tratamiento de personas hipertensas de 60 años o más para una meta de presión arterial de menos de 150/90mmHg y para las personas hipertensas de 30 a 59 años se recomienda una presión arterial de menos de 140/90mmHg. Se recomiendan los mismos umbrales y metas para los adultos hipertensos con diabetes o enfermedad renal crónica no diabética, que para la población general hipertensa menor de 60 años y la terapia farmacología debe ser semejante a lo sugerido por el algoritmo del JNC8, que se muestra a continuación en la **Figura N°5** (32).

El estudio UKPDS demostró que una reducción de la presión arterial sistólica de 10mmHg se asoció con (28):

- Reducción del 12% en la mortalidad por cualquier causa.
- Reducción del 17% en el riesgo de muerte relacionada con la diabetes.
- Reducción del 12% en el riesgo de infarto de miocardio mortal y no mortal.
- Reducción del 19% en el riesgo de accidentes cerebrovasculares.
- Reducción del 16% en el riesgo de muerte o amputación por enfermedad arterial periférica.

Figura N°5. Algoritmo del manejo de la hipertensión arterial, año 2014



Tomado de: James PA, Oparil S, Carter BL, Denninson C, Handler J, Lackland DT, et al. 2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the eighth joint national committee (JNC 8). JAMA. 2014;311(5):510

Para lograr la reducción de la presión arterial, además de la terapia farmacológica se deben realizar cambios en el estilo de vida que incluyan restricción de sodio, pérdida de peso, actividad física de intensidad moderada, moderación del consumo de alcohol y dejar de fumar (33).

ii. Dislipidemias

Se cree que la razón principal de la dislipidemia en la diabetes tipo 2, se debe a un aumento en los ácidos grasos libres en plasma (la insulina reduce la liberación de ácidos grasos libres del tejido adiposo), lo que aumenta la síntesis de TG por el hígado y contribuye a las altas tasas de VLDL y de TG (46).

El control de la dislipidemia es esencial en la prevención de la enfermedad cardiovascular en pacientes con diabetes, para ello los pacientes sin historia de enfermedad cardiovascular deben lograr un nivel de LDL <100 mg/dl. Todo paciente diabético >40 años, debe usar estatinas para reducir el LDL en 30-40%, independientemente de su valor basal. Si el paciente tiene enfermedad cardiovascular, previa la meta de LDL, debe ser <70 mg/dl y también deben ser tratados con estatinas (33).

Existen 4 subgrupos de pacientes que requieren terapia con estatinas, que incluyen: a) pacientes con enfermedad cardiovascular aterosclerótica clínica (pacientes con antecedentes de infarto de miocardio, angina estable o inestable, revascularización arterial coronaria u otro, o accidente cerebrovascular, ataque isquémico transitorio, o enfermedad arterial periférica que se presume que es de origen aterosclerótico); b) pacientes con niveles de LDL ≥190 mg/dl; c) diabéticos tipo 1 o tipo 2, con un nivel LDL de más de 70 mg/ dl; d) pacientes con un riesgo a 10 años de sufrir una enfermedad cardiovascular aterosclerótica ≥7,5% y un nivel de colesterol LDL ≥70 mg/dl. En estos grupos de pacientes, se recomienda el tratamiento con estatinas de alta intensidad. El tratamiento con estatinas, de intensidad moderada, se recomienda para pacientes que no toleren el tratamiento de alta intensidad o pacientes con diabetes y un riesgo de 10 años de enfermedad cardiovascular aterosclerótica menor de 7,5 % (77,78); en la **Tabla N^{o}10** y en la

Figura N°6 se clasifican las estatinas según la intensidad y las dosis recomendadas.

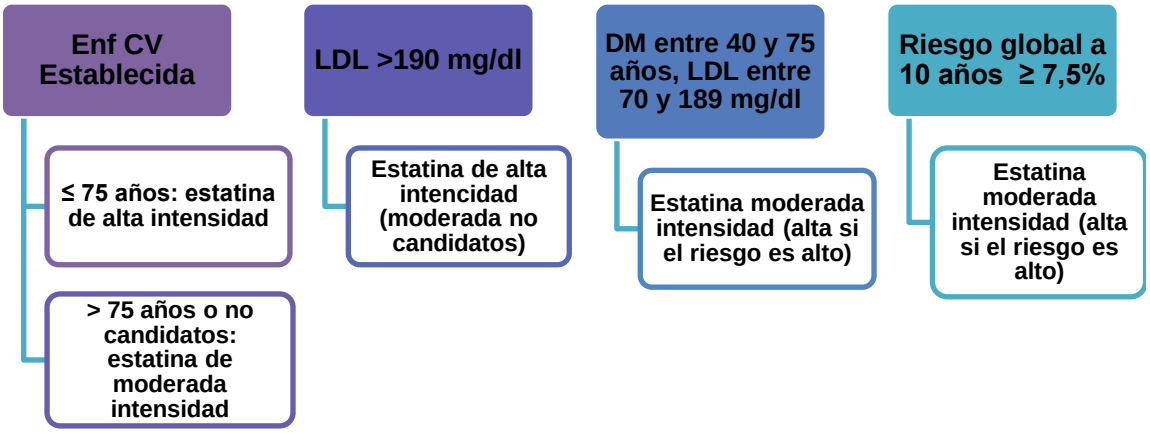
Tabla N°10. Terapia con estatinas, según las directrices 2013 del Colegio Americano de Cardiología-American Heart Association (ACC-AHA).

Intensidad de la terapia con estatinas	Reducción promedio del colesterol LDL	Fármacos y dosis diarias
Alta intensidad	≥ 50%	Atorvastatina 40 – 80 mg Rosuvastatina 20 – 40 mg
Moderada intensidad	30% a <50%	Atorvastatina 10 – 20 mg Rosuvastatina 5 – 10 mg Simvastatina 20 – 40 mg Pravastatina 40 a 80 mg Lovastatina 40 mg Fluvastatina XL 80 mg Fluvastatina 40 mg bid Pitavastatina 2 -4 mg
Baja intensidad	< 30%	Simvastatina 10 mg Pravastatina 10 – 20 mg Lovastatina 20 mg Fluvastatina 20 – 40 mg Pitavastatina 1 mg

Tomado de: Quesada O. Nuevas guías para el tratamiento de la hipercolesterolemia en los adultos para reducir el riesgo cardiovascular ateroesclerótico [Internet]. AMPMD. Marzo de 2014; 154:1-22.

Una reducción de 1 mmol/l (38,67mg/dl) en LDL, se asocia con una reducción del 36% en el riesgo de enfermedad cardiovascular (28). Además, los TG deben ser <150 mg/dl, el HDL >50 mg/dl en hombres y >40 mg/dl en mujeres. Se debe incentivar a los pacientes a realizar cambios en el estilo de vida que incluya consumir mayor cantidad de fibra, reducir las grasas saturadas, trans y el colesterol, disminuir el peso corporal y realizar ejercicios (33).

Figura N°6. Indicación de la terapia con estatinas según intensidad, del ACC/AHA 2013



Tomando de: Quesada O. Nuevas guías para el tratamiento de la hipercolesterolemia en los adultos para reducir el riesgo cardiovascular ateroesclerótico [Internet]. AMPMD. Marzo de 2014; 154:1-22.

iii. Obesidad

La obesidad debe considerarse como un factor de riesgo de otras enfermedades crónicas. El tratamiento debe enfocarse en la reducción del peso y en lograr mantenerlo. Se ha demostrado que pacientes con una reducción de peso aproximado de 10% mejoran el control glicémico, reducen la presión arterial, los niveles de colesterol y aumenta la longevidad (79).

La adiposidad, especialmente en los depósitos viscerales, se asocia con resistencia a la insulina. Los adipocitos viscerales tienen un umbral más bajo para la lipólisis que las de tejido adiposo subcutáneo; se favorece el almacenamiento de ácidos grasos libres (28). Se estima que cada kilogramo de exceso de peso corporal aumenta el riesgo de diabetes en un 5% y que el número de casos de diabetes tipo 2 se podría reducir a la mitad si la ganancia de peso se pudiera prevenir (80).

Atención farmacéutica

La atención farmacéutica engloba todas las acciones por parte del farmacéutico destinadas a incrementar la calidad de atención al paciente para mejorar positivamente su calidad de vida; de estas acciones el seguimiento farmacoterapéutico es el más efectivo en aumentar la eficacia del tratamiento prescrito y obtener mejores resultados en salud (4,81).

Seguimiento farmacoterapéutico (SFT)

El SFT ha tomado fuerza durante los últimos años, al brindar una atención individualizada al paciente y a la vez consolidar al farmacéutico como parte del equipo de salud (82). El SFT tiene como objetivo la detección de problemas relacionados con medicamentos (PRM); se evalúa de forma continua la farmacoterapia del paciente para determinar la necesidad, efectividad y seguridad de tratamiento farmacológico y así tratar de prevenir y/o resolver los resultados negativos asociados a la medicación (RNM) (4,83,84).

Los RNM se definen como “los cambios no deseados en el estado de salud del paciente atribuibles al uso (o desuso) de los medicamentos. Se miden por medio de un síntoma, signo, evento clínico, medición metabólica o fisiológica”. Los PRM son “aquellas circunstancias que causan o pueden causar la aparición de un resultado negativo asociado al uso de los medicamentos” (4).

Para realizar el SFT, se debe tener la historia farmacoterapéutica del paciente; esto se facilita utilizando el Método Dáder, que además permite brindar un seguimiento continuo y sistematizado. La metodología Dáder, utiliza una serie de documentos para registrar la información generada durante el SFT de forma ordenada y estructurada. Entre estos documentos de registro se encuentran (4,84):

- La carpeta de historia farmacoterapéutica.
- Las hojas de entrevista farmacéutica, se anotan los problemas de salud, los medicamentos y parámetros clínicos (medibles).

- El estado de situación, para realizar la evaluación del tratamiento.
- Las hojas de plan de actuación, se definen los objetivos y se planean las intervenciones farmacéuticas.
- Las hojas de entrevistas sucesivas.
- Las hojas de intervención, se resumen las intervenciones realizadas.

La metodología Dáder cuenta con 7 pasos:

El primero de ellos, es la oferta de servicio que consiste en explicarle al paciente de forma clara y breve en qué consiste el SFT, para que decida si acepta o no el servicio y se le pide que traiga todos sus medicamentos (4,85,86).

El segundo paso, es la entrevista farmacéutica (primera entrevista), donde se toma toda la historia farmacoterapéutica del paciente que incluye las preocupaciones y problemas de salud, los medicamentos, los parámetros clínicos y al finalizar, se hace un repaso general por sistemas; se aporta información valiosa para continuar con el desarrollo del SFT (4,85,86).

El tercer paso es el estado de situación, que se elabora con la información obtenida de la entrevista farmacéutica, al organizar por fechas los problemas de salud y los medicamentos. La hoja de estado de situación está conformada por tres columnas: la primera son los problemas de salud, seguida de los medicamentos y por último la evaluación, que se realiza una vez finalizada la fase de estudio. En este apartado también se debe completar la tabla de RNM, en la cual se resumen los RNM detectados, el medicamento implicado, la clasificación de RNM, la causa del PRM y las observaciones del farmacéutico (4,85,86).

El cuarto paso es la fase de estudio, consiste en realizar una revisión bibliográfica en busca de toda la información clínica necesaria para realizar la fase de evaluación, según las características del paciente. La información que se debe buscar debe contener la definición, causas y control del problema de salud, factores que pueden influir en el control del problema, tratamiento (indicaciones,

dosis, efectos adversos, contraindicaciones, etc.) y educación para el paciente (4,85,86).

El quinto paso es la fase de evaluación, en la cual se determinan los RNM, al evaluar la necesidad, efectividad y seguridad del medicamento. Para la necesidad, si se determina que el medicamento no es necesario, se ha detectado un PRM, que se debe solucionar. Para la efectividad y seguridad, se debe evaluar la relación entre el RNM detectado y la cantidad de medicamento, para determinar si la inefectividad y/o la inseguridad es cuantitativa o no cuantitativa (depende o no depende de la cantidad) (4,85,86).

El sexto paso es la fase de intervención (plan de actuación), que consiste en tratar de resolver y/o prevenir los RNM, mantener los resultados positivos y brindar educación al paciente. Para ello se deben tomar decisiones clínicas, por lo que hay que contactarse con otros profesionales de la salud (el paciente debe estar de acuerdo), para plantear la problemática detectada y las posibles soluciones; estas pueden ser aceptadas o rechazadas (4,85,86).

El séptimo paso son las entrevistas sucesivas, que se pueden realizar las veces que sea necesario y de estas se pueden generar nuevos estados de situación (4,85,86).

Objetivo general

- Evaluar la efectividad del programa de seguimiento farmacoterapéutico, con el fin de optimizar la farmacoterapia establecida en pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero.

Objetivos específicos

- Caracterizar a la población con diabetes mellitus tipo 2 no controlada atendida en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero.
- Valorar la adherencia de los pacientes diabéticos a sus tratamientos farmacológicos.
- Identificar los resultados negativos asociados a la medicación y los problemas relacionados con la medicación en el régimen terapéutico establecido en cada paciente.
- Implementar intervenciones farmacéuticas para resolver los resultados negativos asociados a la medicación.
- Establecer la proporción de pacientes que mejoren los parámetros clínicos asociados a su patología.

Metodología

Con el fin de dar respuesta a los objetivos planteados se realizó un estudio descriptivo de tipo longitudinal durante un período de seis meses (5,8), que se realizó de octubre 2015 a marzo 2016. Se trabajó con el universo de pacientes diabéticos tipo 2, del EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, que cumplieron los criterios de inclusión.

Según las proyecciones de la CCSS, para el año 2014 la población correspondiente al Área de Salud de Zarcero era de 16,299 habitantes. Específicamente, el EBAIS Central contaba con una población adscrita de 4,442 habitantes, de los cuales 3,027 tenían edades entre los 20 y 79 años (87). La incidencia de diabetes en ese rango de edad para el 2014, en Costa Rica era del 9,3% (1). Por ello, se esperaba tener una población diabética de aproximadamente 281 pacientes adscritos al EBAIS Central; sin embargo, al revisar los expedientes de los nueve grupos de pacientes diabéticos que atiende el EBAIS Central, se obtuvo una población de 170 pacientes.

Se eligieron solamente los diabéticos que no estaban controlados, para un total de 54 pacientes; quiénes además, debían cumplir con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterio de inclusión

- Paciente diabético tipo 2 no controlado (se definen como paciente diabético tipo 2 no controlado aquel paciente con hemoglobina glicosilada mayor a 7,0%) (2,27,29,30).
- Consultar en el EBAIS Central.
- Tener los resultados de los exámenes de laboratorio previos a la cita (no mayor a un mes) de: glicemia en ayunas, Hb1Ac, perfil lípido y creatinina sérica.
- Aceptar participar en la investigación.

Criterios de exclusión

- Pacientes con capacidad cognitiva alterada.
- Encamados.
- Menores de 18 años.
- Mujeres embarazadas.

Al aplicar todos los criterios de inclusión, quedan por fuera del estudio 23 pacientes cuyas fechas de los exámenes de laboratorio tenían más de tres meses de haber sido realizados; diez pacientes no aceptaron ser parte del estudio y dos pacientes estaban encamados.

Se reclutaron 19 pacientes del EBAIS Central, quienes firmaron el consentimiento informado, donde se les explicó en qué consistía la investigación y que podían retirarse en el momento que lo desearan; se perdieron tres pacientes que solo asistieron a la primer cita, por lo que el estudio se realizó con 16 pacientes.

Para la caracterización de la población se utilizó la documentación de la Metodología Dáder (ver Anexo 3) (4); las variables por analizar se obtienen del estado de situación y de la hoja de intervenciones, algunas son:

- Género.
- Edad.
- Escolaridad.
- Años de evolución de la DM.
- Problemas de salud.
- Medicamentos actuales.
- Hemoglobina glicosilada (HbA1c).
- Glicemia en ayunas.
- Presión Arterial.
- Perfil lipídico.
- Peso y altura (IMC).

- Creatinina Sérica.

Con el fin de determinar la eficacia es necesario contar con valores al inicio y al final del estudio de los parámetros clínicos cuantificables de HbA1c, glicemia en ayunas, presión arterial, perfil lípido, peso y creatinina sérica. Se realizó un análisis que demuestre si existe o no una diferencia estadísticamente significativa y un impacto real del trabajo sobre los parámetros clínicos reportados por el paciente al inicio de la investigación.

Para conocer la adherencia al tratamiento farmacológico se utilizó el instrumento de los factores predictivos de valoración de adherencia de la CCSS, específicamente los factores relacionados con el paciente, con la enfermedad y con el tratamiento; ver Anexo 1.

Adicionalmente, se aplicó el test de Morisky Green Levine (Anexo 2) como técnica complementaria para evaluar el cumplimiento del paciente al tratamiento; ambos instrumentos se aplicaron al inicio y final de estudio (88).

Se contabilizaron adicionalmente la proporción de RNM, PRM y las intervenciones farmacéuticas para resolver los RNM (según Metodología Dáder, (Anexo 3), estos pueden variar de un paciente a otro) e incluyeron:

i. Resultados negativos asociados a la medicación (RNM):
   - Problema de salud no tratado.
   - Efecto de un medicamento innecesario.
   - Inefectividad no cuantitativa.
   - Inefectividad cuantitativa.
   - Inseguridad no cuantitativa.
   - Inseguridad cuantitativa.

ii. Problema relacionado con la medicación (PRM):
   - Contraindicación.

- Probabilidad de efecto adverso.
- Dosis, pauta y/o duración no adecuada.
- Incumplimiento.
- Interacción.
- Problema de salud insuficientemente tratado.
- Otro.

iii. Posibles soluciones de los problemas relacionados con la medicación.

- Modificación de dosis, dosificación y/o pauta.
- Añadir un medicamento.
- Retirar un medicamento.
- Sustituir un medicamento.
- Educar en forma de uso y administración del medicamento.
- Aumentar la adherencia al medicamento.
- Educar en medidas no farmacológicas.

Para recolectar la información necesaria el primer paso consistió en la oferta de servicio, donde se explicaron los objetivos del trabajo y se solicitó el consentimiento del paciente para su participación a través de la firma del consentimiento informado. Se le deja claro al paciente que en ningún momento se va a sustituir al médico. Se realizaron cuatro entrevistas por paciente, a las cuales debieron asistir con los medicamentos que usualmente consumen.

A los pacientes que aceptaron participar en el estudio se les realizó la primera entrevista donde se obtuvo la historia clínica del paciente para determinar los problemas de salud, tratamiento utilizado y se realizó un repaso general en busca de otros síntomas. Del expediente de salud, se obtuvieron los valores de los parámetros clínicos cuantificables, que son claves para evaluar la efectividad del régimen terapéutico y de las intervenciones por realizar cuando sea necesario.

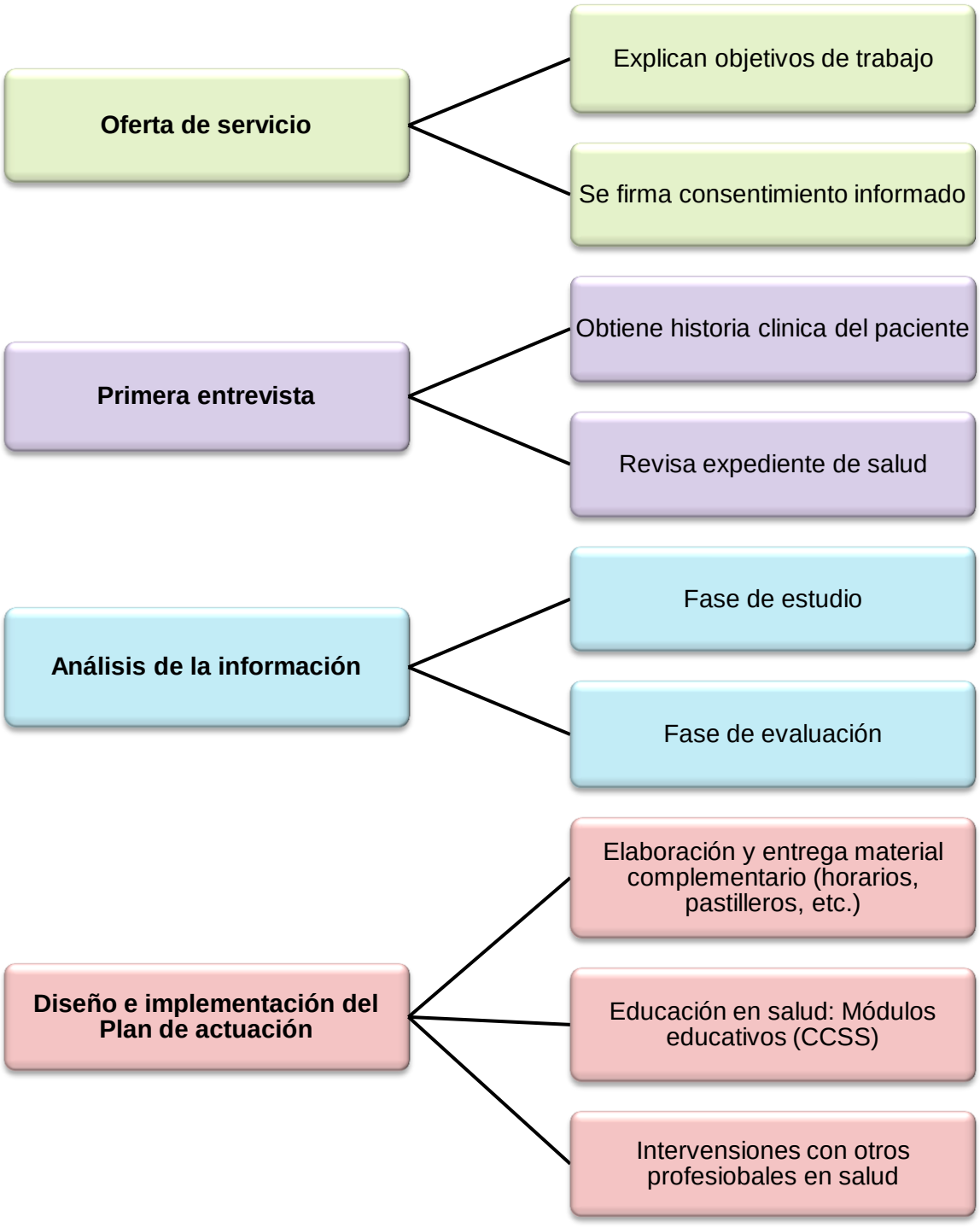
Antes de volverse a reunir con el paciente fue necesario tener completo el instrumento de recolección de datos de la Metodología Dáder. En caso de que faltara algún dato indispensable, que por algún motivo no se le preguntó al paciente, se llamó vía telefónica para completar la información.

Una vez que se realizó la fase de estudio de los problemas de salud del paciente y del tratamiento empleado, se pudo obtener un estado de situación completo donde se evaluó la necesidad, efectividad y seguridad del tratamiento. En caso de encontrar algún RNM se buscó la causa (PRM), para proponer posibles soluciones a los problemas detectados, que podían ir desde técnicas asociadas a mejorar adherencia (charlas, horarios, botiquines, etc.), hasta informar al médico sobre los problemas detectados y las posibles soluciones; éstas intervenciones pueden ser aceptadas o rechazadas. Las estrategias utilizadas para optimizar la farmacoterapia se describieron y planificaron en el plan de actuación según los objetivos propuestos para cada paciente.

En las entrevistas subsecuentes se inició la ejecución del plan de actuación según las fechas programadas. Por ello, se realizaron varias entrevistas según fuera necesario, de manera que resolvieran y propusieran posibles soluciones a los problemas relacionados con la medicación. Al finalizar el estudio fue posible determinar la contribución del seguimiento farmacoterapéutico a los problemas de salud del paciente diabético. En los casos que fue necesario intervenir, sobre el conocimiento del paciente en cuanto a su enfermedad, tratamiento, efectos adversos, etc., se utilizaron los módulos educativos de la CCSS.

A manera de resumen se presenta el siguiente esquema (**Figura N°7**) que muestra el procedimiento utilizado desde la primera entrevista hasta la última cita de los pacientes diabéticos que participaron en el estudio:

Figura N°7. Esquema del procedimiento utilizado desde la primera hasta la última cita, aplicando el método Dáder



Fuente: Elaboración propia

La información de los participantes se mantuvo confidencial y por medio del consentimiento informado (Anexo 4), se les explicó por escrito en qué consistía la investigación. El proyecto contó con la autorización del comité de bioética local del Hospital Calos Luis Valverde Vega, CCSS; además, se garantizó el manejo ético de los datos en todo momento.

El análisis de los datos se realizó por medio de estadística descriptiva y estadística inferencial, al utilizar el programa SPSS (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales) versión 23 (89). Se utilizó la prueba *t-Student*, para muestras pareadas. Se analizaron los parámetros clínicos cuantificables (Hb1Ac, glicemia ayunas, presión arterial, perfil lipídico y peso) iniciales y finales de la población en estudio; además, la desviación de los resultados fueron presentados con datos de media y desviación estándar. Se determinó la significancia estadística usando un valor de p menor a 0.05 y los resultados se obtuvieron con un intervalo de confianza del 95.0 %.

Resultados

De los 16 pacientes que concluyeron el estudio, ocho son del género masculino y ocho son del género femenino. La edad promedio de la población fue de 61 años en general; los hombres tenían una edad promedio de 60 años y las mujeres de 62 años. Al realizar la distribución por rango de edad de los pacientes, se obtiene que entre 40-49 años había una persona, entre 50-59 años siete personas, entre 60-69 años cuatro personas, entre 70-79 años tres personas y entre 80-89 años una persona.

Al determinar el grado de escolaridad, se obtuvo que siete pacientes asistieron a primaria, cuatro a secundaria y cinco a la universidad, con un promedio 9.6 de años de educación.

En promedio, la población en estudio tiene una data de 11 años de tener diabetes, el de menor tiempo de evolución tenía un año y el de mayor tiempo tenía 25 años.

Los pacientes diabéticos presentan otras patologías concomitantes a la DM. En promedio, cada paciente tenía cinco patologías para las cuales usaba un promedio de cinco medicamentos al inicio y seis al final; dicho cambio no es estadísticamente significativo (p=0.188). El cambio se da al adicionar o suspender (por duplicidad) un medicamento en cuatro de los pacientes, mediante la intervención con el médico tratante. Otro caso se da al explicarle al paciente la importancia de tomar un medicamento que no estaba utilizando, tal como se muestra en **Tabla N°11**.

Entre las patologías concomitantes que presentan con mayor incidencia los pacientes diabéticos están: trastornos lipídicos, sobrepeso u obesidad, hipertensión arterial y problemas gástricos. Entre las otras enfermedades o síntomas que presentan o reportan algunos pacientes se encuentran la enfermedad renal crónica, hipotiroidismo, ansiedad, depresión, cataratas, vértigo,

gota, anemia, fibromialgia, desgaste de rodilla, desgaste de cadera, insomnio, asma y onicomicosis, tal como se muestra en el

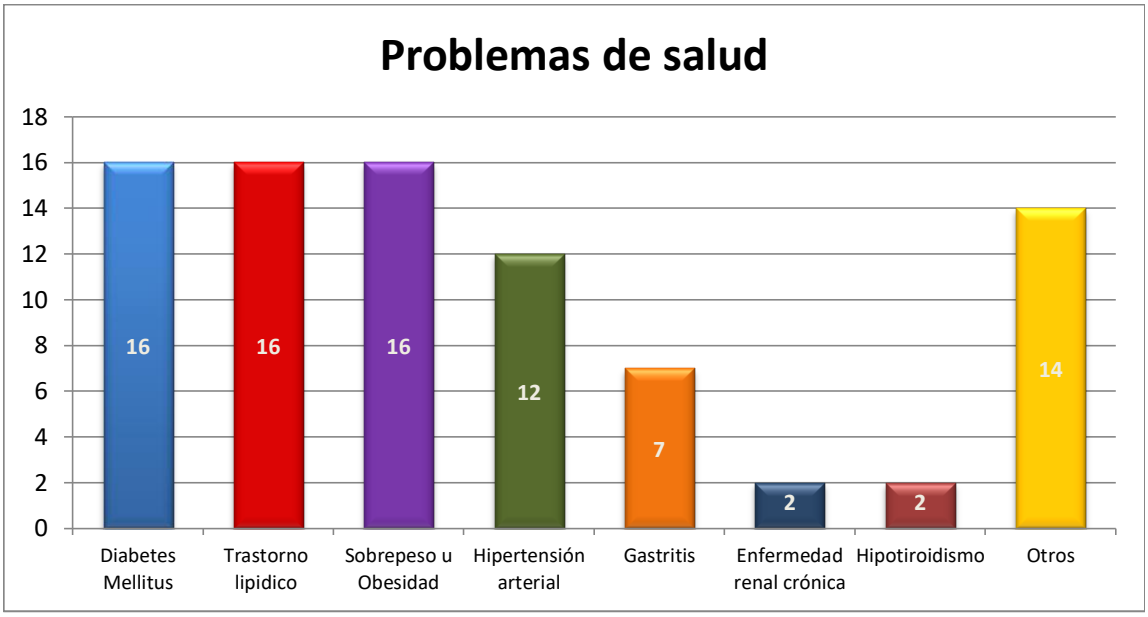
Gráfico N°1.

Tabla N°11. Número de patologías y medicamentos usados por los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016.

Identificación del paciente	Número de patologías	Número de medicamentos al inicio	Número de medicamentos al final
1.15	9	8	8
2.15	4	4	4
4.15	4	3	3
6.15	6	6	5
7.15	5	4	5
9.15	5	4	5
10.15	4	4	4
11.15	4	5	6
12.15	5	5	5
13.15	4	4	4
14.15	6	6	6
15.15	5	7	7
16.15	5	6	6
17.15	5	3	3
18.15	4	4	4
19.15	10	17	17
Promedio	**5**	**5**	**6**

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°1. Problemas de salud de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016.



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al tratamiento farmacológico de la población en estudio se indican los medicamentos prescritos por el médico tratante para el manejo de sus patologías, que se desglosan a continuación:

Para el manejo de la DM los medicamentos que utilizan los pacientes al final del estudio son: Metformina 500 mg (n=11), Insulina NPH (n=9), Insulina Simple (n=4), Glibenclamida 5 mg (n=4) y Sitagliptina 100 mg (n=1).

Al comparar dichos medicamentos, al inicio y final del estudio, se obtienen algunos cambios que se muestran en la **Tabla N^{o} 12**, que fueron generados al realizar las intervenciones correspondientes con el médico tratante, debido a la detección de problemas relacionados con la medicación; dos pacientes tenían contraindicación a Metformina (por creatinina sérica ≥1,5 mg/dl en hombres y ≥1,4 mg/dl, en mujeres con un Clcr <60ml/min) (90). A uno de los casos, le

suspendieron la saxagliptina 5mg, más metformina 1000mg y la linagliptina 2,5mg más metformina 500mg (por error las tomaba de forma simultánea) y lo pasaron a sitagliptina 100mg. Al otro caso le suspendieron la sitagliptina 50mg, más metformina 1000mg y la pasaron a Insulina NPH y Simple; ningún cambio fue estadísticamente significativo.

Tabla N° 12. Medicamentos hipoglicemiantes usados por los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016.

Medicamentos antidiabéticos	Cantidad de pacientes que utilizan el medicamento al inicio de estudio	Cantidad de pacientes que utilizan el medicamento al final de estudio
Insulina NPH	7	9
Insulina simple	3	4
Metformina 500mg	10	11
Glibenclamida 5 mg	5	4
Sitagliptina 100mg	0	1
Saxagliptina 5mg y Metformina 1000 mg	1	0
Linagliptina 2,5mg y Metformina 500mg	1	0
Sitagliptina 50mg y Metformina 1000mg	1	0

Fuente: Elaboración propia.

Para el manejo de la HTA, los medicamentos que utilizan los pacientes son: hidroclorotiazida 25 mg (n=7), enalapril 20 mg (n=6), amlodipina (n=5), Irbesartán 150 mg (n=3), atenolol 50 mg (n=2) y para el caso de metildopa 500mg, telmisartán con hidroclorotiazida 25 mg y propranolol 40 mg, cada uno de estos medicamentos eran tomados por un paciente (**Tabla N°13**).

Se detectaron aumentos de la presión arterial en dos pacientes, se realizó la intervención con el médico, lo que generó cambios en el tratamiento. Se dieron variaciones al añadir un medicamento (Enalapril) y sustituir otro (Irbesartán por Atenolol).

Tabla N°13. Medicamentos antihipertensivos usados por los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Medicamentos antihipertensivo	Cantidad de pacientes que utilizan el medicamento al inicio de estudio	Cantidad de pacientes que utilizan el medicamento al final de estudio
Metildopa 500mg	1	1
Enalapril 20mg	5	6
Hidroclorotiazida 25mg	7	7
Telmisartán con Hidroclorotiazida	1	1
Amlodipina 5 mg	5	5
Irbesartán 150mg	2	3
Propranolol 40 mg	1	1
Atenolol 50mg	3	2

Fuente: Elaboración propia.

Para el manejo de la Dislipidemia los medicamentos que utilizan los pacientes son: Lovastatina 20 mg (n=10), Omega 3 (n=3) y Gemfibrozilo (n=1), los cuales se muestran en la **Tabla N°14**.

Tabla N°14. Medicamentos hipolipemiantes usados por los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Medicamentos Hipolipemiantes	Cantidad de pacientes que utilizan el medicamento al inicio de estudio	Cantidad de pacientes que utilizan el medicamento al final de estudio
Lovastatina 20 mg	6	10
Gemfibrozilo 600mg	3	1
Omega 3	3	3
Capsulas de ajo	0	1

Fuente: Elaboración propia.

Al comparar dichos medicamentos al inicio y final del estudio, se obtienen cambios en cuatro pacientes que inician tratamiento con lovastatina. Debido a las intervenciones realizadas con el médico tratante, donde a uno de ellos se le sustituye el gemfibrozilo por lovastatina, otro presentaba negación de tomar el gemfibrozilo generando el cambio y dos pacientes no tenían tratamiento.

Para tratar otras patologías, los pacientes usan una serie de medicamentos los cuales se describen en la **Tabla N°15**.

Tabla N°15. Otros medicamentos usados por los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Otras patologías	Medicamentos	Cantidad inicio	Cantidad final
Gastritis	Famotidina 40mg	5	5
	Hidróxido de aluminio y magnesio con simeticona	1	1
	Omeprazol 10mg	2	2
Ansiedad o depresión	Fluoxetina 20mg	2	2
Depresión	Sulpirida 50mg	1	1
Fibromialgia	Amitriptilina 10 mg	1	1
Vértigo	Dimenhidrinato 50 mg	1	0
Insomnio	Difenhidramina 50mg	1	1
Ácido úrico	Alopurinol 300 mg	1	1
Hipotiroidismo	Levotiroxina 100 mg	2	2
Anemia	Ácido fólico 1 mg	1	1
	Hierro 200 mg	1	1
Onicomicosis	Fluconazol 200mg	1	1
Dolor	Sulindaco 200mg	1	1
Manejo del asma	Salbutamol inhalador	1	1
	Beclometasona inhalador	1	1

Fuente: Elaboración propia.

Los parámetros clínicos cuantificables iniciales de la población en estudio se muestran en la **Tabla N°16**; donde se incluyen los valores promedios como los rangos mínimos y máximos.

Tabla N°16. Parámetros clínicos cuantificables iniciales de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Parámetro clínico iniciales	Valor promedio	Rangos (min. – máx.)
Glicemia en ayunas	197,63 mg/dl	152 – 301 mg/dl
Hb1Ac	9,19 %	7.8 – 12.2 %
Presión arterial Sistólica	123 mmHg	90 – 160 mmHg
Presión arterial Diastólica	83 mmHg	75 – 100 mmHg
LDL	124,1 mg/dl	56 – 167 mg/dl
HDL	40,0 mg/dl	30 – 54 mg/dl
Colesterol total	217,8 mg/dl	168 – 258 mg/dl
Triglicéridos	265,6 mg/dl	110 – 394 mg/dl
Peso	88,17 Kg	60.5 – 115 Kg
IMC	32,91 Kg/m2	26.19 – 51.11 Kg/m^2
Creatinina	0.94 mg/dl	0.6 – 1.7 mg/dl

Fuente: Elaboración propia

Adherencia al tratamiento

Para valorar la adherencia al tratamiento farmacológico se procedió a aplicar el test de Morisky-Green-Levine y el instrumento de factores predictivos de valoración de adherencia terapéutica (FPVAT).

Mediante el test de Morisky-Green-Levine se logró una mejoría en el cumplimiento por parte de la población en estudio, con respecto a sus medicamentos; al inicio solamente dos pacientes eran adherentes y al final 15 pacientes lo eran, tal como se muestra en **Tabla N°17**.

Tabla N°17. Test de Morisky-Green-Levine aplicado a los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Pregunta	Inicio		Fin	
	Sí	No	Sí	No
Olvida tomar medicamentos	14	2	1	15
Los toma a las horas indicadas	10	6	16	0
Si se encuentra bien, los deja de tomar	2	14	1	15
Si se siente mal, los deja de tomar	4	12	0	16
Total de pacientes adherentes	**2**		**15**	
*Paciente adherente es el que responde en el siguiente orden No, Sí, No, No				

Fuente: Elaboración propia.

Mediante el instrumento de factores predictivos de valoración de adherencia terapéutica (FPVAT), que se aplicó al inicio y al final del estudio, fue posible conocer los diferentes factores que pueden interferir con la adherencia del paciente a su tratamiento.

Con respecto a los factores relacionados con el paciente, se determinó que todos los pacientes (n=16) pueden ver, son capaces de leer las etiquetas de los medicamentos entregados en la farmacia, logran diferenciar los colores, reconocen los números, identifican la hora del reloj, oyen y tragan sin dificultad; once pacientes manifiestan no consumir o haber consumido ningún tipo de droga (licor, cigarro, marihuana, etc.); dos pacientes refieren haber consumido licor, pero tienen más de 10 años de haberlo dejado y solamente tres pacientes consumen actualmente licor en fines de semana y como máximo se toman dos cervezas. Además, se determinó si los pacientes tienen hábitos de vida saludable que incluye una rutina diaria establecida con al menos cinco tiempos de comida (56). La alimentación debe ser adecuada a sus patologías con un consumo de cinco porciones entre vegetales y frutas al día y si realizan actividad física, para lo que se promociona la caminata junto con mantener una ingesta adecuada de agua.

Los cambios generados en los factores relacionados con el paciente se muestran en la **Tabla N°18** y se deben a la promoción de los hábitos de vida saludables que se realizan durante la consulta farmacéutica; que, son parte de las medidas no farmacológicas empleadas para mejorar el control de las patologías.

Tabla N°18. Factores relacionados con el paciente del instrumento de FPVAT aplicado a los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Factores relacionados con el paciente	Paciente al Inicio	Paciente al Final
1.1 Puede ver.	16	16
1.2. Es capaz de leer las etiquetas de los medicamentos entregados en la farmacia.	16	16
1.3. Logra diferenciar los colores.	16	16
1.4. Reconoce los números.	16	16
1.5. Identifica la hora en reloj: ◯ Digital ◯ Manecilla	16	16
1.6. Oye sin dificultad.	16	16
1.7. Traga sin dificultad.	16	16
1.8. Manifiesta que: ◯ No consume ◯ No ha consumido: licor, cigarro, marihuana, otros.	11	11
1.9. Tiene una rutina diaria establecida.	12	15
1.10. Mantiene una alimentación segun su enfermedad.	9	15
1.11. Realiza actividad física. Indicar actividad, tiempo y frecuencia	7	11
1.12. Consume líquido en cantidad adecuada, según su enfermedad.	15	16

Fuente: Elaboración propia

Los factores relacionados con la enfermedad evalúan el conocimiento del paciente con respecto a sus patologías. En promedio, los pacientes presentan cinco problemas de salud; por ello, a cada uno de los pacientes se les preguntó si

conocían el nombre de todas las enfermedades que padecen, qué pensaban respecto a si sus enfermedades se controlan o curan, si conocen al menos una complicación, un síntoma y un examen que se deben realizar para conocer el estado de sus enfermedades y si se sienten aceptados por las demás personas que conocen su enfermedad. En la **Tabla N°19** se indica en promedio la proporción y el porcentaje del conocimiento del paciente respecto a sus enfermedades, tanto al inicio como al final; se obtiene en promedio del ítem 2.1 al 2.5 una mejoría del 44%.

Tabla N°19. Factores relacionados con la enfermedad del instrumento de FPVAT aplicado a los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Factores relacionados con la enfermedad	Inicio	Final
2.1. El paciente conoce todas las enfermedades que padece (completar tabla) Proporción y porcentaje	4 de 5 (80%)	5 de 5 (100%)
2.2 El paciente conoce si todas su(s) enfermedad (es) se controla(n) o cura (n) Proporción y porcentaje	4 de 5 (80%)	5 de 5 (100%)
2.3. El paciente conoce al menos una complicación de cada enfermedad que padece Proporción y porcentaje	2 de 5 (40%)	5 de 5 (100%)
2.4. El paciente sabe al menos un síntoma que se manifieste con cada enfermedad Proporción y porcentaje:	2 de 5 (40%)	5 de 5 (100%)
2.5. El paciente conoce al menos un examen o control que se debe realizar para conocer el estado de su (s) enfermedad (es) Proporción y porcentaje	2 de 5 (40%)	5 de 5 (100%)
2.9. El paciente se siente aceptado por las demás personas que conocen su(s) enfermedad(es)	16	16
Nota: *los ítems 2.6, 2.7 y 2.8 no son de llenado obligatorio por lo que se omitieron*		

Fuente: Elaboración propia

Se aclara que los ítems 2.6 (El paciente considera que sus enfermedades han mejorado o controlado con el tratamiento), 2.7 (Al paciente le preocupan sus enfermedades) y 2.8 (El paciente considera que sus enfermedades son graves); se omitieron debido a que en este instrumento no son de llenado obligatorio y son preguntas similares a las que se realizan en la metodología Dáder.

Con respecto a los factores relacionados con el tratamiento, se determinó que hubo una mejoría importante del conocimiento del paciente con respecto a sus medicamentos; en promedio los pacientes toman cinco medicamentos al inicio y seis al final.

A cada uno de los pacientes se les preguntó si conocían el nombre, la función, las dosis y frecuencia; se obtuvo un 100% de conocimiento por parte de los pacientes respecto a su medicación; además, se determinó si tienen horas establecidas para la toma de todos sus medicamentos. Con base en los horarios que indicaron tomar los medicamentos, se estableció si las horas eran adecuadas y se realizaron los horarios de medicación; además, se les preguntó si utilizan productos alternativos (cinco pacientes usaban hojas de insulina, los demás utilizaban otros productos como el vinagre de manzana más bicarbonato, chía, cucaracha más yanten, cápsulas de ajo, echinacea, romero con moringa y linaza), si consideran que todos los medicamentos prescritos son necesarios para tratar la enfermedad y donde almacenan sus medicamentos.

Se valoró si se encuentran en condiciones de hacerse cargo de su tratamiento, tanto físico como mental, si presentan buena actitud hacia sus medicamentos, si conocen el significado de efecto secundario, si tolera los medicamentos (detectando dos pacientes con molestias gástricas a gemfibrozilo y metformina) y si los pacientes se ha administrado sin interrupción su tratamiento (detectando cinco pacientes que habían dejado de tomar algún medicamento); los resultados del ítem 3.2 al 3.6 se muestra el en proporción, tal como se muestra en la **Tabla N^{o}20**.

Tabla N°20. Factores relacionados con el tratamiento del instrumento de FPVAT aplicado a los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

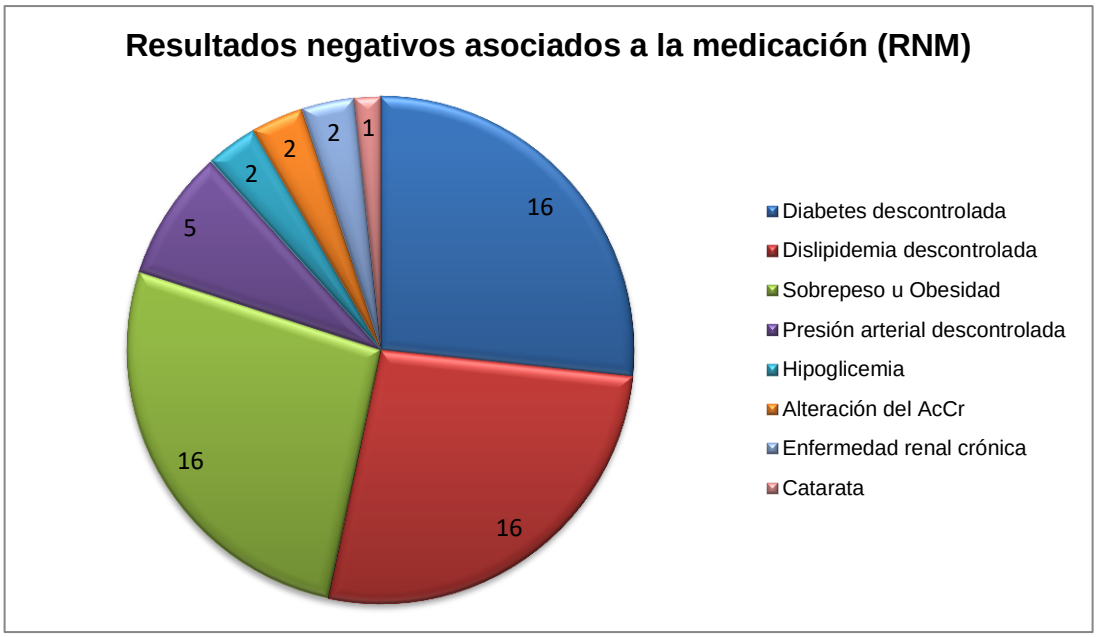
Factores relacionados con el tratamiento	Inicio	Final
3.1. Toma menos de cinco medicamentos.	5	6
3.2. Conoce el nombre de todos sus medicamentos.	5 de 5	6 de 6
3.3. Conoce la función de todos sus medicamentos.	5 de 5	6 de 6
3.4. Conoce las dosis y frecuencia de todos sus medicamentos.	5 de 5	6 de 6
3.5. Tiene horas establecidas para la administración de todos sus medicamentos.	5 de 5	6 de 6
3.6. Tiene horas adecuadas para la administración de todos sus medicamentos.	3 de 5	6 de 6
3.7. Manifiesta no utilizar otros productos alternativas. En caso contrario marque la terapia que utiliza: ◯ Hierbas ◯ Macrobióticos ◯ Homeopáticos ◯ Suplementos	4	13
3.8. Considera que todos los medicamentos prescritos que utiliza son necesarios para tratar su enfermedad.	16	16
3.9. Almacena su(s) medicamento(s) en un lugar adecuado	16	16
3.10. Se encuentra en condiciones de hacerse cargo de su tratamiento: ◯ Físico ◯ Mental	16	16
3.11. Presenta buena actitud hacia sus medicamentos	16	16
3.12. Conoce el significado de efecto secundario	16	16
3.13. Tolera los medicamentos (en caso negativo especificar efectos y medicamentos)	14	16
3.14. El paciente se ha administrado sin interrupción su tratamiento	10	15

Fuente: Elaboración propia

Se empleó la metodología Dáder para realizar el SFT como tal, por medio de la cual fue posible detectar los RNM y los PRM en el régimen terapéutico establecido en cada paciente.

En los 16 pacientes que participaron en el estudio, se detectaron 60 RNM, para un promedio de 3,75 RNM por paciente, de los cuales 3 RNM corresponden a diabetes descontrolada, dislipidemia descontrolada y Sobrepeso u Obesidad; los demás RNM se presentan en menor frecuencia y se muestran en el **Gráfico N°2.**

Gráfico N°2. RNM detectados en los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016



Fuente: Elaboración propia.

En los RNM detectados se vieron involucrados un total de 17 medicamentos que se repitieron en 53 ocasiones; varios pacientes utilizaban el mismo medicamento. Los medicamentos con mayor relación con los RNM detectados fueron: metformina 500mg (n=12), insulina NPH (n=7), lovastatina 20mg (n=7), insulina simple (n=4), glibenclamida 5mg (n=4) y gemfibrozilo 600mg (n=3); los demás medicamentos involucrados se repitieron una o dos veces, tal como se muestra en la **Tabla N°21**.

Tabla N°21. Medicamentos implicados en los RNM, detectados en los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Medicamentos implicados	Cantidad
Metformina 500mg	12
Insulina NPH	7
Insulina Simple	4
Glibenclamida 5 mg	4
Lovastatina 20 mg	7
Gemfibrozilo 600mg	3
Omega 3	2
Saxagliptina 5mg y Metformina 1000 mg	2
Linagliptina 2,5mg y Metformina 500mg	2
Sitagliptina 50mg y Metformina 1000mg	1
Irbesartán 150 mg	2
Atenolol 50mg	1
Amlodipina 5 mg	2
Hidroclorotiazida 25 mg	1
Propanolol 40 mg	1
Enalapril 20mg	1
Metildopa 500mg	1

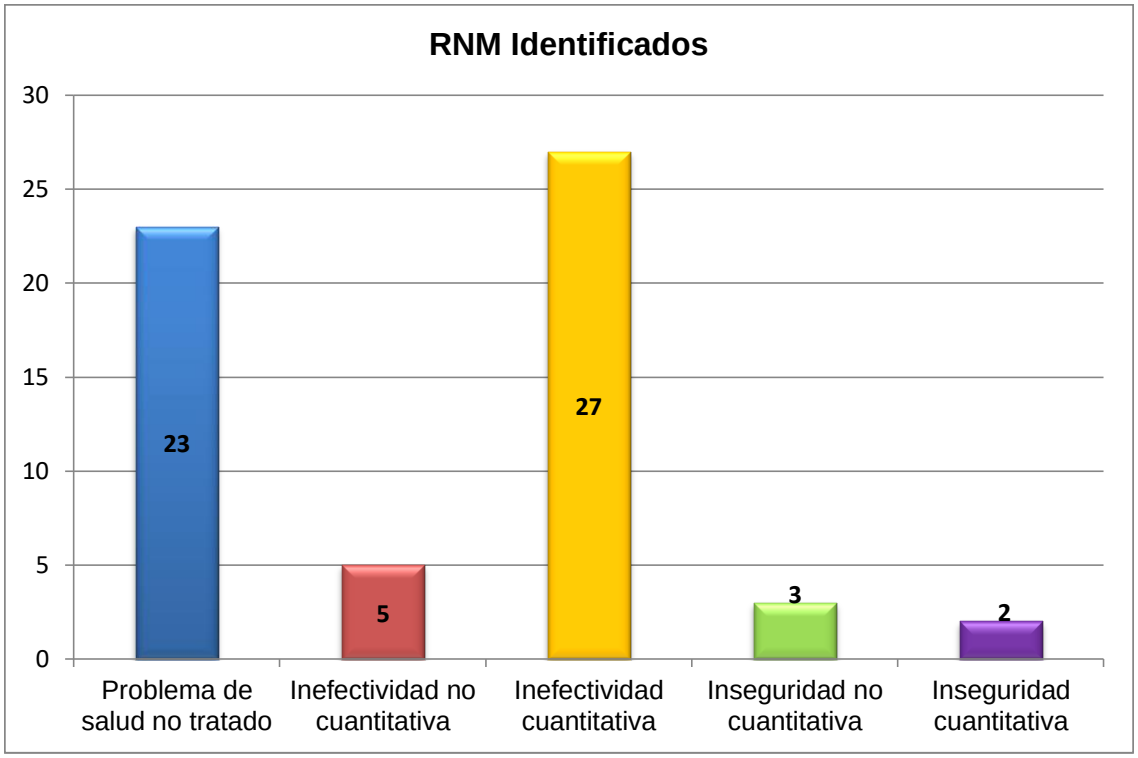
Fuente: Elaboración propia

Los RNM se evalúan y clasifican por necesidad, efectividad y seguridad. Estos a la vez se sub-clasifican en problema de salud no tratado, efecto de medicamento innecesario, inefectividad no cuantitativa, inefectividad cuantitativa, inseguridad no cuantitativa e inseguridad cuantitativa (4).

Se identificaron 60 RNM, donde el 38,33% fueron de necesidad, el 53,33% de efectividad y el 8,33% de seguridad. El de mayor incidencia fue la inefectividad

cuantitativa, seguida por problema de salud no tratado, inefectividad no cuantitativa, inseguridad no cuantitativa y finalmente inseguridad cuantitativa; tal como se muestra en el **Gráfico N°3.**

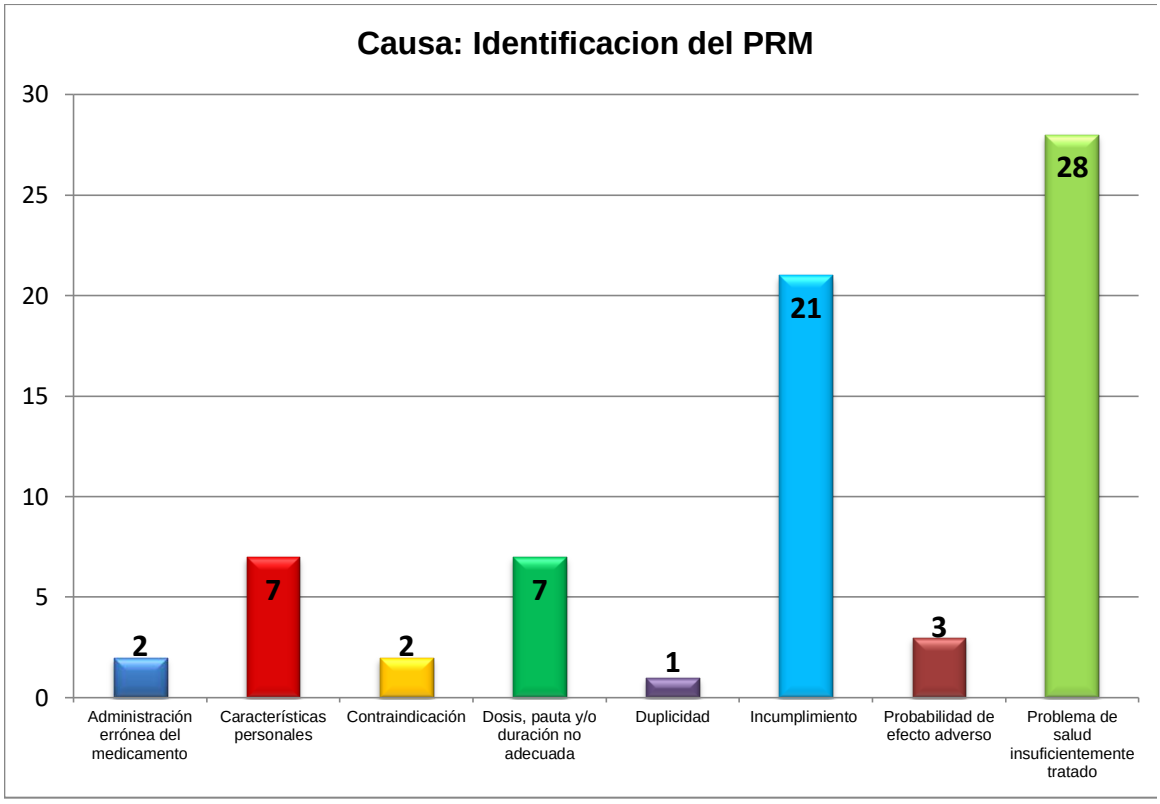
Gráfico N°3. RNM identificados en los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016



Fuente: Elaboración propia

Una vez identificados los RNM, se procedió a identificar los PRM y se obtuvo un total de 71 causas para un promedio de 1,18 causas por cada RNM. Estas, se deben a problemas de salud insuficientemente tratados, incumplimiento, dosis, pauta o duración no adecuada, características personales, posibilidad de efecto adverso, administración errónea del medicamento, contraindicación y duplicidad; tal como se muestra en el **Gráfico N°4**.

Gráfico N°4. Identificación de las causas del PRM en los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

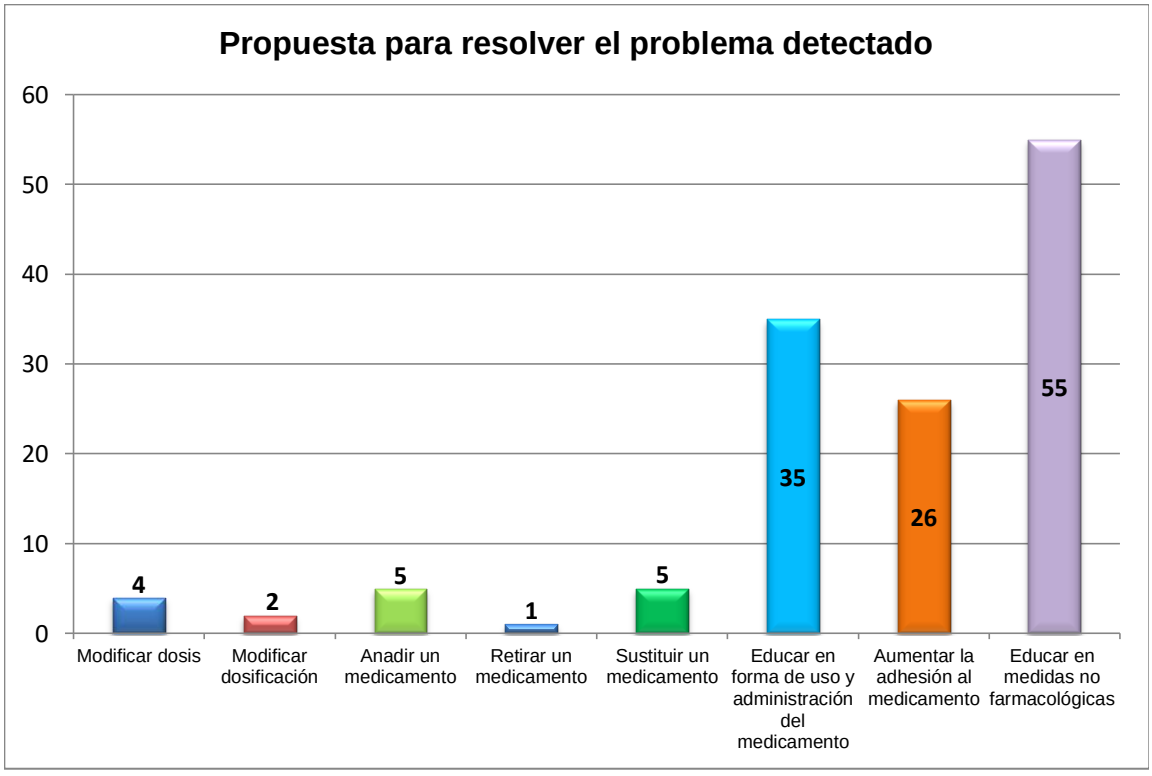


Fuente: Elaboración propia.

Una vez identificados los RNM y los PRM, se procedió a proponer una serie de posibles intervenciones farmacéuticas para resolver los problemas de salud detectados en los pacientes diabéticos. Se propusieron 133 intervenciones para un promedio de 2.2 posible intervención, por cada RNM.

Es necesario intervenir sobre la cantidad de medicamento (dosis) en un 4,5% de las ocasiones, sobre la estrategia farmacológica (8,2%) (Añadir, retirar o sustituir un medicamento) y por último sobre la educación al paciente (87,2%). (Uso y administración del medicamento, adherencia y medidas no farmacológicas), tal como se muestra en **Gráfico N°5.**

Gráfico N°5. Propuesta para resolver los problemas detectados en los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016



Fuente: Elaboración propia.

Respecto al RNM de diabetes descontrolada, fue posible determinar que el de mayor incidencia fue la inefectividad cuantitativa (n=13), seguido de la inefectividad no cuantitativa (n=2) y por último la inseguridad cuantitativa (n=1). En cuanto a los PRM, el de mayor incidencia fue el incumplimiento (n=11), seguido de características personales del paciente (n=5); dosis, pauta y/o duración no adecuada (n=3). Se presentó en una ocasión la administración errónea del medicamento, probabilidad de efecto adverso, duplicidad y problema de salud insuficientemente tratado. Con base en la clasificación de los RNM y los PRM, se plantearon una serie de intervenciones farmacéuticas con la finalidad de resolver los RNM detectados, donde la mayor cantidad de acciones realizadas son en educación al paciente (n=46), que incluyen educar en uso y forma de

administración del medicamento, educar en medidas no farmacológicas y aumentar la adherencia al tratamiento; además se intervino en la estrategia farmacológica (n=3) y sobre la cantidad de los medicamentos (n=2); para estas dos estrategias se requiere realizar la intervención conjunta con el médico, ya que incluyen añadir, retirar o sustituir un medicamento y modificar dosis, dosificación y pauta respectivamente. Al final se realizaron 16 intervenciones farmacéuticas (una por cada RNM) de las cuales todas fueron aceptadas por los pacientes; sin embargo, tres no se lograron resolver. Al analizar los cambios en los valores de Hb1Ac y glicemia, en ayunas, se observa como estos van relacionados con la resolución de los RNM, ya que la glicemia en ayunas promedio inicial fue de 197,63mg/dl y final de 144,94 mg/dl con una Hb1Ac promedio inicial de 9,19% y final de 7,49%; tal como se muestra en la **Tabla N°22**.

Tabla N°22. Clasificación del RNM, PRM, propuestas y su relación con la diabetes descontrolada, en pacientes diabéticos tipo 2, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Identificación				Acción		Resultado	
RNM	**N°**	**PRM**	**N°**	**Clasificación**	**N°**	**Clasificación**	**N°**
Inefectividad no cuantitativa	**2**	Administración errónea del medicamento	1	Intervenir en la cantidad de medicamentos	2	Intervención aceptada/PS resuelto	13
Inefectividad cuantitativa	**13**	Características personales	5	Intervenir en la estrategia farmacológica	3	Intervención aceptada/PS no resuelto	3
Inseguridad no cuantitativa	**1**	Dosis, pauta y/o duración no adecuada	3	Intervenir en la educación del paciente	46	Intervención no aceptada / PS resuelto	0
		Duplicidad	1			Intervención no aceptada / PS no resuelto	0
		Incumplimiento	11				
		Probabilidad de efecto adverso	1				
		PS insuficientemente tratado	1				

Fuente: Elaboración propia

Respecto al RNM de dislipidemia fue posible determinar que el de mayor incidencia fue la inefectividad cuantitativa (n=9), seguido de problema de salud no tratado (n=4) e inefectividad no cuantitativa (n=3). En cuanto al PRN, el de mayor incidencia fue el incumplimiento y problema de salud insuficientemente tratado (n=7), seguido de dosis, pauta y/o duración no adecuada (n=4) y características personales (n=1). Con base en la clasificación del RNM y PRM, se plantearon una serie de intervenciones farmacéuticas con la finalidad de resolver los RNM detectados, lo cual se muestra en la **Tabla N°23**.

Tabla N°23. Clasificación del RNM, PRM, propuestas y su relación con el perfil lipídico en pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Identificación				Acción		Resultado	
RNM	**N°**	**PRM**	**N°**	**Clasificación**	**N°**	**Clasificación**	**N°**
Problema de salud no tratado	**4**	Características personales	1	Intervenir en cantidad de medicamentos	4	Intervención aceptada/PS resuelto	9
Inefectividad no cuantitativa	**3**	Dosis, pauta y/o duración no adecuada	4	Intervenir en estrategia farmacológica	4	Intervención aceptada/PS no resuelto	3
Inefectividad cuantitativa	**9**	Problema de salud insuficientemente tratado	7	Intervenir en educación del paciente	34	Intervención no aceptada / PS resuelto	0
		Incumplimiento	7			Intervención no aceptada / PS no resuelto	4

Fuente: Elaboración propia

La mayor cantidad de intervenciones farmacéuticas realizadas, son en educación al paciente (n=34), que incluyeron educar en uso y forma de administración del medicamento, educar en medidas no farmacológicas y aumentar la adherencia al tratamiento; además, se intervino en la estrategia farmacológica (n=4) y sobre la cantidad de los medicamentos (n=4). Para estas dos estrategias se requiere realizar la intervención conjunta con el médico, ya que

incluyen añadir, retirar o sustituir un medicamento y modificar dosis, dosificación y pauta respectivamente; al final se realizaron 16 intervenciones farmacéuticas (una por cada RNM), de las cuales cuatro no fueron aceptadas por los pacientes por lo que no se pudieron resolver y de las 12 intervenciones aceptadas 3 no se pudieron resolver.

Al analizar los cambios en los valores del perfil lipídico se observa cómo estos van relacionados con la resolución de los RNM, ya que se obtuvieron los siguientes valores promedio (mg/dl): LDL inicio 124,06 y fin 107,63; HDL inicio 40 y fin 44,12; Col-T inicio 217,75 y fin 195,06; TG inicio 265,63 y fin 215,94.

Respecto a los RNM de hipertensión arterial descontrolada, fue posible determinar que el único tipo que se presentó es debido a una inefectividad cuantitativa (n=5). En cuanto a los PRM, el de mayor incidencia fue el incumplimiento (n=3), seguido de problema de salud insuficientemente tratado, características personales y administración errónea del medicamento (n=1).

Con base en la clasificación del RNM y los PRM, se plantearon una serie de intervenciones farmacéuticas con la finalidad de resolver los RNM detectados donde la mayor cantidad de intervenciones farmacéuticas realizadas son en educación al paciente (n=14), que incluyen educar en uso y forma de administración del medicamento, educar en medidas no farmacológicas y aumentar la adherencia al tratamiento. Además, se intervino en la estrategia farmacológica (n=1); para esta estrategia se requiere realizar la intervención conjunta con el médico, ya que incluye añadir, retirar o sustituir un medicamento.

Al final se realizaron cinco intervenciones farmacéuticas (una por cada RNM) de las cuales todas fueron aceptadas por los pacientes y se pudieron resolver; esto se refleja en los valores promedios de PA (mmHg) iniciales de 123/83 y finales de 112/80, tal como se muestra en la **Tabla N^{o}24**.

Tabla N°24. Clasificación del RNM, causa del PRM, propuestas y su relación con la elevación de la presión arterial en pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Identificación				Acción		Resultado	
RNM	**N°**	**PRM**	**N°**	**Clasificación**	**N°**	**Clasificación**	**N°**
Inefectividad cuantitativa	**5**	Administración errónea del medicamento	1	Intervenir en estrategia farmacológica	1	Intervención aceptada/PS resuelto	5
		Características personales	1	Intervenir en educación del paciente	14	Intervención aceptada/PS no resuelto	0
		Problema de salud insuficientemente tratado	1			Intervención no aceptada/ PS resuelto	0
		Incumplimiento	3			Intervención no aceptada/ PS no resuelto	0

Fuente: Elaboración propia

Respecto al RNM de obesidad fue posible determinar que el único tipo que se presentó es debido a un problema de salud no tratado (n=16). En cuanto a los PRM, fue por problema de salud insuficientemente tratado (n=16), donde la intervención farmacéutica, para resolverlo, fue educar en medidas no farmacológicas. No fue posible referir al servicio de nutrición del hospital, ya que el médico tratante indicó que dicho servicio se encontraba saturado y que era mejor esperar la plaza de nutrición para el Área de Salud. Al final se realizaron 16 intervenciones farmacéuticas (una por cada RNM), de las cuales 16 fueron aceptadas por los pacientes. A pesar de ello no se logró resolver los RNM, lo que evidencia la necesidad del nutricionista en esta población, tal como se muestra en la **Tabla N°25**.

Tabla N°25. Clasificación del RNM, causa del PRM, propuestas y su relación con la obesidad en pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Identificación				Acción		Resultado	
RNM	**N°**	**PRM**	**N°**	**Clasificación**	**N°**	**Clasificación**	**N°**
Problema de salud no tratado	**16**	Problema de salud insuficientemente tratado	16	Intervenir en educación del paciente	16	Intervención aceptada/PS resuelto	0
						Intervención aceptada/PS no resuelto	16
						Intervención no aceptada / PS resuelto	0
						Intervención no aceptada / PS no resuelto	0

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron una serie de actividades farmacéuticas que le facilitara al paciente tomar el control de sus patologías. Los módulos educativos de diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemias se aplicaron acorde con los padecimientos de cada paciente; además, se fomentó la alimentación balanceada y estilos de vida saludables.

Se les entregó una serie de materiales que les ayudara a mejorar la adherencia al tratamiento y a la vez empoderar al paciente y hacerlos sentirse verdaderos responsables de su salud, tales como:

- Tarjeta de autocontrol de parámetros clínico (n=16) (ver Anexo 5) que pretendía que los pacientes conocieran los exámenes que se realizan para el control de sus enfermedades y cómo se encontraban ellos, según el resultado del examen.

- Carné de medicación (n=14) (ver Anexo 6) donde se indica el tratamiento farmacológico de cada paciente; es de gran ayuda cuando este acude a citas con otros profesionales.

- Horario de medicación (n=14) (Anexo 7) el cual pretende guiar al paciente a las horas que son más adecuadas, para tomar los medicamentos; se trata, a la vez, de evitar la presencia de interacciones que podrían interferir con la efectividad del tratamiento.

- Organizador de medicamentos (n=2) (ver Anexo 8) se utiliza para que el paciente coloque su tratamiento según las tomas del día en cajitas individuales. Para ello se utiliza el código de colores donde el azul es en la mañana, el verde y el lila son para las meriendas, el amarillo es para el almuerzo, el rojo es para la cena y el negro es para la noche.

- Pastillero semanal (n=4) (ver Anexo 9) es muy útil cuando el paciente o la red de apoyo puede llenar el pastillero con el tratamiento de toda la semana; es un método muy efectivo para medir adherencia, porque el paciente es consciente de los olvidos que tuvo durante la semana.

- Registro de glicemias en el hogar (n=6) (ver Anexo 10) es útil en aquellos paciente que utilizan insulina y que tienen glucómetro, ya que les permite saber las glicemias en diferentes momentos del día; se facilitan los ajustes de dosis por parte del médico y es una manera efectiva de evaluar la efectividad del tratamiento.

En los casos que fue necesario se intervino con el médico para que valorara realizar cambios en la estrategias farmacológicas (n=15); tal como se muestra en la **Tabla N°26**.

Tabla N°26. Actividades farmacéuticas realizadas en a los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Actividades farmacéuticas	Número de actividades realizadas
Módulo educativo en diabetes mellitus	16
Módulo educativo en hipertensión arterial	12
Módulo educativo en dislipidemias	16
Fomentar alimentación balanceada y estilos de vida saludables	16
Entrega tarjeta de autocontrol de parámetros clínicos	16
Elaboración de carne de medicación	14
Elaboración de horario	14
Elaboración de un organizador de medicamentos usando cajas de cartón y código de colores	2
Elaboración de un pastillero semanal	4
Entrega de registro de glicemias en el hogar	6
Intervención sobre estrategia farmacológica en conjunto médico-paciente-farmacéutico	17
Total	**133**

Fuente: Elaboración propia.

Al final del estudio fue posible determinar los cambios en los parámetros clínicos cuantificables de los pacientes diabéticos, tales como: glicemia en ayunas, Hb1Ac, perfil lípido, peso, IMC, presión arterial, creatinina sérica y aclaramiento de creatinina; se les aplicó la prueba t-Student para muestras pareadas y se obtuvo el valor de *p* y, por ende, la significancia estadística, tal como se muestra en la **Tabla N°27**.

Tabla N°27. Prueba t-Student para muestras pareadas. Parámetros cuantificables de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Parámetro clínico cuantificable		Valores promedios	Diferencias pareadas					t	Sig. (2-colas)
			Media (variación)	Desviación estándar	Media de error estándar	Intervalo de confianza del 95%			
						Inferior	Superior		
Par 1	Glicemia_ayunas_inicio Glicemia_ayunas_fin	197,63 mg/dl 144,94 mg/dl	52,688	64,157	16,039	18,501	86,874	3,285	**0,005**
Par 2	Hb1Ac_inicio Hb1Ac_fin	9,19% 7,49%	1,70000	1,87546	0,46886	0,70064	2,69936	3,626	**0,002**
Par 3	PAS_inicio PAS_fin	123 mmHg 112 mmHg	10,938	19,851	4,963	0,360	21,515	2,204	**0,044**
Par 4	PAD_inicio PAD_fin	83 mmHg 80 mmHg	3,500	7,528	1,882	-0,511	7,511	1,860	**0,083**
Par 5	LDL_inicio LDL_fin	124,1 mg/dl 107,6 mg/dl	16,438	26,773	6,693	2,171	30,704	2,456	**0,027**
Par 6	HDL_inicio HDL_fin	40,0 mg/dl 44,1 mg/dl	-4,125	5,772	1,443	-7,201	-1,049	-2,859	**0,012**
Par 7	Col_inicio Col_fin	217,8 mg/dl 195,1 mg/dl	22,688	30,357	7,589	6,511	38,864	2,989	**0,009**
Par 8	TG_inicio TG_fin	265,6 mg/dl 215,9 mg/dl	49,688	75,517	18,879	9,448	89,927	2,632	**0,019**
Par 9	Peso_inicio Peso_fin	88,17 Kg 88,09 Kg	0,08125	3,87285	0,96821	-1,98245	2,14495	0,084	**0,934**
Par 10	IMC_inicio IMC_fin	32,91 Kg/m2 32,90 Kg/m2	0,01250	1,35275	0,33819	-0,70833	0,73333	0,037	**0,971**

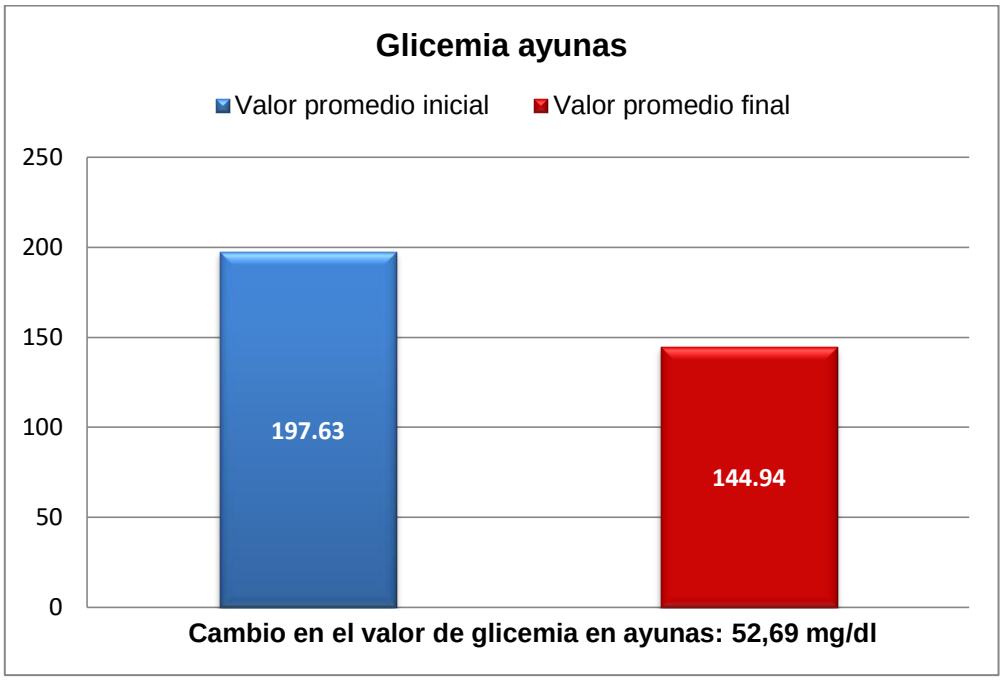
Fuente: Elaboración propia

Se desglosan por patologías los resultados obtenidos. En cuanto al manejo de la DM, los dos exámenes de laboratorio que se lograron obtener fueron la glicemia en ayunas y la hemoglobina glicosilada.

Al inicio del estudio, los pacientes presentaban un valor de glicemia en ayunas, promedio de 197,63 mg/dl y al final del estudio de 144,94 mg/dl. Se logró una reducción estadísticamente significativa 52,69 mg/dl (p=0.005), tal como se muestra en el **Gráfico N°6.** Según los criterios de control de la CCSS, para el manejo de la diabetes mellitus, la glicemia en ayunas la clasifican como bueno (80 mg/dl a ≤120 mg/dl), regular (120 mg/dl a ≤140 mg/dl) y malo (≥140 mg/dl). Se realizó una distribución de los pacientes en dichos rangos obteniendo los siguientes resultados al inicio del estudio: bueno (n=0), regular (n=1) y malo

(n=15); mientras que al final del estudio se ubicaron de la siguiente manera: bueno (n=5), regular (n=4) y malo (n=7).

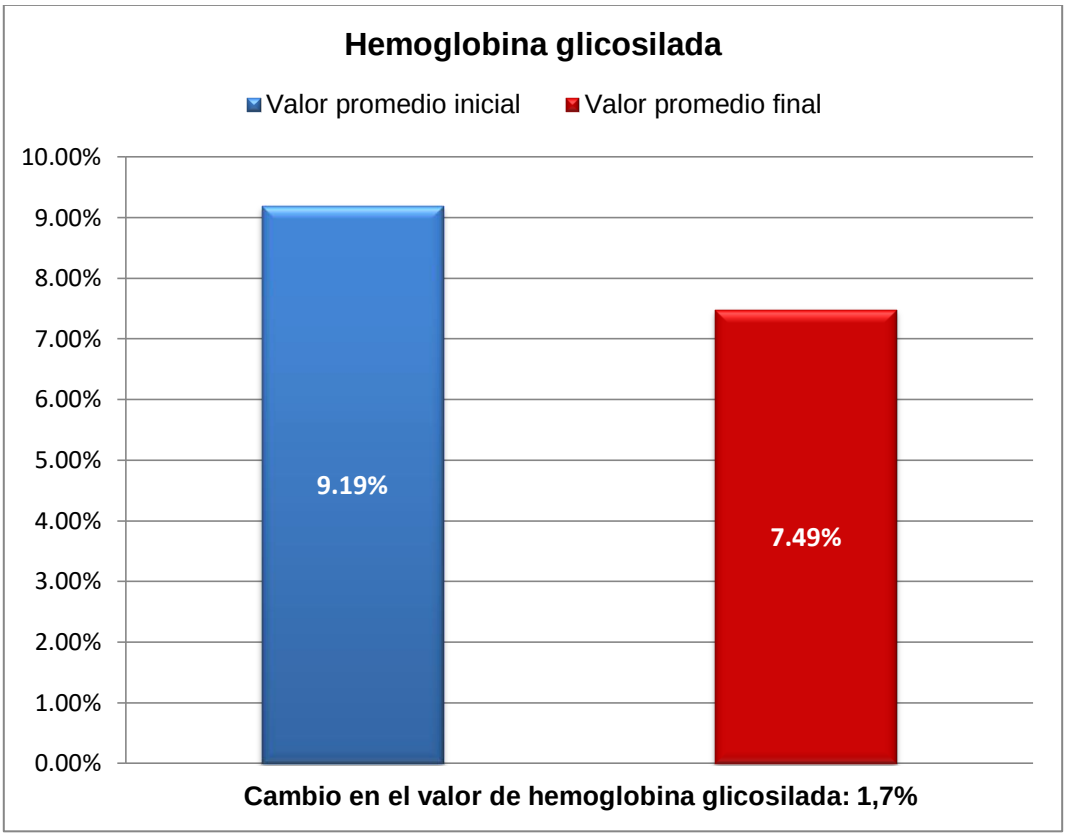
Gráfico N°6. Valores promedio de glicemia en ayunas de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la hemoglobina glicosilada se obtuvo un valor promedio al inicio del estudio de 9,19% y al final del estudio de 7,49%. Se logró una reducción estadísticamente significativa de 1,7%(p=0.002), tal como se muestra en el **Gráfico N°7**. Se realizó la distribución de los pacientes según la clasificación para la hemoglobina glicosilada de la CCSS como bueno (<7,0%), regular (7,0% - 8,0%) y malo (>8,0%). Se obtuvieron los siguientes resultados al inicio del estudio: bueno (n=0), regular (n=2) y malo (n=14); al final del estudio la distribución fue la siguiente: bueno (n=6), regular (n=7) y malo (n=3).

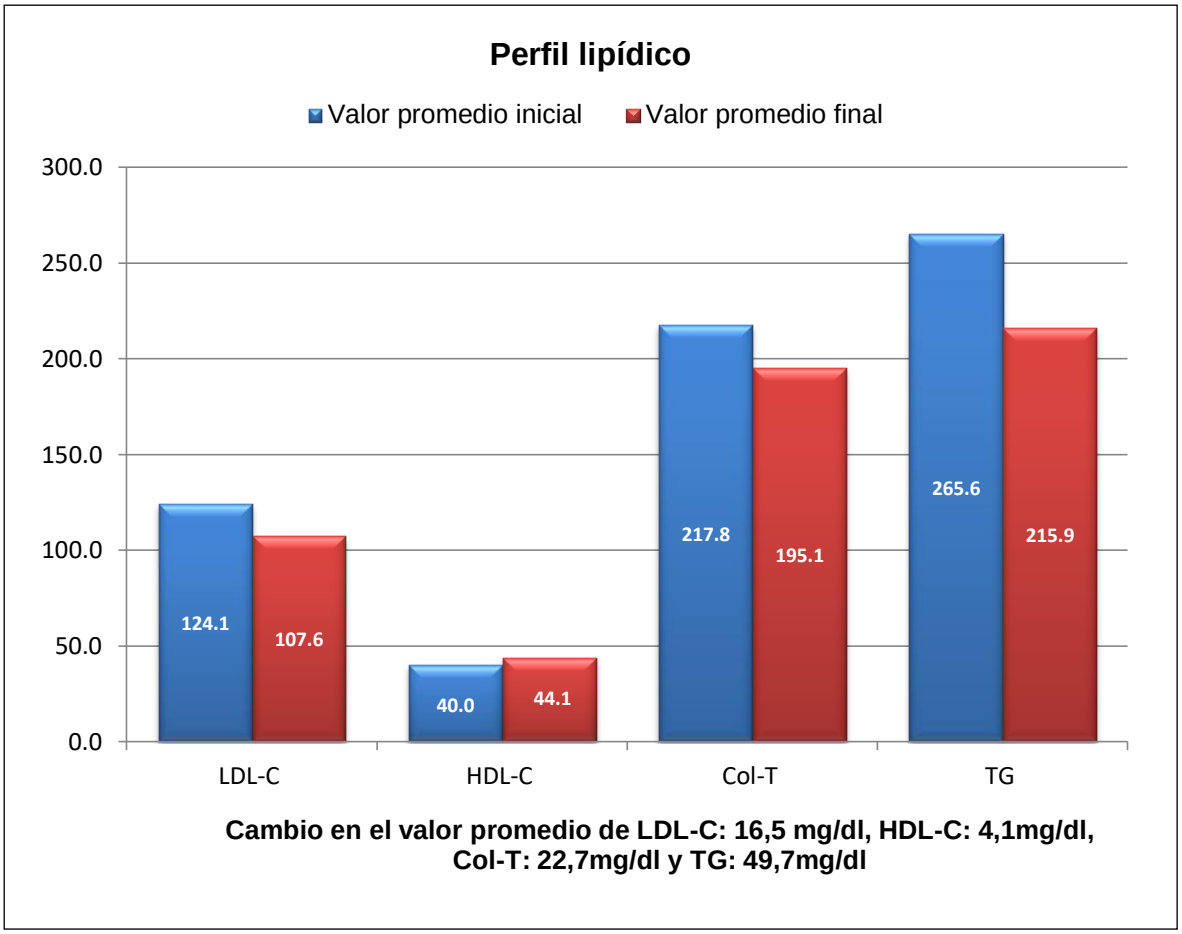
Gráfico N°7. Valores promedio de hemoglobina glicosilada de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016



Fuente: Elaboración propia

Además de la DM, los 16 pacientes presentaron alteraciones en los valores del perfil lipídico; el valor promedio de LDL-C al inicio fue de 124,1 mg/dl y al final de 107,6 mg/dl y se logró una reducción estadísticamente significativa 16,5 mg/dl (p=0.03). El valor promedio de HDL-C al inicio fue de 40,0 mg/dl y al final de 44,1 mg/dl; se logró un aumento estadísticamente significativo de 4,1 mg/dl (p=0.012). Lo mismo sucedió con el valor promedio de Colesterol total (Col-T); se logra una reducción estadísticamente significativa de 22,7 mg/dl (p=0.009) y los TG con una reducción estadísticamente significativa de 49,7 mg/dl (p=0.019), tal como se muestra en **Gráfico N°8**.

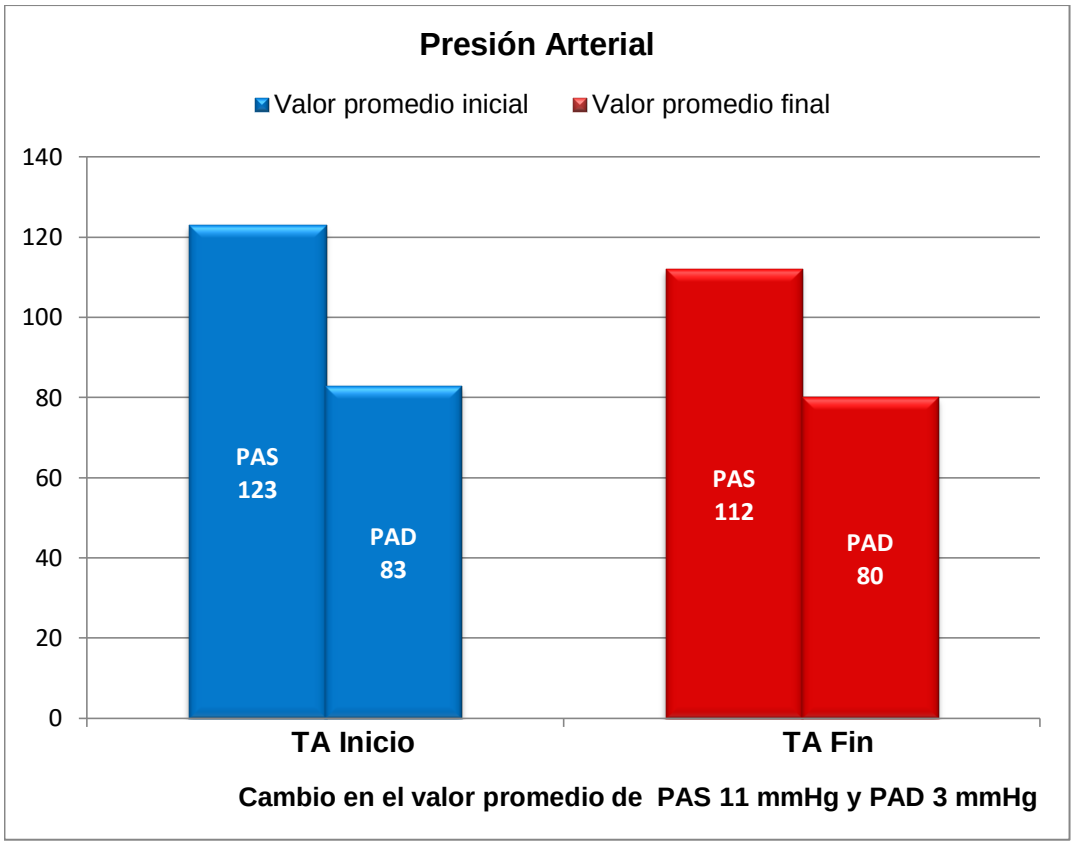
Gráfico N°8. Valores promedio del perfil lipídico de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016



Fuente: Elaboración propia

Conjuntamente a la diabetes mellitus, 12 pacientes cursaban con HTA, de los cuales cinco pacientes se encontraban con valores mayores o iguales a 140/90mmHg; para un valor promedio inicial de la presión arterial de 123/83mmHg y final de 112/80mmHg. Se alcanza una reducción estadísticamente significativa en la presión sistólica de 11mmHg (p=0.044); sin embargo, la reducción en la presión diastólica de 3mmHg (p=0.083) no es estadísticamente significativa. No obstante, todos los pacientes al final del estudio estuvieron con presiones menores a los 140/90mmHg; tal como se muestra en el **Gráfico N°9**.

Gráfico N°9. Valores promedio presión arterial de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016



Fuente: Elaboración propia

Con relación al peso, no se evidencia variación en los valores, por lo que no existe diferencia estadísticamente significativa (p=0.934), ya que al inicio el peso promedio fue de 88,17 Kg y al final de 88,09 Kg.

Al hacer un análisis individual, se determina que ocho pacientes bajaron de peso, tres se mantuvieron igual y cinco subieron de peso, dos pacientes subieron 9 Kg y 7 Kg, respectivamente; esto afectó los valores promedios tal como se muestra en **Tabla N°28**.

Tabla N°28. Valores de peso e IMC en los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Identificación paciente	Talla (m)	Peso inicio (Kg)	Peso final (Kg)	Cambio (Kg)	IMC inicial ($Kg/m^{2)}$	IMC final ($Kg/m^{2)}$	Cambio
1.15	1,51	78	79,5	1,5	34,21	34,87	0,66
2.15	1,56	66	66	0	27,12	27,12	0,00
4.15	1,73	95	92	-3	31,74	30,74	-1,00
6.15	1,61	67	76	9	25,85	29,32	3,47
7.15	1,44	83	81,5	-1,5	40,03	39,30	-0,73
9.15	1,75	106	102	-4	34,61	33,31	-1,30
10.15	1,52	60,5	60,5	0	26,19	26,19	0,00
11.15	1,80	102	95	-7	31,48	29,32	-2,16
12.15	1,63	86	84	-2	32,37	31,62	-0,75
13.15	1,60	90	87	-3	35,16	33,98	-1,18
14.15	1,51	65,8	65,5	-0,3	28,86	28,73	-0,13
15.15	1,80	102,5	102	-0,5	31,64	31,48	-0,16
16.15	1,67	90	90	0	32,27	32,27	0,00
17.15	1,77	92	93,5	1,5	29,37	29,84	0,47
18.15	1,80	112	119	7	34,57	36,73	2,16
19.15	1,50	115	116	1	51,11	51,56	0,45
Promedio		**88,17**	**88,09**	**0,08**	**32,91**	**32,90**	**0,01**

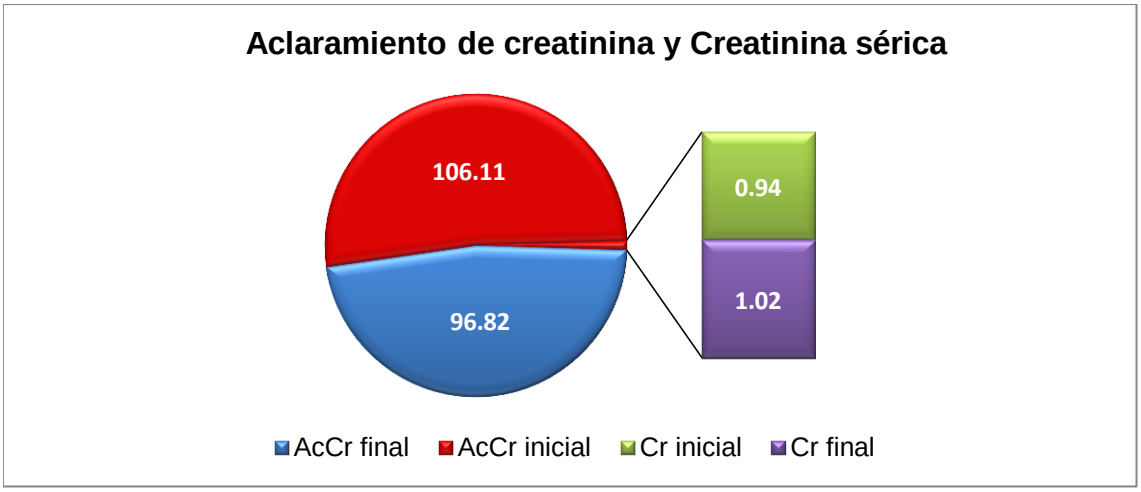
Fuente: Elaboración propia

Se realizó un análisis del comportamiento de los parámetros clínicos cuantificables con relación al peso y se determinó que de los ocho pacientes que bajaron de peso, siete disminuyeron la Hb1Ac y la glicemia en ayunas. Seis pacientes mantuvieron y/o disminuyeron presión sistólica, mientras que los ocho pacientes mantuvieron igual la presión diastólica; con respecto al perfil lipídico, seis pacientes disminuyeron el LDL, siete aumentaron el HDL y siete disminuyeron el Col-Total y TG.

De los cinco pacientes que aumentaron de peso, se observó que los cinco pacientes disminuyeron la Hb1Ac, cuatro disminuyeron la glicemia en ayunas y cuatro disminuyeron los valores de presión arterial sistólica y diastólica. En cuanto al perfil lipídico, tres pacientes disminuyeron el LDL, cuatro aumentaron el HDL, dos pacientes disminuyeron el Col-Total y 4 disminuyeron TG.

Se realizó una evaluación de los valores de creatinina sérica y del aclaramiento de creatinina con la finalidad de determinar la función renal de los pacientes diabéticos. De forma general el valor promedio de creatinina sérica, al inicio fue de 0.94 mg/dl y al final de 1.02 mg/dl; se obtiene un aclaramiento de creatinina promedio al inicio de 106,11 ml/min y al final de 96.82 ml/min, tal como se muestra en el **Gráfico N°10.** De la población en estudio, solo dos pacientes presentaron alteraciones en la función renal con valores de creatinina iniciales de 1,5 mg/dl y 1,7 mg/dl (ClCr: 42,36 ml/min y 39,96 ml/min respectivamente). Al final de estudio se sumó un paciente más con valores finales de creatinina alterados, de 1,74 mg/dl, 1,9 mg/dl y 1.5 mg/dl (ClCr: 38,09 ml/min, 38,53 ml/min y 49,71 ml/min respectivamente).

Gráfico N°10. Valores promedio creatinina sérica y aclaramiento de creatinina de los pacientes diabéticos tipo 2, no controlados, atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016



Fuente: Elaboración propia.

Discusión

A pesar de que se trabajó con el universo de la población, esta no es representativa de los pacientes diabéticos no controlados del EBAIS Central, debido a que fue necesario excluir 23 pacientes que tenían valores de Hb1Ac por arriba de 7,0%, cuyas fechas del examen de la Hb1Ac tenían más de tres meses de realizado, al momento de la investigación. Se limita obtener un valor real tanto al inicio como al final del estudio; esta situación se debe a que en el Área de Salud de Zarcero y de forma general en la CCSS, por los costos económicos que implica este examen de laboratorio, solo se realiza cada seis meses (91) y estos 23 pacientes ya tenían sus dos exámenes de Hb1Ac del año. La única manera de incluir a esta población hubiera sido realizar el estudio durante un año y dividir a los pacientes en dos grupos, según las fechas de los resultados de los exámenes de laboratorio y el seguimiento se hubiera realizado durante seis meses a cada grupo de pacientes. Por razones personales del investigador, no fue posible ampliar el tiempo de estudio para contemplar dicha población; por ello se trabajó con el universo de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión previamente señalados.

En cuanto al sexo, la mitad de la población (n=8), eran hombres y la otra mitad eran mujeres, donde la mayoría se ubica en el rango de edad de 50 a 69 años (n=11). El rango de edad es similar a otros estudios como al realizado por Maidana y Col, quienes reportan edades de los pacientes en 55,6±10,6 años (92), mientras que Machado y Col reportan edades de los 63.9±11.2 años (9). Lo anterior se alinea con la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas, cuyas edades van de los 40 años en adelante (15,22).

El curso de la enfermedad es variado en la población en estudio, en promedio los pacientes tienen 11 años de ser diabéticos; existen tres pacientes con más de 20 años de tener la enfermedad. Es un dato similar al reportado por Toledano y Col (9 años de evolución), Badesso y col (12 años de evolución) y Maidena y Col (9 años de evolución) (6,8,92). Esta situación es preocupante debido a que es inevitable a largo plazo el deterioro de la función de la célula beta

en presencia de resistencia a la insulina, a pesar del uso de terapias antidiabéticas inicialmente eficaces (94). Esto facilita la aparición de las complicaciones propias de la diabetes y es de suma importancia que los pacientes alcancen los valores metas de los parámetros clínicos cuantificables, tan rápido como sea posible.

Además de la diabetes mellitus, los 16 pacientes presentan trastornos del perfil lipídico y obesidad o sobrepeso y 12 de ellos también son hipertensos; son patologías comunes en los diabéticos (93,95,96). Por ello la población en estudio tiene un gran riesgo a nivel cardiovascular, equivalente al de haber sufrido un infarto de miocardio (28), por el simple hecho de ser diabético. Esto sumado a la presencia de los factores de riesgo cardiovasculares como: hipertensión arterial, elevación del LDL-Col y obesidad, aumenta aún más el riesgo de enfermedades cardiovasculares en esta población (49).

En forma general, los pacientes cursan en promedio con cinco patologías, dato similar al observado por Araniva y Zelaya, quienes indican un promedio de cuatro patologías por paciente (10), mientras que Machado y Col, reportan en promedio 6.4 ± 2.8 patologías adicionales por paciente, para el grupo de intervención y 6.0 ± 2.4 para el grupo control (9). Es importante mencionar la enfermedad renal crónica (n=3; 19%), como una complicación microvascular que puede ocurrir en el 30% de los pacientes (47); sin embargo, solamente se observó en el 19% de la población en estudio.

Los pacientes tomaban en promedio seis medicamentos para el manejo de sus patologías; esto coincide con lo reportado por Machado y Col, cuyos pacientes tomaban en promedio 6.0±2.7 medicamentos (9). Araniva y Zelaya, reportan en promedio cinco medicamentos por paciente (10); esto es variable de acuerdo con la cantidad de problemas de salud que presente el paciente.

Para el manejo de la diabetes mellitus el medicamento más usado es la metformina seguido de la insulina y por último la glibenclamida. Esto coincide con el algoritmo para el manejo de la diabetes en el paciente obeso (2) y cuando la terapia con hipoglicemiantes orales no es efectiva se debe usar de inmediato

insulina y suspender glibenclamida cuando el nivel de Hb1Ac está por arriba de 9,0% (31). Se observa un manejo adecuado en la estrategia farmacológica empleada, que varía de acuerdo con las necesidades de cada paciente, ya que al compararlo con el estudio de Araniva y Zelaya se observa que el medicamento más usado es metformina, seguido de la glibenclamida y por último la insulina (10).

En cuanto al manejo de la hipertensión arterial, la CCSS dispone de una gama más amplia de medicamentos, Se observa un manejo adecuado de esta patología, al basarse en el algoritmo del JNC 7, de presión arterial, donde el medicamento de inicio puede ser un diurético tiazídico (hidroclorotiazida), un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (enalapril), un bloqueador del receptor de angiotensina (irbersartán) o un bloqueador de los canales de calcio (amlodipina) solos o en combinación (enalapril e irbersartán no deben ser usados en combinación) (32); esto se cumple en esta población, por ser la hidroclorotiazida, el enalapril y la amlodipina los medicamentos más utilizados.

Para el manejo de la dislipidemia la CCSS dispone de tres medicamentos, tales como la lovastatina 20mg, gemfibrozilo 600mg y la colestiramida 4 gramos; el tratamiento de elección para la población diabética con edades entre 40 y 75 años y LDL entre 70 y 189 mg/dl, son las estatinas de moderada intensidad (78). La lovastatina se encuentra en este grupo de medicamentos, que es la más utilizada por los pacientes diabéticos; en el estudio realizado por Araniva y Zelaya la estatina más utilizada fue la artovastatina 10mg (10); se observa un manejo adecuado en la población diabética con el empleo de estatinas de moderada intensidad, pero no siempre a la dosis requerida.

Con la finalidad de conocer el cumplimiento de los pacientes al tratamiento farmacológico, se aplicó el test de Morisky-Green-Levine; que debe seguir la siguiente secuencia para que se considere al paciente como cumplidor: No, Sí, No, No (88). Por ello, al inicio del estudio solo dos pacientes eran cumplidores, al final del estudio se logró que 15 pacientes fueran cumplidores; se mejoró en un 93% el cumplimiento al tratamiento farmacológico. Dicho aumento está por arriba

al reportado por Araniva (10), donde se observó un aumento del 25%; esto refleja que las intervenciones empleadas surtieran efecto positivo en los pacientes y a la vez se reflejan en los resultados de los parámetros clínicos cuantificables de los pacientes diabéticos.

Mediante el instrumento de FPVAT, fue posible conocer los diferentes factores relacionados con el paciente, con la enfermedad y con el tratamiento que pueden interferir con la adherencia del paciente, ya que es de suma importancia empoderar al paciente en sus patologías y tratamientos para lograr pacientes adherentes. Se debe recordar que un paciente adherente será consciente sobre los beneficios de su tratamiento, sabrá los riesgos de no tomar sus medicamentos y en caso de detectar algún problema, lo comunicará al médico o farmacéutico en busca de posibles soluciones (97).

Con respecto a los factores relacionados con el paciente, se determinó que los 16 pacientes son capaces de leer las etiquetas de los medicamentos entregados en la farmacia y en caso necesario se pueden usar cajas de colores para organizar los tratamientos farmacológicos y se pueden hacer horarios de medicación. Además, dentro de estos factores se estableció si el paciente consume algún tipo de droga (licor, cigarrillo, mariguana u otro), si tienen una rutina diaria establecida con una alimentación acorde con su enfermedad y si realizan actividad física.

Afortunadamente ningún paciente es fumador, ya que el cigarro aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares (59); toda persona diabética debe evitar el fumado, para reducir el riesgo de desarrollar complicaciones macrovasculares (56). No obstante, tres pacientes consumen licor los fines de semana (máximo dos cervezas); se les explicó el riesgo de consumir alcohol y cómo puede afectar al control de la enfermedad y al tratamiento utilizado (metformina e insulina), debido a que puede aumentar el riesgo de hipoglicemias (90).

La alimentación balanceada es fundamental en el manejo de la DM, al contribuir a la vez al control de las enfermedades asociadas como enfermedad

renal, HTA (55) y control del perfil lipídico (54). Es muy importante que el paciente diabético haga de cinco a seis comidas diarias que incluya: desayuno, merienda, almuerzo, merienda, cena y merienda nocturna (especialmente en pacientes que usen insulina en la noche). Se encontró que 12 pacientes realizan mínimo cinco tiempos de comida y solamente cuatro realizan menos de cuatro tiempos de comida; en ellos se enfatizó la importancia de realizar al menos cinco tiempos de comida para mejorar el control glicémico y evitar los picos de hiperglicemia postprandiales (56).

A la población en estudio se les explicó los beneficios del ejercicio para disminuir los valores de glicemia en sangre, reducir la grasa y mejorar el efecto de la insulina. Se contribuye con la prevención de las complicaciones crónicas de la diabetes, especialmente las cardiovasculares; para que el incremento de la actividad física sea efectivo, debe realizarse al menos durante 30 minutos diarios y programarse con la alimentación y el uso de la insulina (54).

Los factores relacionados con la enfermedad buscan determinar el conocimiento que el paciente tiene de cada una de sus patologías; para ello se determinó el conocimiento de los pacientes sobre sus problemas de salud y se aplicaron los módulos educativos para mejorar dicho conocimiento. Se obtuvo una mejoría del 44%, resultado muy cercano al reportado por Maidana y Col, quienes obtuvieron una mejoría del 41% en el conocimiento de los pacientes sobre las enfermedades (92). Además, se ha demostrado que el conocimiento que tenga el paciente respecto a sus patologías influye positivamente en la adherencia al tratamiento, debido que un paciente informado, motivado y con buena autoestima es un participante activo y con mayor capacidad de decisión de cumplir con las indicaciones médicas (97,98).

Los factores relacionados con el tratamiento, buscan determinar el conocimiento que el paciente tenga respecto a sus medicamentos como el nombre, función, dosis y frecuencia, horario de administración establecido y/o adecuado. Busca establecer si consumen productos alternativos, si considera que sus medicamentos sean necesarios, si los almacenan en un lugar adecuado, si se

encuentra en condiciones de hacerse cargo de su tratamiento, si tiene buena actitud hacia sus medicamentos, si conoce que es un efecto secundario, si tolera los medicamentos y si se administra el tratamiento sin interrupción (97).

La población en estudio son pacientes polimedicados, ya que toman más de cinco medicamentos al día (99); se obtuvo un conocimiento del 100% de sus medicamentos, tanto al inicio como al final del estudio, por lo que no existe mejoría. Fue muy diferente el resultado obtenido por Maidana y Col, quienes obtuvieron una mejoría del 58% en el conocimiento de los medicamentos (92). Con los módulos educativos se enfatiza en la importancia de conocer sus medicamentos y se entregó un carné y horario de medicación, para reforzar y mantener el conocimiento en aspectos básicos como el nombre, la función, las dosis, frecuencia y horarios de sus medicamentos.

Como parte del SFT se empleó la metodología Dáder, al lograr determinar los RNM y PRM presentes en el régimen terapéutico de cada paciente. Se detectó un promedio de 3.75 RNM por cada paciente y 1.18 PRM por cada RNM; para ellos se propuso una serie de intervenciones farmacéuticas para resolver los RNM detectados para un promedio de 2.2 intervenciones farmacéuticas por cada RNM.

La cantidad de RNM va a variar de un estudio a otro, de acuerdo con la cantidad de patologías no controladas que el paciente presente. La población de este estudio presentaba una serie de problemas de salud en común no controlados, al generar una cantidad de RNM alta (3.75 RNM/paciente), cuando se compara con otros estudios, como el realizado por Guamán y Álvarez; se reportaron 1.17 RNM por paciente. Jaén y Quesada reportaron 1.475 RNM por paciente y finalmente Araniva y Zelaya reportaron 2.75 RNM por paciente (5,10,15); este último es el que más se acerca a la cantidad de RNM detectados en el presente estudio.

Los medicamentos utilizados por la población de estudio que tuvieron mayor relación con los RNM, identificados, fueron los medicamentos hipoglicemiantes, seguidos por los hipolipemiantes y por último los

antihipertensivos. Esto se debe a que la población no manejaba niveles óptimos de glicemia en sangre y presentaban alteraciones en el perfil lipídico; en una menor proporción (n=5) los pacientes presentaron alteraciones en los valores de presión arterial. La misma situación se observó en el estudio realizado por Jaén y Quesada (15); esto no es de extrañarse debido a que los pacientes diabéticos en su mayoría presentan alteraciones del perfil lípido y debido a los malos hábitos alimenticios son propensos a tener obesidad; este conjunto de factores, sumado a la hipertensión arterial, hace a esta población vulnerable a sufrir eventos cardiovasculares que les puede causar la muerte (28).

Al analizar la distribución de los RNM detectados, se observa que la mayor cantidad obedece a problemas de efectividad (53,33%), seguidos de necesidad (38,33%) y finalmente de seguridad (8,33%). Al compararlo con otros estudios, se observan algunas similitudes en los resultados obtenidos por otros investigadores. En el caso específico de efectividad, el resultado se relaciona con el obtenido por Machado y Col, con un 50,4%, para necesidad el dato se asemeja al reportado por Araniva y Zelaya con un 33,3% y finalmente para la seguridad existen resultados similares a los obtenidos por Jaén y Quesada con un 8,48% y por Guamán y Álvarez con un 9,8% (5,9,10,15). Sin embargo, los datos no son similares en las tres categorías de un mismo estudio, tal como se muestra en **Tabla N°29**.

Tabla N°29. Distribución de los RNM en algunos estudios a nivel nacional e internacional

Categoría de RNM	Presente estudio	Jaén y Quesada	Machado y col.	Araniva y Zelaya	Guamán y Álvarez
Necesidad	38,33%	45,76%	31,3%	33,3%	76,8%
Efectividad	53,33%	45,76%	50,4%	30,4%	13,4%
Seguridad	8,33%	8,48%	18,3%	36,6%	9,8%

Se estableció un promedio de 1.18 causas (PRM) por cada RNM, cuya finalidad es poder proponer una serie de intervenciones que le ayuden al paciente a lograr un adecuado control de sus enfermedades. Es preocupante observar la

cantidad de problemas de salud insuficientemente tratados (n=28), que tenía la población en estudio. Esto seguido del incumplimiento al tratamiento farmacológico (n=21), que se debe muchas veces al desconocimiento que tienen los pacientes de sus patologías y tratamientos; este es el punto más importante que se debe reforzar en los pacientes.

Por su lado, las características personales (n=7) juegan un papel importante en la adecuada respuesta que un paciente tenga a un tratamiento; estas podrían condicionar el uso o desuso de ciertos medicamentos, por lo que se debe individualizar. La presencia de efectos adversos (n=3) dio un resultado muy bajo, por lo que se debe incentivar a los pacientes a estar atentos a la presencia de efectos adversos como parte del programa de farmacovigilancia que debe tener cada centro de salud. Es un pilar importante para detectar problemas de seguridad, ya que los pacientes referían no sentir o no recordar nada extraño con la terapia utilizada debido a que tenían mucho tiempo de usar los medicamentos.

La dosis, pauta o duración no adecuada (n=7) de un tratamiento se presentó cuando los pacientes tenían dosis inferiores a las requeridas para el control de sus patologías, donde la comunicación con el médico es fundamental para poder resolver estos problemas. En cuanto la administración errónea del medicamento (n=2), contraindicación (n=2) y duplicidad (n=1), son situaciones que se dieron con una menor incidencia, pero que son de gran relevancia. Dado que el mal uso que se le dé a un medicamento puede comprometer la seguridad del paciente, es indispensable corregirlas en cuanto se detecten.

Para poder resolver los problemas de salud de los pacientes, se debe realizar un buen trabajo en equipo que involucre al paciente, a la familia, al médico u otro profesional en salud y al farmacéutico.

Las intervenciones farmacéuticas propuestas para solucionar los problemas detectados, estuvieron enfocadas en realizar intervenciones sobre la cantidad de los medicamentos en un 4,5%, sobre la estrategia farmacológica en un 8,2% y sobre la educación del paciente en un 87,2%. En el estudio realizado por Guamán

y Álvarez se evidenciaron intervenciones sobre la cantidad de los medicamentos en un 16,5%, sobre la estrategia farmacológica en un 26,7% y sobre la educación del paciente en un 56,8% (5). Si bien es cierto, los resultados presentan grandes diferencias, la mayor cantidad de actividades realizadas se pueden resolver durante la consulta farmacéutica y van enfocadas a mejorar la forma de uso y administración de los medicamentos, educar al paciente en medidas no farmacológicas y aumentar la adherencia al tratamiento.

Las intervenciones farmacéuticas que se realizaron iban enfocadas en darle al paciente herramientas que le facilite tomar el control de sus patologías. Con los módulos educativos de diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemias, se pretendía reforzar o dar a conocer temas referentes a la enfermedad como definiciones, parámetros de control, complicaciones, medidas farmacológicas y no farmacológicas, además, de fomentar la alimentación balanceada y estilos de vida saludables como parte del tratamiento no farmacológico. Adicionalmente, se entregó material complementario (horarios, carné de medicación, pastilleros, tarjeta de autocontrol, entre otros) que le facilite al paciente la toma de sus medicamentos. Estrategias similares a las realizadas por Araniva y Zelaya, quienes realizaron capacitaciones grupales, entregaron horarios y pastilleros, entre otras (10).

Al analizar los parámetros clínicos cuantificables, se observan cambios importantes en la glicemia en ayunas, hemoglobina glicosilada, perfil lipídico y presión arterial, similar a los obtenidos en otros estudios; estos se describen a continuación:

Se evidenció una reducción de 52 mg/dl en la glicemia en ayunas con una diferencia estadísticamente significativa (p=0.005; IC 95%). Valores similares se han reportado en otros estudios con reducciones de 40,23 mg/dl por Toledano y Col, 39.83mg/dl por Araniva y Zelaya, 47mg/dl por Badesso y Col y 65.7 mg/dl, como el de Maidana y Col (6,8,10,92); se demuestra una respuesta efectiva a las intervenciones realizadas.

Se logró una reducción de 1.7% de la Hb1Ac, con una diferencia estadísticamente significativa (p=0,002; IC 95%), resultado muy cercano al obtenido por Maidana y col, quienes reportan una reducción de 1.9% en la Hb1Ac (92). Machado y Col, solamente lograron una reducción del 0.3% de la Hb1Ac (9). Sosa y Col, reportan una reducción de 0.89% (100) y en el metanálisis realizado por Collins y Col, que incluye 14 ensayos aleatorios controlados, se evidenció una reducción del 0.78% en el valor de la Hb1Ac. Se resalta la importancia de la atención farmacéutica, debido a que la disminución observada es mayor que la que se obtiene de la educación no farmacológica y se debe a que las intervenciones farmacéuticas incluyen asesoramiento sobre medicamentos, estrategias de mejora de la adherencia, se evitan las interacciones farmacológicas y se realiza ajuste de medicamentos (tipo de medicamento y cambios de dosis) junto al médico (101).

Con la reducción de la Hb1Ac, lograda en el presente estudio, se obtuvo un gran beneficio en los pacientes diabéticos que debe mantenerse en el tiempo para que sea efectivo. Esto, tal como lo demuestra el estudio UKPDS, donde se evidenció que cada 1% de reducción de la HbA1c se asocia con una reducción del 21% en el riesgo de muerte relacionada con la diabetes, 14% en el riesgo de infarto de miocardio, 12% en el riesgo de accidente cerebrovascular y 43% en el riesgo de muerte o amputación por enfermedad arterial periférica (28).

El LDL-col es un importante marcador de riesgo cardiovascular, por lo que todo paciente diabético debe tener el LDL-Col menor a 100 mg/dl o 70 mg/dl en pacientes con antecedentes cardiovasculares. Al final del estudio el LDL-Col, se ubicó muy cerca de la meta con un valor promedio de 107,6 mg/dl; se alcanza una reducción de 16,5 mg/dl (p=0.027; IC 95%); Esto se aleja de la reducción obtenida por Sosa y Col, quienes reportan una reducción de LDL de 48mg/dl que sí llega al valor meta menor a 100mg/dl. (100). Se ha demostrado que cada reducción de 1 mmol/l (38,67mg/dl), en el LDL-Col, se asocia a una reducción del 36% en el riesgo de enfermedad cardiovascular (28); en este caso se podría esperar haber logrado una reducción del 15,63% de riesgo cardiovascular.

El HDL-col contribuye como un protector a nivel cardiovascular de gran importancia, que debe estar por arriba de 40mg/dl; se obtiene un aumento de 4.1mg/dl (p=0.012; IC 95%); dicho resultado se aleja del obtenido por Sosa y col, quienes logran un aumento de HDL de 15mg/dl (100), sin embargo, en ambos casos se logra la meta.

Se obtuvo una reducción de 22.7mg/dl en el colesterol total, que alcanzó el valor meta menor de 200mg/dl, similar al reportado por Álvarez (102), con una reducción de 20.4mg/dl; Sosa y Col con una reducción de 29.9mg/dl (100), y por Bofí y Col con una reducción de 30.9mg/dl (103).

En cuanto a los TG el valor promedio final fue de 215,9 mg/dl, el cual está por arriba de la meta (150mg/dl); no obstante se logró una reducción de 49,7 mg/dl (p=0.019; IC 95%), similar al reportado por Álvarez (102) con una reducción de 33.2mg/dl, mientras que Bofí y Col reportan una reducción de TG de 106.1mg/dl y se alcanzan valores metas (103). Resultado muy diferente al realizado por Sosa y Col, donde no hubo mejoría en los triglicéridos, con un aumento de 1.4mg/dl, se mantienen valores por arriba de 240mg/dl (100).

Al realizar un análisis global del perfil lipídico se observan diferencias estadísticamente significativas en cada uno de los parámetros evaluados que contribuyen en diferente medida con la reducción del riesgo a nivel cardiovascular; se consigue un beneficio adicional en la población en estudio.

Para los 5 RNM de presión arterial descontrolada se plantearon 15 intervenciones para solucionarlo; todas fueron aceptadas por los pacientes y se lograron resolver todos los RNM. La hipertensión arterial representa otro riesgo a nivel cardiovascular; es de suma importancia alcanzar valores meta de presión arterial menores a 140/90mmHg.

Los valores promedio de presión arterial obtenidos son valores menores a la meta (inicial 123/83mmHg y final de 112/80mmHg); no obstante, se obtuvo una reducción de 11mmHg (p=0.044, IC 95%), en la presión sistólica y de 3mmHg

(p=0.083, IC 95%) en la presión diastólica. Solamente cinco pacientes tenían la presión arterial mayor o igual a 140/90mmHg; al final del estudio el 100% de la población tuvo la presión arterial con valores inferiores a los 140/90mmHg. Resultado similar, al reportado por Bofí y Col, quienes indican una reducción de 14mmHg en la presión sistólica y de 2.4mmHg en la presión diastólica (103). Torres y Col, reportan un descenso en la presión sistólica de 20.95mmHg y diastólica de 7.48mmHg (81). Al correlacionar la reducción de la presión sistólica obtenida de 11mmHg con el estudio UKPDS donde existe una diferencia estadísticamente significativa (p=0.044, IC 95%), se evidencia el beneficio obtenido. Dicho estudio demostró que una reducción de la presión arterial sistólica de 10mmHg se asoció con una reducción del 12% en la mortalidad por cualquier causa, 17% en el riesgo de muerte relacionada con la diabetes, 12% en el riesgo de infarto de miocardio mortal y no mortal, 19% en el riesgo de accidentes cerebrovasculares y 16% en el riesgo de muerte o amputación por enfermedad arterial periférica (28).

Para los 16 RNM de obesidad, se realizaron 16 intervenciones farmacéuticas, para solucionar el problema; todas fueron aceptadas por los pacientes, sin embargo, no se lograron resolver los RNM.

A los pacientes se les habló de forma general de la importancia de mantener una alimentación balanceada y realizar ejercicio acorde con sus posibilidades. Sin embargo, no se obtuvo el efecto deseado, ya que no hubo variación en el peso e IMC promedio; esto a pesar de que ocho pacientes (50%) bajaron de peso con una reducción de 2.6 kilos y de 0.93 Kg/m2 en el IMC; se muestran valores similares a los obtenidos por Bofí y Col, quienes lograron una reducción en el peso de 3 kilos y en el IMC de 1.1 Kg/m2, (103); por ello se considera que se debe replantear la intervención realizada, al trabajar en forma conjunta con el nutricionista, como el profesional experto en la reducción de peso.

Un factor muy importante que se debe considerar en la población en estudio es la nefropatía, debido a que el envejecimiento, la hipertensión y la diabetes mellitus son los factores de riesgo que más deterioran la función renal,

(104,105). Por ello, se evaluaron los valores de creatinina sérica y el aclaramiento de creatinina que pueden condicionar el uso de algunos medicamentos.

Tres pacientes presentaron alteración de la función renal al final del estudio, lo que representa el 19%. Es un valor similar al reportado por Arroyo y Castro, quienes observaron que el 20% de los pacientes con alteración de la función renal, eran diabéticos (105); mientras que Zimmet indica que el 30% de los diabéticos desarrollan alteración de la función renal, como una complicación propia de la enfermedad (47). Es de suma importancia monitorizar el aclaramiento de la creatinina y poder detectar de forma inmediata cualquier alteración en dicho parámetro.

Conclusiones

Se pudo determinar que la población en estudio presenta una serie de patologías concomitantes que los hace más susceptibles a la polimedicación y por ende existe un mayor riesgo de desarrollar problemas relacionados con la medicación, que de no resolverse con la menor brevedad posible, pueden a afectar directamente la calidad de vida y aumentar los riesgos de desarrollar complicaciones propias de la enfermedad.

Es de suma importancia identificar y corregir los factores que pueden afectar directa o indirectamente la adherencia al tratamiento farmacológico, principalmente los relacionados con el paciente, con la enfermedad y con el tratamiento, ya que fue posible determinar que los pacientes presentan problemas de adherencia al tratamiento y con las estrategias empleadas se les dio las herramientas necesarias que les permitieron mejorar la adherencia a sus tratamientos.

Mediante el seguimiento farmacoterapéutico, se logró identificar y plantear posibles soluciones a los resultados negativos asociados a la medicación. Los problemas de efectividad y necesidad son los que se presentan con mayor incidencia en esta población, mientras que los de seguridad se presentaron en pocas ocasiones.

Las intervenciones farmacéuticas que se realizaron con mayor frecuencia son de educación al paciente, con la ventaja que se pueden trabajar directamente desde la consulta farmacéutica y darle al paciente y/o a la red de apoyo el conocimiento y los materiales necesarios para mejorar el uso de los medicamentos.

Se lograron resultados importantes en la mayoría de los parámetros clínicos cuantificables, con diferencias estadísticamente significativas. Se obtuvo un mejor control en los valores de glicemias en ayunas, hemoglobina glicosilada, perfil lipídico y presión arterial; esto se podría traducir en reducción del riesgo

cardiovascular significativo a largo plazo y otras complicaciones propias de la diabetes.

Dado que el peso y el índice de masa corporal no tuvieron variaciones, es necesario trabajar más este aspecto con la población en estudio en conjunto con el nutricionista y el promotor de la salud e implementándose mejores y diferentes estrategias para con el paciente.

Fue posible optimizar la farmacoterapia en la mayoría de los pacientes diabéticos; los cuáles, estaban más informados de sus patologías y sus tratamientos, contaban con herramientas que les facilitó la administración de sus medicamentos y lograron reducir de forma significativa la mayoría de sus parámetros clínicos cuantificables; se espera, de esta manera, disminuir el riesgo de complicaciones propias de la enfermedad.

Recomendaciones

El abordaje de los pacientes debe desarrollarse de forma multidisciplinaria, donde se involucre al médico, farmacéutico, enfermera y al nutricionista, en busca de un manejo integral que permita mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Se recomienda designar los farmacéuticos necesarios en los programas de atención farmacéutica, en hospitales, clínicas y EBAIS de la CCSS. Quienes son un pilar fundamental para lograr el uso adecuado de los medicamentos por parte de los pacientes y por ende el adecuado control de las enfermedades.

Se debe incentivar a la población en general a participar en programas de seguimiento farmacoterapéutico, que permitan identificar y resolver los problemas relacionados con la medicación; se debe realizar de manera personalizada en la consulta farmacéutica.

Futuros estudios en población diabética a nivel de la CCSS, deben realizarse durante un año o más, ya que los

Referencias bibliográficas

1. International Diabetes Federation (IDF). Diabetes Atlas Update 2012. Bélgica [Internet]. [citado 31 de octubre de 2013]. Disponible en: http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/Update2012

2. Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). Guía para la atención de las personas diabéticas tipo 2. 2007 [citado 8 de noviembre de 2013]; Disponible en: http://ns.binasss.sa.cr/libros/diabeticas07.pdf

3. Programa estado de la región en desarrollo humano sostenible. 2011 [Internet] [Internet]. [citado 31 de octubre de 2013]. Disponible en: http://www.estadonacion.or.cr/estado-de-la-region/region-informe-actual2011

4. Sabater D, Silva M, Faus M. Método Dader, guía de seguimiento farmacoterapéutico. 3er ed. Granada: La Gráfica S.C.And. Granada; 2007.

5. Guamán M, Alvarez M. Seguimiento farmacoterapéutico a pacientes con diabetes mellitus tipo II, atendidos en el Hospital Vicente Corral Moscoso [Internet]. [Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2011 [citado 6 de noviembre de 2013]. Disponible en: http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/2613

6. Toledano C, Avila L, Garcia J. Seguimiento farmacoterapéutico en una población ambulatoria con Diabetes mellitus tipo 2. Rev Mex Cienc Farm. 2012;43(2):54-60.

7. Lazo Y, Lores D, Zuñiga A, Bermudez I. Resultados preliminares de la implementación de un servicio de seguimiento farmacoterapéutico a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en la Farmacia Principal Municipal Santiago de Cuba. Pharm Care Esp. 2011;13(2):57-65.

8. Badesso RE, Uthurry NHS, Armando PD. Efecto del seguimiento farmacoterapéutico a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un servicio de atención primaria de Córdoba (Argentina). Pharm Care Esp. 2013;15(1):2.

9. Machado JE, Torres S, Vallejos A. Effectiveness the pharmaceutical care in diabetic patients*. Colomb Médica. abril de 2011;42(1):72-80.

10. Araniva RE, Zelaya MT. Realizar seguimiento farmacoterapéutico a pacientes del Club de Diabéticos del Hospital Nacional Dr. Juan José Fernández Zacamil. Aplicando el método Dader [Internet] [bachelor]. [El Salvador]: Universidad de El Salvador; 2012 [citado 6 de noviembre de 2013]. Disponible en: http://ri.ues.edu.sv/2093/

11. Pilger D, Universidad de Granada. Estudio aleatorio controlado en farmacias comunitarias en Portugal intervención farmacéutica a pacientes diabéticos. [Granada]: Universidad de Granada; 2009.

12. Vargas G, Rodriguéz A. El consultorio Farmaceutico: un nuevo espacio para la atencion farmacéutica. Farmacos. 2006;19:13-22.

13. Sandí J, Arias L. Impacto de la inducción farmacéutica sobre la adherencia de pacientes VIH/SIDA con tratamiento antirretroviral en el Hospital SanJuan de Dios (Costa Rica). Seguim Farmacoter. 2003;1(2):43-8.

14. Flores L, Segura C, Quesada M, Hall V. Seguimiento farmacoterapéutico con el método Dáder en un grupo de pacientes con hipertensión arterial. Seguim Farmacoter. 2005;3(3):154-7.

15. Quesada K, Jaén J. Seguimiento farmacoterapéutico con la metodología Dáder en pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a dos farmacias de comunidad. [Costa Rica]: Universidad de Costa Rica; 2004.

16. Organización Mundial de la Salud (OMS). Diabetes [Internet]. WHO. [citado 26 de noviembre de 2013]. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/index.html

17. Del Prato S. Role of glucotoxicity and lipotoxicity in the pathophysiology of Type 2 diabetes mellitus and emerging treatment strategies. Diabet Med J Br Diabet Assoc. 2009;26(12):1185-92.

18. Surampudi PN, Kalarickal J, Fonseca VA. Emerging concepts in the pathophysiology of type 2 diabetes mellitus. Mt Sinai J Med N Y. 2009;76(3):216-26.

19. Campbell RK, Cobble ME, Reid TS, Shomali ME. Distinguishing among incretin-based therapies. Pathophysiology of type 2 diabetes mellitus: potential role of incretin-based therapies. J Fam Pract. 2010;59(9):S5-9.

20. Carrera CA, Martínez-Moreno JM. Pathophysiology of diabetes mellitus type 2: beyond the duo «insulin resistance-secretion deficit». Nutr Hosp. 2013;28(2):78-87.

21. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2014. Diabetes Care. 2014;37(1):S14-80.

22. Letelier CJ, Núñez DE, Rey RJ. Taxonomía de Pacientes con Diabetes Tipo 2 Basada en sus Representaciones de Enfermedad. Psykhe Santiago. 2011;20(2):115-30.

23. Małecki M, Skupień J. Problems in differential diagnosis of diabetes types. Pol Arch Med Wewnętrznej. 2008;118(7-8):435-40.

24. Landon MB, Gabbe SG. Diabetes Mellitus Gestacional. Obstet Gynecol. 2011;118:691–705.

25. Aguilar M. Hemoglobina A 1c en el diagnóstico de la diabetes mellitus, pros y contras. Av En Diabetol. 2010;26(1):4–5.

26. Velázquez EM. Hemoglobina A1c para el diagnóstico de diabetes. Rev Venez Endocrinol Metab. 2010;8(2):35-6.

27. Álvarez E, González TM, Cabrera E, Conesa AI, Parlá J, González EA. Algunos aspectos de actualidad sobre la hemoglobina glucosilada y sus aplicaciones. Rev Cuba Endocrinol. 2009;20(3):141–151.

28. Vella S, Petrie JR. Macrovascular disease: pathogenesis and risk assessment. Medicine (Baltimore). 2010;38(11):626-31.

29. Wigle P, Bernheisel C. New guidelines recommendations warnings and drug for Diabetes mellitus. PSAP VII Chronic Illnesses.

30. Kalra S, Mukherjee JJ, Venkataraman S, Bantwal G, Shaikh S, Saboo B, et al. Hypoglycemia: The neglected complication. Indian J Endocrinol Metab. 2013;17(5):819-34.

31. Chen CH. Insulinizacion: cómo hacerlo más sencillo para todos. Ampmd. 2012;(138):1-11.

32. James PA, Oparil S, Carter BL, Denninson C, Handler J, Lackland DT, et al. 2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the eighth joint national committee (JNC 8). JAMA. 2014;311(5):507-20.

33. Golden SH. Emerging Therapeutic Approaches for the Management of Diabetes Mellitus and Macrovascular Complications. Am J Cardiol. 2011;108(3):59B-67B.

34. Alfaro JJ, Mora I, Huguet I, Gonzalvo C. Hipoglucemia. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado. 2012;11(18):1089-95.

35. Ampudia FJ. Aspectos clínicamente relevantes para pacientes diabéticos en tratamiento con insulina: prevención de hipoglucemias y flexibilidad en la administración. Av En Diabetol. 2013;78:1-8.

36. Savage MW, Dhatariya KK, Kilvert A, Rayman G, Rees J a E, Courtney CH, et al. Joint British Diabetes Societies guideline for the management of diabetic ketoacidosis. Diabet Med J Br Diabet Assoc. 2011;28(5):508-15.

37. Ogbera AO, Awobusuyi J, Unachukwu C, Fasanmade O. Clinical features, predictive factors and outcome of hyperglycaemic emergencies in a developing country. BMC Endocr Disord. 2009;9:9-9.

38. Schneider S. Hyperglycemic crisis in patients with diabetes mellitus. Med Klin Intensivmed Notfallmedizin. 2012;107(6):435-9.

39. Jerreat L. Managing diabetic ketoacidosis. Nurs Stand R Coll Nurs G B 1987. 2010;24(34):49-55.

40. Chaithongdi N, Subauste JS, Koch CA, Geraci SA. Diagnosis and management of hyperglycemic emergencies. Horm Athens Greece. 2011;10(4):250-60.

41. Westerberg DP. Diabetic ketoacidosis: evaluation and treatment. Am Fam Physician. 2013;87(5):337-46.

42. Wilson V. Diagnosis and treatment of diabetic ketoacidosis. Emerg Nurse J RCN Accid Emerg Nurs Assoc. 2012;20(7):14-8.

43. Tsai SL, Hadjiyannakis S, Nakhla M. Hyperglycemic hyperosmolar syndrome at the onset of type 2 diabetes mellitus in an adolescent male. Paediatr Child Health. 2012;17(1):24-6.

44. Morello CM. Etiology and natural history of diabetic retinopathy: an overview. Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm. 2007;64(17):S3-7.

45. Kilpatrick ES, Rigby AS, Atkin SL, Frier BM. Does severe hypoglycaemia influence microvascular complications in Type 1 diabetes? An analysis of the Diabetes Control and Complications Trial database. Diabet Med J Br Diabet Assoc. 2012;29(9):1195-8.

46. Brown WV. Microvascular Complications of Diabetes Mellitus: Renal Protection Accompanies Cardiovascular Protection. Am J Cardiol. 2008;102(12):10L-13L.

47. Zimmet P. Preventing diabetic complications: A primary care perspective. Diabetes Res Clin Pract. 2009;84(2):107-16.

48. Matuszewski W, Bandurska E, Wiatr D, Myszka K, Kamińska U. Diabetic neuropathy. Pol Ann Med. 2013;20(2):154-9.

49. Laakso M, Kuusisto J. Cerebrovascular disease in type 2 diabetes. Int Congr Ser. 2007;1303:65-9.

50. Rosenson RS, Fioretto P, Dodson PM. Does microvascular disease predict macrovascular events in type 2 diabetes? Atherosclerosis. 2011;218(1):13-8.

51. Vujosevic S, Radojevic N, Belada N. Influence of admission glucose profile and hemoglobin A1c on complications of acute myocardial infarction in diabetic patients. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2013;17(9):1252-7.

52. Kitsios K, Tsapas A, Karagianni P. Glycemia and cardiovascular risk: challenging evidence based medicine. Hippokratia. 2011;15(3):199-204.

53. Solá E, García K, Hernández A. Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 con insulina. Endocrinol Nutr. 2008;55(2):53-7.

54. Vázquez C, Montagna C, Garriga M, Alcaraz F, Martín E, Botella JI, et al. Dieta y ejercicio. Endocrinol Nutr. 2008;55(2):3-12.

55. Diabetes · Tratamiento Dieta y Alimentación [Internet]. Asociación de Diabéticos de Madrid. [citado 10 de enero de 2015]. Disponible en: http://diabetesmadrid.org/diabetes-2/tratamiento-dieta-y-alimentacion-2/

56. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Capítulo 6: Tratamiento no farmacológico de la DM2. En Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. 2006;14(3):117-9.

57. Lipid modification: cardiovascular risk assessment and the modification of blood lipids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. NICE. 2014;181:1-50.

58. Subirats E, Subirats G, Soteras I. Prescripción de ejercicio físico: indicaciones, posología y efectos adversos. Med Clínica. 2012;138(1):18-24.

59. National Institute on Drug Abuse (NIDA). Adicción al tabaco. ¿Cuáles son las consecuencias médicas del uso del tabaco? 2010.

60. Menéndez E, Lafita FJ, Artola S, Millán J, Alonso Á, Puig M, et al. Recomendaciones para el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2. Endocrinol Nutr. 2011;58(3):112–120.

61. Romero MV, Álvarez JM, Gómez E, Lozano JJ. Manejo terapéutico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2. Antidiabéticos orales. Medicine. 2012;11(18):1073-81.

62. Bouchoucha M, Uzzan B, Cohen R. Metformin and digestive disorders. Diabetes Metab. 2011;37(2):90-6.

63. Soto A, Iglesias MJ, Buño M, Bellido D. Metformina. Endocrinol Nutr. 2008;55(2):39-52.

64. Ascaso JF. Diabetes mellitus tipo 2: nuevos tratamientos. Med Clínica. 2014;143(3):117-23.

65. Pedrianes PB, de Pablos PL. Seguridad y tolerabilidad de los antidiabéticos orales en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Med Clínica. 2010;135(2):20-6.

66. Ole H, McMahon GT. Balancing risk and benefit with oral hypoglycemic drugs. Mt Sinai J Med N Y. 2009;76(3):227-33.

67. Dídac M. Inhibidores SGLT-2: de la corteza del manzano y la glucosuria familiar al tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Med Clínica. 2013;141(2):31-5.

68. Álvarez F. Actualización sobre la última familia de fármacos orales comercializados para el tratamiento de la diabetes tipo 2: los inhibidores de la DPP-4. Aportaciones respecto a las otras familias de antidiabéticos orales. Aten Primaria. 2010;42(1):33-40.

69. Gorgojo JJ. Nuevos fármacos antidiabéticos: avanzando hacia el control integral de la diabesidad. Hipertens Riesgo Vasc. 2014;31(2):45-57.

70. Romero MV, Álvarez JM, Gómez E, Lozano JJ. Recomendaciones para el empleo de antidiabéticos orales en la diabetes tipo 2. Medicine. 2012;11(18):1112-6.

71. Larsen C, Faulenbach M, Vaag A. Interleukin-1–Receptor Antagonist in Type 2 Diabetes Mellitus. N Engl J Med. 2007; 356 (15):1517-1526.

72. Escalada FJ, Salvador FJ. Inhibidores de la reabsorción renal de glucosa: una nueva opción terapéutica para el tratamiento de la diabetes. Av En Diabetol. 2010;26(6):448-50.

73. González O, Ampudia J. Dapagliflozina, el primer inhibidor SGLT 2 en el tratamiento de la diabetes tipo 2. Med Clínica. 2013;141(2):36-43.

74. Simó R. Nueva insulina basal de acción ultralenta: insulina degludec. Av En Diabetol. 2013;29(1):4-11.

75. Mesa J. Nuevas insulinas en la diabetes tipo 1. Med Clínica. 2015;145(2):70-5.

76. De Luis DA, Romero E. Análogos de insulina: modificaciones en la estructura, consecuencias moleculares y metabólicas. SEMERGEN - Med Fam. 2013;39(1):34-40.

77. Keaney JF, Curfman GD, Jarcho JA. A Pragmatic View of the New Cholesterol Treatment Guidelines. N Engl J Med. 2013;370(3):275-8.

78. Quesada O. Nuevas guías para el tratamiento de la hipercolesterolemia en los adultos para reducir el riesgo cardiovascular ateroesclerótico [Internet]. AMPMD. 2014;154:1-22.

79. Loarte A, Javier M. Efecto de la elevada ingesta de calcio proveniente de lácteos y suplementos en la disminución de peso en ratas obesas con dieta hipocalórica. Renut. 2008;2(5):222-7.

80. Lau DCW. Dietary cholesterol and other nutritional considerations in people with diabetes. Int J Clin Pract Suppl. 2009;63(163):15.

81. Torres A, Fité B, Gascón P, Barau M, Guayta R, Estrada M, et al. Efectividad de un programa de atención farmacéutica en la mejora del control de la presión arterial en pacientes hipertensos mal controlados. Estudio PressFarm. Hipertens Riesgo Vasc. 2010;27(1):13-22.

82. Ucha M, de Castro NM-L, Troncoso A, Campelo E, Vázquez C, Inaraja MT. Estrategias de atención farmacéutica para prevenir errores de medicación. Rev Calid Asist. 2009;24(4):149-54.

83. Sabater D, Faus MJ, Fikri N, García V. Resultados globales de la base de datos del Programa Dáder de Seguimiento Farmacoterapéutico: 2008. Aten Primaria. 2010;42(5):297-8.

84. Armando P, Semería N, Tenllado M, Sola N. Seguimiento farmacoterapéutico de pacientes en farmacias comunitarias. Aten Primaria. 2005;36(3):129-34.

85. Silva MM, Calleja MA, Machuca M, Faus MJ, Fernández F. Seguimiento farmacoterapéutico a pacientes hospitalizados: adaptación del método Dáder. Seguim Farmacoter. 2003; 1(2): 73-81.

86. López E. Evaluación del grado de conocimiento sobre el método Dáder de seguimiento farmacoterapéutico [Internet]. [España]: Universidad de Granada; 2008 [citado 21 de octubre de 2014]. Disponible en: http://www.melpopharma.com/wp-content/uploads/2013/04/Estefania_Lopez_Dominguez.pdf

87. Caja Costarricense del Seguro Social [Internet]. Costa Rica: Proyección de Población 2011-2024 por Región, Área de Salud, sexo y grupo de edad. [citado 02 Jul 2013] Disponible en: http://www.ccss.sa.cr/estadisticas_actuariales_demograficas.

88. Rodríguez MÁ, García E, Amariles P, Rodríguez A, Faus MJ. Revisión de tests de medición del cumplimiento terapéutico utilizados en la práctica clínica. Aten Primaria. 2008;40(8):413-7.

89. Hernández R, Fernandez C, Baptista P. Metodología de la investigación. 5th ed. México: McGrawHill; 2010.

90. Lacy C., American Pharmaceutical Association. Drug Information Handbook. 21.ª ed. Hudson (Ohio): Lexi-Comp. 2011. 972, 1162-1164 p.

91. Solís MI. CCSS afila arsenal para enfrentar diabetes [Internet]. 2017. Disponible en: https://www.ccss.sa.cr/noticia?ccss-afila-arsenal-para-enfrentar-diabetes

92. Maidana GM, Zully V, Samaniego L, Acosta P, Mastroianni P, Lugo GB, et al. Pharmaceutical interventions in patients with Type 2 Diabetes Mellitus. Ars Pharm Internet. 2017;58(1):21-8.

93. López MJ. Epidemiología de la Diabetes Mellitus. El impacto social de la enfermedad [Internet]. 2016 [citado 1 de septiembre de 2018]. Disponible en: http://hdl.handle.net/10662/3994

94. Ampudia FJ. Fallo celular beta y progresión de la diabetes mellitus tipo 2. Endocrinol Nutr. 2003;50(7):274-9.

95. Bermudez J, Aceituno N, Álvarez G, Giacaman L, Silva H, Salgado AL. Comorbilidades en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Instituto Nacional del Diabético, abril-junio 2016, Tegucigalpa, Honduras. Arch Med. 2016;12(4).

96. Vásquez MG, Ibarra CP, Banda OL, Vásquez MG, Rangel NE. Control metabólico de los adultos mayores con padecimientos de diabetes mellitus e hipertensión arterial. Av En Enferm. 2011;29(1):22-9.

97. Gómez JC. Adherencia terapéutica: solos no se puede. Farm Comunitarios. 2016;8(4):3-4.

98. Ortiz M, Ortiz E. Psicología de la salud: Una clave para compreender el fenómeno de la adherencia terapéutica. Rev Med Chile. 2007;135:647-52.

99. Gavilán E, Villafaina A. Concepto y factores determinantes de la polimedicación. Actualidad Farmacéutica. 2011;2:6-10.

100. Sosa KG, Torres JC, Guerrero H, Ramírez MA. Impacto de un programa de atención farmacéutica en el control metabólico de pacientes con diabetes tipo 2 en población rural del estado de Yucatán, México. Rev Mex Cienc Farm. 2014;45(3):74-80.

101. Collins C, Limone BL, Scholle JM, Coleman CI. Effect of pharmacist intervention on glycemic control in diabetes. Diabetes Res Clin Pract. 2011;92(2):145-52.

102. Alvarez, J. Programa de atención farmacéutica en pacientes diabéticos en farmacia de comunidad [Internet]. [Chile]: Universidad Austral de Chile; 2003 [citado 21 de febrero de 2019]. Disponible en: http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2003/fca473p/pdf/fca473p.pdf

103. Bofí P, García E, Martínez F. Comparación de las intervenciones de educación sanitaria y de seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con factores de riesgo cardiovascular que acuden a una farmaciacomunitaria (Estudio FISFTES-PM). Aten Primaria. 2015;47(3):141-8.

104. Jambrina A, Ramió E, Modamio P, Pelegri A, Aguas M, Mariño E. Intervención farmacéutica en pacientes con insuficiencia renal crónica y aguda/Pharmaceutical intervention in patients with chronic renal failure and acute kidney injury. El Farm Hosp Barc. 2015;(206):16-18,20-25.

105. Arroyo DA, Castro JF. Pharmaceutical care practice in patients with chronic kidney disease. Farm Hosp Organo Of Expresion Cient Soc Espanola Farm Hosp. 2017;41(2):137-49.

Anexos

Anexo 1. Instrumento factores predictivos de valoración de adherencia terapéutica, CCSS

Nombre:			**Fecha:**
Expediente:		**Género** ◯ **M** ◯ **F**	
Fecha de nacimiento:		**Edad cumplida:**	**Escolaridad:**
Domicilio:			
Vive con: ◯ **Pareja** ◯ **Padres** ◯**Hijo(a)(s)** ◯ **Hermano (s)** ◯ **Otro** _____ ◯**Solo(a)**			
Teléfonos:		**Correo electrónico:**	
Ocupación:			
Servicio que refiere:		◯**Consulta Externa** ◯**Hospitalizado**	
Referido por:		◯ **Médico tratante** ◯ **Otro**	
Motivo de referencia:			
Diagnóstico (s)			
Religión (optativo):		**Forma de comunicación:**	

RUTINA DIARIA				
HORARIOS		**ENTRE SEMANA**	**FIN DE SEMANA**	**OTRO**
HORARIO SUEÑO	Se levanta			
	Se acuesta			
HORARIO ALIMENTACIÓN	Desayuno			
	Merienda			
	Almuerzo			
	Merienda			
	Cena			
	Merienda			
HORARIO TRABAJO	Entra			
	Sale			

ALIMENTACION DEL PACIENTE			
Tiempo	**Consumo habitual de alimentos**	**Grupo Alimenticio**	**Frecuencia por semana**
Desayuno		Carbohidratos	
		Proteínas	
Merienda		Grasas	
		Lácteos	
Almuerzo		Verduras / Legumbres	
		Líquidos (al día)	
		Frutas	
Merienda			
		Azúcar	
Cena		Cafeína o similares	
		Comidas rápidas	
Merienda		Sal - Condimentos	
		Té verde y gaseosas	
Observaciones:			

1. FACTORES RELACIONADOS CON EL PACIENTE	
	1.1 Puede ver.
	1.2. Es capaz de leer las etiquetas de los medicamentos entregados en la farmacia. En caso contrario marque la dificultad: ◯ Analfabetismo ◯ Ocupa anteojos/lentes de contacto ◯ Tamaño de la letra (logra leer __)
	1.3. Logra diferenciar los colores. (ver anexo)
	1.4. Reconoce los números.
	1.5.Identifica la hora en reloj: ◯ Digital ◯ Manecillas
	1.6. Oye sin dificultad.
	1.7.Traga sin dificultad: ◯ Medicamentos ◯Alimentos
	1.8. Manifiesta que: ◯ No consume ◯ No ha consumido: licor, cigarro, marihuana, cocaína, otros. En caso de consumo actual o anterior indique el tipo, cantidad, frecuencia y tiempo de s/s:_____
	1.9.Tiene una rutina diaria establecida (de acuerdo a tabla de hábitos).
	1.10.Mantiene una alimentación acorde a su enfermedad (completar tabla)
	1.11. Realiza actividad física. Indicar actividad, tiempo y frecuencia: ____
	1.12.Consume líquido en cantidad adecuada según su enfermedad: ____

FACTORES RELACIONADOS CON LA ENFERMEDAD												
1	2	3		4	5	6	7		8		9	
ENFERMEDAD	CONOCIMIENTOS DEL PACIENTE						PERCEPCION DEL PACIENTE					
	NOMBRE	META		COMPLICACIONES	SINTOMAS	EXAMENES Y CONTROLES	EVOLUCION		PREOCUPA		GRAVEDAD	
		CONT	CU				M/C	E	SÍ	NO	SÍ	NO
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

2. FACTORES RELACIONADOS CON LA ENFERMEDAD	
	2.1. El paciente conoce **todas** las enfermedades que padece. Proporción:
	2.2 El paciente conoce si **todas** su(s) enfermedad (es) se controla(n) o cura (n). Proporción:____
	2.3. El paciente conoce **al menos una** complicación de cada enfermedad que padece. Proporción:_____
	2.4. El paciente sabe **al menos un** síntoma que se manifieste con cada enfermedad. Proporción: _____
	2.5. El paciente conoce **al menos un** examen o control que se debe realizar para conocer el estado de su (s) enfermedad (es) Proporción: _____
	2.6. El paciente considera que su(s) enfermedad (es) ha mejorado o controlado con el tratamiento (completar tabla). Proporción:_____
	2.7. Al paciente le preocupa (n) su (s) enfermedad (es) Proporción:_____
	2.8. El paciente considera que su(s) enfermedad(es) es (son) grave(s) Proporción: _____
	2.9. El paciente se siente aceptado por las demás personas que conocen su(s) enfermedad(es) o diagnóstico(s)

CONOCIMIENTO SOBRE EL TRATAMIENTO			Conoce		Horario medicamentos	
Medicamento Nombre y fuerza	Dosis y frecuencia indicada por medico	Dosis y frecuencia que se administra el paciente	Nombre	Función	Establecido	Adecuado
			○	○	○	○
			○	○	○	○
			○	○	○	○
			○	○	○	○
			○	○	○	○
			○	○	○	○
			○	○	○	○
			○	○	○	○
			○	○	○	○
			○	○	○	○
			○	○	○	○
			○	○	○	○
			○	○	○	○
			○	○	○	○
Total (Proporción)						

3. FACTORES RELACIONADOS CON EL TRATAMIENTO	
	3.1. Toma menos de cinco medicamentos
	3.2. Conoce el nombre de **todos** sus medicamentos. Proporción:_____
	3.3. Conoce la función de **todos** sus medicamentos. Proporción:_____
	3.4. Conoce las dosis y frecuencia de **todos** sus medicamentos. Proporción:_____
	3.5. Tiene horas establecidas para la administración de **todos** sus medicamentos. Proporción:_____
	3.6. Tiene horas adecuadas para la administración de **todos** sus medicamentos. Proporción:_____
	3.7. Manifiesta **no** utilizar otros productos o terapias alternativas. En caso contrario marque la terapia que utiliza: ◯ Hierbas ◯ Macrobióticos ◯ Homeopáticos ◯ Suplementos ◯ Otros_____
	3.8. Considera que **todos** los medicamentos **prescritos** que utiliza son necesarios para tratar su enfermedad
	3.9. Almacena su(s) medicamento(s) en un lugar adecuado. Dónde: ____
	3.10. Se encuentra en condiciones de hacerse cargo de su tratamiento. En caso de discapacidad indicar el tipo: ◯ Física _____ ◯ Mental _____
	3.11. Presenta buena actitud hacia sus medicamentos. En caso contrario marcar la opción que corresponda: ◯ Desconfianza ◯ Temor ◯ Vergüenza ◯ Rechazo ◯ Otro _____
	3.12. Conoce el significado de efecto secundario (paciente debe explicarlo):
	3.13. Tolera los medicamentos (en caso negativo especificar efectos y medicamentos_____
	3.14. El paciente se ha administrado sin interrupción su tratamiento. En caso contrario marcar el motivo de la interrupción: ◯ Característica del medicamento ◯ No sentir mejoría ◯ Sentirse bien ◯ Intolerancia ◯ Desabastecimiento ◯ Falta de recursos económicos ◯ Falta de seguro ◯ Encomienda ◯ Olvido ◯ Miedo a efectos secundarios ◯ Otro: _____

Anexo 2. Test de Cumplimiento Morisky-Green-Levine

Nombre del paciente: _____

Fecha de aplicación del test: _____

Las preguntas serán formuladas por el farmacéutico quien marcará con un X en la casilla correspondiente, según lo indicado por el paciente.

1. ¿Se olvida alguna vez de tomar los medicamentos?

   ☐ Sí ☐ No

2. ¿Toma los medicamentos en las horas indicadas?

   ☐ Sí ☐ No

3. Cuándo se encuentra bien, ¿deja alguna vez de tomarlos?

   ☐ Sí ☐ No

4. Si alguna vez se siente mal, ¿deja de tomar la medicación?

   ☐ Sí ☐ No

Para considerar un buen cumplimiento, la respuesta de todas las preguntas debe ser adecuada (no, sí, no, no).

Tomado de: Rodríguez MÁ, García E, Amariles P, Rodríguez A, José Faus M. Revisión de test de medición del cumplimiento terapéutico utilizados en la práctica clínica. Aten Primaria. Agosto 2008; 40(8):413-7

Anexo 3. Método Dáder

Paso 1. Entrevista farmacéutica: Problemas de salud **Fecha:** _____

Problema de salud: Inicio:	Problema de salud: Inicio:
Problema de salud: Inicio:	Problema de salud: Inicio:
Otra información relevante (alergias, intervenciones quirúrgicas, otros antecedentes)	

Tomado de: Sabater D, Silva M, Faus M. Método Dáder, guía de seguimiento farmacoterapéutico. 3er ed. Granada: La Gráfica S.C. And.; 2007

Paso 2. Medicamentos

Medicamento: _____ Principio activo: _____ P.S trata: _____ Pauta prescrita | Pauta usada | Prescriptor:_____	Percepción de efectividad: ¿Cómo le va? Percepción de seguridad: ¿Algo extraño?	Fecha inicio | Fecha finalización | Forma de uso y administración: Observaciones:
Medicamento: _____ Principio activo: _____ P.S trata: _____ Pauta prescrita | Pauta usada | Prescriptor:_____	Percepción de efectividad: ¿Cómo le va? Percepción de seguridad: ¿Algo extraño?	Fecha inicio | Fecha finalización | Forma de uso y administración: Observaciones:

Medicación anterior

Nombre: Principio activo: ¿Para qué? Observaciones:	Nombre: Principio activo: ¿Para qué? Observaciones:	Nombre: Principio activo: ¿Para qué? Observaciones:	Nombre: Principio activo: ¿Para qué? Observaciones:

Tomado de: Sabater D, Silva M, Faus M. Método Dáder, guía de seguimiento farmacoterapéutico. 3er ed. Granada: La Gráfica S.C. And.; 2007

Parámetros del paciente:

Medidas antropométricas:

Fecha	Talla	Peso	IMC	Per. Abdomen	Ind. cint / cad

Glucemia capilar:

Fecha:	AD	DD	AA	DA	AC	DC

Datos de laboratorio:

Fecha	HbA1c	Glu-Bas	Col-T	TG	LDL	HDL		

Presión arterial:

Fecha	Hora	PAS	PAD	Fr. Car

Tomado de: Sabater D, Silva M, Faus M. Método Dáder, guía de seguimiento farmacoterapéutico. 3er ed. Granada: La Gráfica S.C. And.; 2007

Paso 3. Repaso:

Pelo: Cabeza: Ojos, oídos, nariz, garganta: Boca (llagas, sequedad….): Cuello Manos (dedos, uñas….): Brazos: Corazón: Pulmón: Digestivo: Riñón: Hígado: Genitales: Piernas: Pies (dedos, uñas….): Músculos: Piel (sequedad, erupción….): Psicológico: Parámetros cuantificables (presión arterial, colesterol, peso, altura….): Hábitos de vida (tabaco, alcohol, dieta, ejercicio….: Vacunas y alergias:
Motivo de la oferta de servicio:

Tomado de: Sabater D, Silva M, Faus M. Método Dáder, guía de seguimiento farmacoterapéutico. 3er ed. Granada: La Gráfica S.C. And.; 2007

Estado de situación **Fecha:** _____

Paciente: _____ **Cedula:** _____

Género:	Edad:	IMC:	Alergias:

Problemas de salud				Medicamentos				Evaluación				
Inicio	Problema de salud	Controlado	Preocupa	Desde	Medicamento	Pauta		N	E	S	Clasf. RNM	Fecha inicio
						Prescrita	Usada					

***Diagnóstico médico documentado** **Preocupa Poco (P); Regular (R); Bastante (B)**

Evaluación: Necesidad (N); Efectividad (E); Seguridad (S)

Observación:

Fecha	Parámetros					

Tomado de: Sabater D, Silva M, Faus M. Método Dáder, guía de seguimiento farmacoterapéutico. 3er ed. Granada: La Gráfica S.C. And.; 2007

RNM	Medto. implicado	Clasificación RNM	Causa (PRM)	Observación (juicio del farmacéutico)

Tomado de: Sabater D, Silva M, Faus M. Método Dáder, guía de seguimiento farmacoterapéutico. 3er ed. Granada: La Gráfica S.C. And.; 2007

Plan de actuación **Fecha:**

N°	Objetivos (Descripción)	Fecha (planteamiento)	Prioridad	Conseguido	Fecha
				☐	
				☐	
				☐	
				☐	
				☐	
				☐	
				☐	

Intervenciones farmacéuticas		
Descripción y planificación	Objetivo relacionado (N°)	Fecha: inicio, control, resultado

Tomado de: Sabater D, Silva M, Faus M. Método Dáder, guía de seguimiento farmacoterapéutico. 3er ed. Granada: La Gráfica S.C. And.; 2007

Hoja de intervención: Resultados negativos asociados a la medicación

Identificación

Fecha:	RNM:

Clasificación RNM (marcar uno)		Situación del P.S (marcar uno)	
	Problema de salud no tratado		Problema manifiesto
	Efecto de medicamento innecesario		Riesgo de aparición
	Inefectividad no cuantitativa		
	Inefectividad cuantitativa		
	Inseguridad no cuantitativa		
	Inseguridad cuantitativa		

Medicamento implicado	
Código	Nombre, potencia, forma farmacéutica

Causa: Identificación del PRM (seleccionar cuantas considere oportuna)	
	Administración errónea de medicamentos
	Características personales
	Conservación inadecuada
	Contraindicación
	Dosis, pauta y/o duración no adecuada
	Duplicidad
	Errores en la dispensación
	Errores en la prescripción
	Incumplimiento
	Interacciones
	Otros problemas de salud que afecten el tratamiento
	Probabilidad de efectos adversos
	Problema de salud insuficientemente tratado
	Otro
Descripción:	

Acción

Fecha:	Objetivo:

Que se pretende hacer para resolver el problema		
Intervenir sobre la cantidad de los medicamentos	Modificar de la dosis	
	Modificar de la dosificación	
	Modificar la pauta	
Intervenir sobre la estrategia farmacológica	Añadir un medicamento	
	Retirar un medicamento	
	Sustituir un medicamento	
Intervenir sobre la educación del paciente	Forma y uso de administración del medicamento	
	Aumentar la adherencia al tratamiento	
	Educar en medidas no farmacológicas	
	No está clara	
Descripción:		

Vía de comunicación			
	Verbal con el paciente		Escrita con el paciente
	Verbal médico-paciente		Escrita médico-paciente

Resultado			
Que ocurrió con la intervención		Fecha:	
Que ocurrió con el problema de salud		Fecha:	
Resultado	RNM Resuelto	RNM no Resuelto	Medición final
Intervención aceptada			
Intervención no aceptada			

Tomado de: Sabater D, Silva M, Faus M. Método Dáder, guía de seguimiento farmacoterapéutico. 3er ed. Granada: La Gráfica S.C. And.; 2007

Anexo 4. Consentimiento informado

FÓRMULA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

(Para ser sujeto de investigación)

Evaluación de la efectividad del programa de seguimiento farmacoterapéutico, utilizando la metodología Dáder, en pacientes diabéticos tipo 2 no controlados atendidos en el EBAIS Central del Área de Salud de Zarcero, durante los meses de octubre 2015 a marzo 2016

Código (o número) de proyecto: _____

Nombre del Investigador Principal: **Blanca Blanco Alfaro**

Nombre del participante: _____

A. **PROPÓSITO DEL PROYECTO:** El propósito de este proyecto es conocer si los medicamentos que está tomando para tratar la Diabetes mellitus (azúcar alta en sangre) y las otras enfermedades que usted tenga, están siendo efectivos o si le están causando algún problema con el fin de ayudarle a resolverlo, ya sea directamente con usted o con su médico de confianza, buscando el máximo beneficio de los medicamentos que utiliza.

B. **¿QUÉ SE HARÁ?:** En la primera consulta se obtendrá cierta información de su persona como edad, peso, altura, presión arterial y se revisaran los exámenes de sangre que se haya realizado como parte del control de sus enfermedades y que estén disponibles en el expediente de salud o que usted tenga en su casa y desee traer. Además, el farmacéutico le preguntará que enfermedades padece, hace cuánto tiempo las tiene y que tanto le preocupa a usted sus enfermedades; luego usted le enseñará los medicamentos que utiliza y el farmacéutico le preguntará desde cuando los toma, como le ha ido con el tratamiento y si ha sentido algo extraño con alguno de los medicamentos; finalmente se hará un breve repaso en busca de algún síntoma o enfermedad que pudo olvidar contárselo al farmacéutico. Esto tomará de 40 a 60 minutos y se le atenderá en el consultorio de Atención Farmacéutica que se encuentra en la Clínica de Zarcero

Posteriormente su farmacéutico estudiará todos los medicamentos que toma y en la próxima cita le comunicará si encontró algún problema relacionado con el tratamiento que usted utiliza y junto con usted y su médico, trataremos de resolverlo para que usted se sienta mejor.

C. **RIESGOS:** La participación en este estudio no representa ningún riesgo para su salud y la única molestia que podría presentar es el tiempo que se debe dedicar a cada entrevista que oscila de 40 a 60 minutos, se pueden realizar de 3 a 5 citas. Además, recuerde que en ningún momento se va a sustituir al médico y que debe seguir asistiendo a las citas que tenga con el médico del EBAIS

D. **BENEFICIOS:** Como resultado de su participación en este estudio, el beneficio que obtendrá será mayor información sobre sus enfermedades y se le ayudará con el uso de los medicamentos para que vea una mejoría en su salud.

E. Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con la farmacéutica Blanca Blanco Alfaro del Área de Salud de Zarcero, quien debe haber contestado satisfactoriamente todas sus preguntas. Si quisiera más información más adelante, puedo obtenerla llamando a la doctora Blanca Blanco Alfaro al teléfono 2463-3201 ext. 116 de lunes a viernes de 7:00 am a 3:00pm. Además, puedo consultar sobre los derechos de los Sujetos Participantes en Proyectos de Investigación a la Dirección de Regulación de Salud del Ministerio de Salud, al teléfono 2257-2090, de lunes a viernes de 8 a.m. a 4 p.m.

F. Recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal.

G. Su participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho de negarse a participar o a discontinuar su participación en cualquier momento, sin que esta decisión afecte la calidad de la atención médica (o de otra índole) que requiere.

H. Su participación en este estudio es confidencial, los resultados podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica, pero de una manera anónima.

I. No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio

_____

Nombre, cédula y firma del sujeto (niños mayores de 12 años y adultos)
Fecha

_____

Nombre, cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento
Fecha

Tomado de: Comité ético científico. Formulario de consentimiento informado [Internet]. UCR; 2008. Disponible en: http://www.saludpublica.ucr.ac.cr/comisiones/ctfg/consentimiento_informado

Anexo 5. Tarjeta de autocontrol de parámetros clínico

Criterios de control			
Parametro clinico			
Glicemia en ayunas	80-<110	110-≤140	>140
HbA1c	<7	7 a 8	>8
Colesterol	<200	200-239	>240
LDL-Col	<100		≥100
HDL-Col	>40		<40
Trigliceridos	<150		≥150
Presion Arterial	<140/90		
IMC	<25	25 - 27	>27

Caja Costarricense del Seguro Social

Area de Salud de Zarcero

Consultorio de Atención Farmacéutica

Tarjeta de control de la Diabetes mellitus

Paciente: _____

"TOME EL CONTROL DE LA DIABETES YA, EN USTED ESTA LA DECISION"

Fecha/ Parametro clinico							
Glicemia en ayunas							
HbA1c							
Colesterol							
LDL-Col							
HDL-Col							
Trigliceridos							
Presion Arterial							
IMC							
Carita de color:							

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. Carné de medicación

Al retirar sus medicamentos **REVISE**:

- Que su nombre y apellidos estén correctos.
- Que sus medicamentos sean los correctos.
- Si tiene dudas sobre sus medicamentos pregunte al farmacéutico.
- Pregunte ¿Cómo debe de guardar sus medicamentos en el hogar?.
- No recomiende sus medicamentos a otra persona, porque le puede hacer daño.

www.ccss.sa.cr
Dirección de Comunicación Organizacional | 2011

Carné de Medicación

Servicio de Farmacia

Lugar de atención: _____
Nombre: _____
Cédula: _____
Edad: _____
Teléfono: _____

SEGURO SOCIAL COSTA RICA

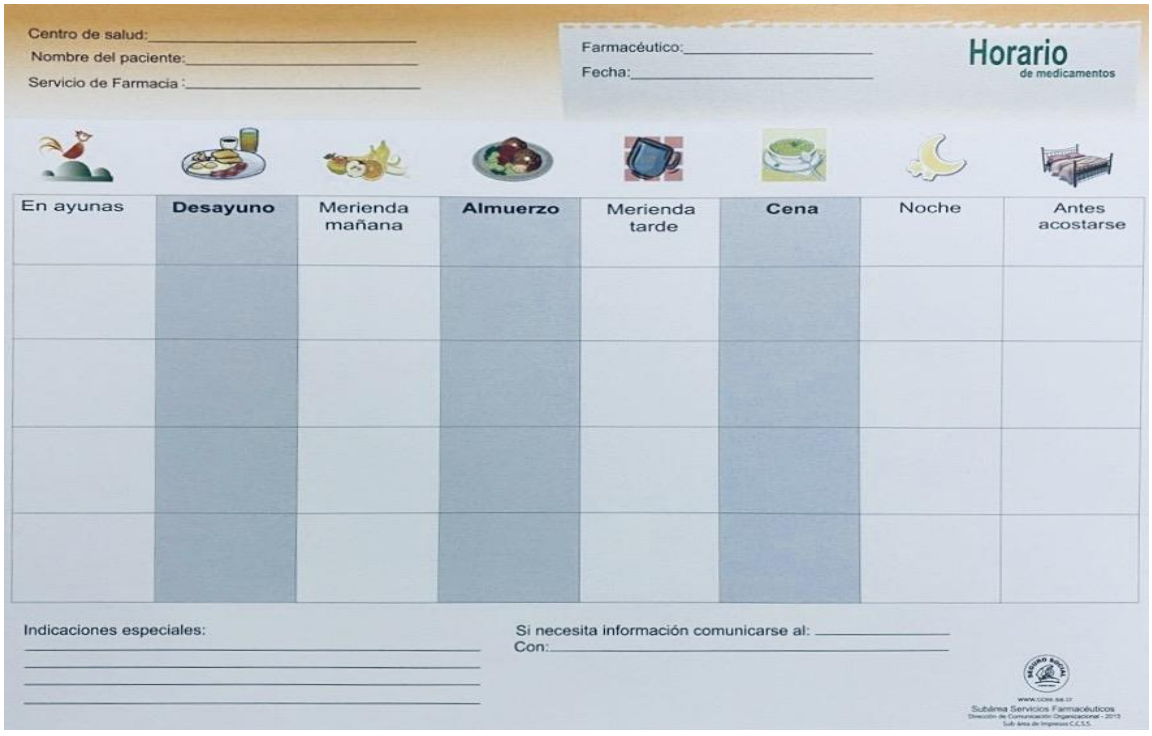
Presentar este carné en las citas con sus diferentes médicos y en la farmacia.

Fecha	Medicamento y fuerza	Dosis

Fecha	Medicamento y fuerza	Dosis

Fuente: Elaborado por la Subárea de Servicios Farmacéuticos de la CCSS

Anexo 7. Horario de medicación



Centro de salud: _____
Nombre del paciente: _____
Servicio de Farmacia: _____

Farmacéutico: _____
Fecha: _____

Horario de medicamentos

En ayunas	**Desayuno**	Merienda mañana	**Almuerzo**	Merienda tarde	**Cena**	Noche	Antes acostarse

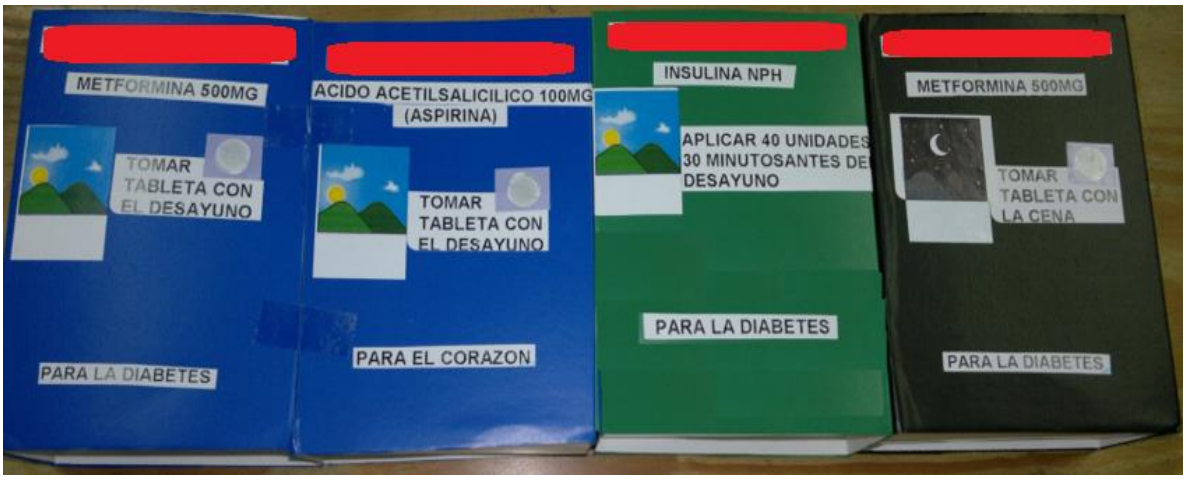
Indicaciones especiales: _____

Si necesita información comunicarse al: _____
Con: _____

Subárea Servicios Farmacéuticos
Dirección de Comunicación Organizacional - 2013

Fuente: Elaborado por la Sub área de Servicios Farmacéuticos de la CCSS

Anexo 8. Organizador de medicamentos en cajas de cartón, usando código de colores



Fuente: Elaboración propia

Anexo 9. Pastillero semanal

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10. Registro de glicemias en el hogar

Consulta de Atención Farmacéutica
Área de Salud Zarcero
Registro de Glicemias

Paciente: _____ Cédula: _____

Fecha		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Ayunas	Hora							
	Glicemia							
Dos horas después desayuno	Hora							
	Glicemia							
Dos horas después almuerzo	Hora							
	Glicemia							
Dos horas después de la cena	Hora							
	Glicemia							
Antes de acostarse	Hora							
	Glicemia							

Valores de glicemia en ayunas: entre 70mg/dl y 110mg/dl.
Valores después de comidas: menor de 140mg/dl
Valores de azúcar baja (hipoglicemia): menor de 70mg/dl

Fuente: Elaboración propia