

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS.

CARRERA FARMACIA.



**MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO QUÍMICO
FARMACÉUTICO.**

Seguimiento farmacoterapéutico a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en medicina interna del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello Mayo – Diciembre 2022

Autores:

- Justin Fernando Toruño Mayorga
- Karelía Karina Reyes Vanegas

Tutora:

Lic. Silvia Elena Viales Quintero

Jueves, 07 de septiembre del 2023

“2023: TODAS Y TODOS JUNTOS, VAMOS ADELANTE”

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS.

CARRERA FARMACIA.



**MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO QUÍMICO
FARMACÉUTICO.**

Seguimiento farmacoterapéutico a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en medicina interna del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello Mayo – Diciembre 2022

Autores:

- Justin Fernando Toruño Mayorga. _____
- Karelía Karina Reyes Vanegas. _____

Tutora: Silvia Elena Viales Quintero. _____

Jueves, 07 de septiembre del 2023

“2023: TODAS Y TODOS JUNTOS, VAMOS ADELANTE”

Agradecimiento.

Agradecemos primeramente a **Dios** padre todo poderoso por permitirnos la vida, fortaleza, sabiduría, voluntad para culminar con éxito esta investigación para alcanzar esta meta.

A nuestros **Padres** por haber confiado en nosotros, por su gran apoyo brindado incondicional tanto moral como económicamente durante todos nuestros estudios, mil gracias.

A los **Docentes** que nos formaron a lo largo de la carrera brindándonos y compartiéndonos sus experiencias, para contribuir a nuestra formación profesional.

A nuestra **tutora**, Lic. **Silvia Elena Viales Quintero** por su ardua dedicación, tiempo y apoyo brindado como tutora de monografía, así como los conocimientos compartidos durante todo este tiempo.

Karelia Reyes y Justin Toruño

Dedicatoria.

A DIOS: Quien me ha regalado vida y sabiduría para finalizar con éxito esta etapa, por mantenerme firme ante todas las adversidades que se han presentado.

A MIS PADRES Claudia Victoria Vanegas y Manuel de Jesús Reyes Juárez que siempre estuvieron para mí en cada momento por su amor y ardua tarea motivándome a no darme por vencida en este largo camino. Gracias por siempre apoyarme.

A MI HERMANO Y AMIGOS por estar siempre para mí y apoyarme en este duro proceso.

A MIS DOCENTES por brindarme de sus conocimientos y sabiduría transmitido a lo largo de la carrera.

Karelia Karina Reyes Vanegas

Dedicatoria.

Dedico este trabajo principalmente a Dios por darme el privilegio de terminar mi carrera por ser e, pilar fundamental a lo largo del camino recorrido, por ser fuente de sabiduría guiándome cada minuto de mis días.

A mi familia por darme su apoyo y sus consejos, las fortalezas y el valor para seguir adelante, comprensión y por ser forjadores de principios valores de empeño y perseverancia para conseguir mis objetivos.

A mis docentes por el apoyo y el esfuerzo que me brindaron para transmitir sus conocimientos y su sabiduría.

Justin Fernando Toruño Mayorga

Abreviaturas

SFT: Seguimiento Farmacoterapéutico.

DM: Diabetes Mellitus.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

MINSA: Ministerio de Salud.

DNA: Acido desoxirribonucleico.

HTA: Hipertensión Arterial.

IRC: Insuficiencia Renal Crónica.

CAD: Cetoacidosis Diabética.

IC: Insuficiencia Cardiaca.

CI: Cardiopatía isquémica.

PRM: Problemas Relacionados con Medicamentos.

RNM: Resolución de resultados negativos asociados a la medicación.

AG: Ácidos Grasos.

TG: triglicéridos.

AGL: Ácidos Grasos Libres.

ME: Musculo esquelético.

GLUT4: Glucose Transporter type 4.

GLP-1: El péptido similar al glucagón tipo 1.

HbA1c: hemoglobina glicosilada.

Resumen.

El presente estudio demuestra que el Seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en medicina interna, hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, en el periodo de Mayo – Diciembre del año 2022

Es un estudio Retrospectivo, descriptivo de corte transversal, constituido el universo de 91 expedientes de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizado en el hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, siendo la metodología empleada para la recolección de la información por medio de fichas de recolección de datos. Lo más llamativo de este estudio fue las afectaciones que presentan los pacientes antes las diferentes medicaciones teniendo a su vez las relaciones con sus diferentes antecedentes patológicos.

De este estudio se obtuvo los siguientes resultados: La mayoría de la población en estudio se caracterizó por el sexo femenino siendo un 59%, seguido del 41% de los hombres. De acuerdo a las edades en los pacientes se observó un incremento del diagnóstico de la enfermedad conforme aumenta siendo en las edades de 41 a 50 años. De acuerdo a los antecedentes patológicos el mayor índice de patología encontramos Hipertensión Arterial e Insuficiencia renal crónica con un 33% en el cual predomina el sexo femenino y en la segunda patología se encuentra la Hipertensión Arterial con un 17.6%, donde las mujeres padecen más esta enfermedad.

El tratamiento farmacológico que prescribe en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 fue la Insulina Cristalina, Insulina NPH, Metformina y Glibenclamida. Los fármacos con mayor prescripción para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 fue la Insulina NPH y cristalina con 64%.

Los efectos adversos se presentaron por el uso de los medicamentos, teniendo como mayor prevalencia las náuseas y vómitos con un 5.5% de afectación posteriormente seguidos de pérdida de peso con 3.3% y por la hipoglucemia con 3.3% y todo esto se presentó un 81.3% que no presentaron reacciones adversas.

Índice

Introducción	1
Planteamiento del problema	4
Objetivos	5
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos	5
Marco Teórico	6
Diseño metodológico	35
Resultados y Análisis.....	38
Discusión de Resultados	44
Conclusiones	46
Bibliografía	48
Anexos	50

Introducción

El Seguimiento Farmacoterapéutico se define como el servicio profesional que se enfoca en la detección de problemas relacionados con medicamentos para la prevención y resolución de resultados negativos asociados a la medicación que contiene inevitablemente la monitorización y evaluación continua de los efectos adversos de los medicamentos.

Las enfermedades como la diabetes mellitus tipo 2 es un problema de salud pública de mayor trascendencia en la población, como por su repercusión social, económica, psicológica, es la primera causa de consulta en atención primaria, tanto por su elevada frecuencia de aparición, como por el hecho de que ocasiona complicaciones que contribuyen a la disminución de la calidad de vida de los pacientes.

Rosado Gonzales Pilar Susana, Lima Perú 2017. Realizo un estudio titulado: “Seguimiento farmacoterapéutico domiciliario a pacientes diabéticos tipo II”. Tiene como objetivo principal evaluar el Seguimiento Farmacoterapéutico domiciliario en paciente con diabetes mellitus tipo II del Policlínico Pablo Bermúdez, Centro Asistencial de la Red Rebagliati. En el estudio de tipo cuantitativo analítico de diseño cuasiexperimental. La adherencia al tratamiento farmacológico se midió con el cuestionario de Morisky-Green. Participaron diez pacientes durante el periodo de estudio. En las entrevistas domiciliarias se identificaron 68 PRM, de los cuales 41 fueron PRM potenciales y 27 PRM reales. (González, 2017)

Rina Villalba Chupurgo, Cumbre Quispe Cesar Luis, mayo del 2019 Huancayo – Perú. Realizaron el trabajo de investigación titulado: “Evaluación del seguimiento farmacoterapéutico en pacientes ambulatorios diabéticos tipo 2, centro atención primaria I de Es SALUD – PICHANAKI-2018.” Encontraron como resultado que el grupo experimento de 22 casos de PRM, se resolvieron 77 %, en cambio, en el grupo control de 23 casos de PRM, aún permanecen 83 %; además un 77,8 % corresponde a los casos de PRM tipo 4 de efectividad. El seguimiento farmacoterapéutico en pacientes ambulatorios diabéticos tipo 2 del Centro de

Atención Primaria I de salud de Pichanaki fue favorable para resolver problemas relacionados al medicamento. (Villalba.R, Cumbre.C, 2019)

Lucia Espinoza, José; Andrade Ortega, Alicia; Molina Prior, Patricia Elisa; Molina Rodríguez, Gloria; Herrera Huerta, Emma Virginia; Pérez Vásquez, Magda Olivia; Soto Cid, Abraham Heriberto (Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas, enero-marzo, 2017), Seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de Xalapa, Veracruz. Realizaron un estudio donde se aplicó el método Dáder de SFT a pacientes con DM-2 hospitalizados en el servicio de Medicina Interna en el hospital de Xalapa, Veracruz se ofertó a una población de 130 pacientes, de los cuales aceptaron 86, no aceptaron 42 y 2 fueron eliminados del estudio. Entre éstos, se observó que las interacciones medicamentosas (86.4 %) y el incumplimiento terapéutico (68.6 %) fueron los predominantes. Los pacientes incluidos en este estudio, se encontraron en su mayoría (más del 50 %) en edades que iban desde los 61 a los 90 años. (Espinoza L, Andrade J, Molina P, Huerta G, Pérez E, Soto M, Heriberto A , 2017)

Quispillo John Marcos, Paola Estefanía Lomas Calderón, Verónica Mercedes Cando Brito, Valeria Isabel Rodríguez Vinuesa, Verónica Paola Villota García. 27 de diciembre del 2019 se llevó a cabo el estudio de un artículo científico que lleva por tema: “Seguimiento Farmacoterapéutico a pacientes con Diabetes Mellitus II, en una Unidad de atención Primaria de salud, de Riobamba” el cual tiene como objetivo aplicar el STF, para identificar, resolver y prevenir problemas relacionados con los medicamentos (PRM), a pacientes con (DM II) de una unidad de atención primaria de salud en la ciudad de Riobamba. Se realizó un estudio cuasi experimental longitudinal en 19 pacientes mayores de 45 años diagnosticados, se aplicó la metodología Dáder. Se permitió identificar 71 PRM, el 55% corresponden a efectividad, 34% necesidad y 11% de seguridad. (Quispillo J, Lomas P, Cando V, Rodríguez V, Villota V, 2019)

Alfaro Videá, Wendell Ramón. Marzo-septiembre 2018 Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León se llevó a cabo un estudio con el tema de “Porcentaje de cumplimiento de protocolo de atención para la evaluación y

seguimiento del paciente con diabetes mellitus tipo 2, en el centro de salud Perla María Nororí marzo-septiembre 2018". En el estudio descriptivo de evaluación de protocolo. Se incluyeron 137 expedientes de pacientes diabéticos que acuden cada mes a su cita del programa de crónicos, en el cual se llevó a cabo la evaluación del cumplimiento de dicho protocolo. Encontraron como resultado que el sexo femenino fue el de mayor predominio con un 66.4%, se encontró una media de edad de 62 años, el 23.4% de la población en estudio presento obesidad grado 1. El porcentaje de cumplimiento de datos generales fue de 78.8%, el porcentaje de cumplimiento de historia clínica fue de 39.4%. (Alfaro W, 2018)

Planteamiento del problema

El seguimiento farmacoterapéutico se enfoca en los problemas relacionados con la medicación afectando de forma significativa a la población mundial ya que hablamos de pacientes polimedicados.

La prevalencia mundial de la Diabetes Mellitus, se ha incrementado de manera llamativa en el transcurso de las dos últimas décadas. En los países industrializados su frecuencia está aumentando de forma casi exponencial en los últimos 30 años. De forma similar, los índices de prevalencia de glucemia basal anómala se incrementan.

Aunque la prevalencia de diabetes de tipo 1 y de tipo 2 está aumentando en todo el mundo, se espera que la segunda aumente con mayor rapidez, siendo las causas de este progresivo incremento probablemente sean la combinación del envejecimiento de la población y el incremento de la obesidad, causado por profundos cambios en el estilo de vida.

Debido a las problemáticas que existen se planteó la siguiente interrogante. ¿Cómo se lleva a cabo el seguimiento farmacoterapéutico en Pacientes en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en medicina interna, hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, en el periodo de Mayo – Diciembre del año 2022?

Objetivos

Objetivo General

Describir el Seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en medicina interna, hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, en el periodo de Mayo – Diciembre del año 2022

Objetivos Específicos

- Caracterizar la población en estudio según edad, sexo y nivel académico.
- Indagar los antecedentes patológicos de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
- Identificar el tratamiento farmacológico utilizado en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
- Determinar las reacciones adversas de los fármacos que son utilizados para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2.

Marco Teórico

1. Función del personal Farmacéutico

El farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos mediante la detección, prevención y resolución de problemas relacionados con la medicación (PRM), de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente. (Soto E, 2017)

La normativa legal vigente así lo entiende y, al establecer las funciones del farmacéutico, indica que éste debe colaborar en el seguimiento farmacoterapéutico de los tratamientos prescritos. Incluso el proceso de dispensación, percibida con frecuencia como la tarea tradicional del farmacéutico, es en la mayoría de los casos un componente de otro proceso de asistencia, más amplio, en el que previamente se ha producido un diagnóstico y una prescripción por parte de otro profesional. Desde el punto de vista del paciente, la consulta del dentista, médico o podólogo y la oficina de farmacia son dos servicios sanitarios a los que acude en sucesión, y de los que espera recibir una atención complementaria. La continuidad de la atención es una parte esencial en cualquier sistema de prestación de servicios y resulta especialmente relevante en un campo como la asistencia sanitaria, en la que el receptor del servicio se siente especialmente vulnerable. No cabe duda de que los farmacéuticos, como expertos en el uso de los medicamentos, somos una pieza clave del sistema sanitario. (Soto E, 2017)

Existen experiencias de ámbito estatal, autonómico, provincial, comarcal y local en las que la colaboración de los farmacéuticos con el resto de los profesionales está siendo clave para obtener resultados en salud, tanto para los individuos como para la comunidad. Sin embargo, es bastante generalizada la percepción de que, en todo el tiempo transcurrido desde entonces, hemos hablado mucho de lo que hacemos nosotros los farmacéuticos, individual o colectivamente. (Soto E, 2017)

2. Seguimiento Farmacoterapéutico

Actualmente se define seguimiento farmacoterapéutico (SFT) como “el servicio profesional que tiene como objetivo la detección de problemas relacionados con medicamentos (PRM), para la prevención y resolución de resultados negativos asociados a la medicación (RNM). Este servicio implica un compromiso, y debe proveerse de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente. (García MSc. C, 2013)

2.1 Objetivos del Seguimiento Farmacoterapéutico:

- Buscar la obtención de la máxima efectividad de los tratamientos farmacológicos.
- Detectar, prevenir y resolver PRM y RNM.
- Disminuir la Morbi - mortalidad asociada al uso de medicamentos por - tanto, mejorar la seguridad de la farmacoterapia.
- Contribuir a la racionalización del uso de medicamentos como - principal herramienta terapéutica de nuestra sociedad.
- Mejorar la calidad de vida relacionada a la salud de los pacientes. (García MSc. C, 2013)

2.2 Método Dáder para la intervención farmacéutica

El Método Dáder de Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT) es un procedimiento operativo sencillo que permite realizar SFT a cualquier paciente, en cualquier ámbito asistencial, de forma sistematizada, continuada y documentada, de tal forma que su desarrollo permite registrar, monitorizar y evaluar los efectos de la farmacoterapia que utiliza un paciente, a través de unas pautas simples y claras. (Sabater D, Silva M, Faus M, 2007)

El Método Dáder se basa en obtener información sobre los problemas de salud y la farmacoterapia del paciente para ir elaborando la historia farmacoterapéutica. A partir de la información contenida en dicha historia se elaboran los estados de

situación del paciente, que permiten visualizar el “panorama” sobre la salud y el tratamiento del paciente en distintos momentos del tiempo, así como evaluar los resultados de la farmacoterapia. (Sabater D, Silva M, Faus M, 2007)

Este procedimiento tiene una estructura bastante común con el resto de procesos asistenciales sanitarios. Primero se habrá de obtener la información sobre el estado de salud del paciente y los medicamentos que utiliza, a partir de lo cual se construirá un documento, denominado estado de situación, que es lo que, tras añadir la información necesaria, se evaluará. El resultado de esa evaluación será sospechas de 16 situaciones anómalas sobre las que el profesional decidirá intervenir con los medios a su alcance, con la intención de obtener, como resultado de esa intervención, una mejoría en el estado de salud de ese paciente. (Sabater D, Silva M, Faus M, 2007)

2.3 Etapas del método DADER de seguimiento farmacoterapéutico

Oferta del servicio

La oferta del servicio consiste en explicar, de forma clara y concisa, la prestación sanitaria que va a recibir el paciente: qué es, qué pretende y cuáles son sus principales características. Claramente, su propósito será captar e incorporar al paciente al servicio de SFT. (Sabater D, Silva M, Faus M, 2007)

Primera entrevista.

Las entrevistas farmacéuticas con el paciente constituyen la base del SFT. El progreso y los resultados de esta práctica asistencial dependen, en buena medida, de cómo el farmacéutico y el paciente se comuniquen. En las entrevistas, el paciente va a ofrecer su visión particular sobre los problemas de salud que padece y su tratamiento, aportando información valiosa al respecto (información subjetiva), que el farmacéutico ha de recoger, comprender e interpretar. (Sabater D, Silva M, Faus M, 2007)

Estado de situación.

El estado de situación es un documento que muestra, a modo de resumen, la relación de los problemas de salud y los medicamentos del paciente a una fecha determinada. Se trata de una herramienta que permite analizar una “foto del paciente” a una fecha concreta. El estado de situación se elabora con la información de la historia farmacoterapéutica del paciente. (Sabater D, Silva M, Faus M, 2007)

Fase de estudio.

La fase de estudio es la etapa que permite obtener información objetiva sobre los problemas de salud y la medicación del paciente. Se trata de encontrar la mejor evidencia científica disponible a partir de una búsqueda de la información, que se realizará con el mayor rigor posible, en las fuentes más relevantes y centrada en la situación clínica del paciente. (Sabater D, Silva M, Faus M, 2007)

Fase de evaluación.

El objetivo de la fase de evaluación es identificar los resultados negativos asociados a la medicación que presenta el paciente (tanto aquellos manifestados como las sospechas de RNM). (Sabater D, Silva M, Faus M, 2007)

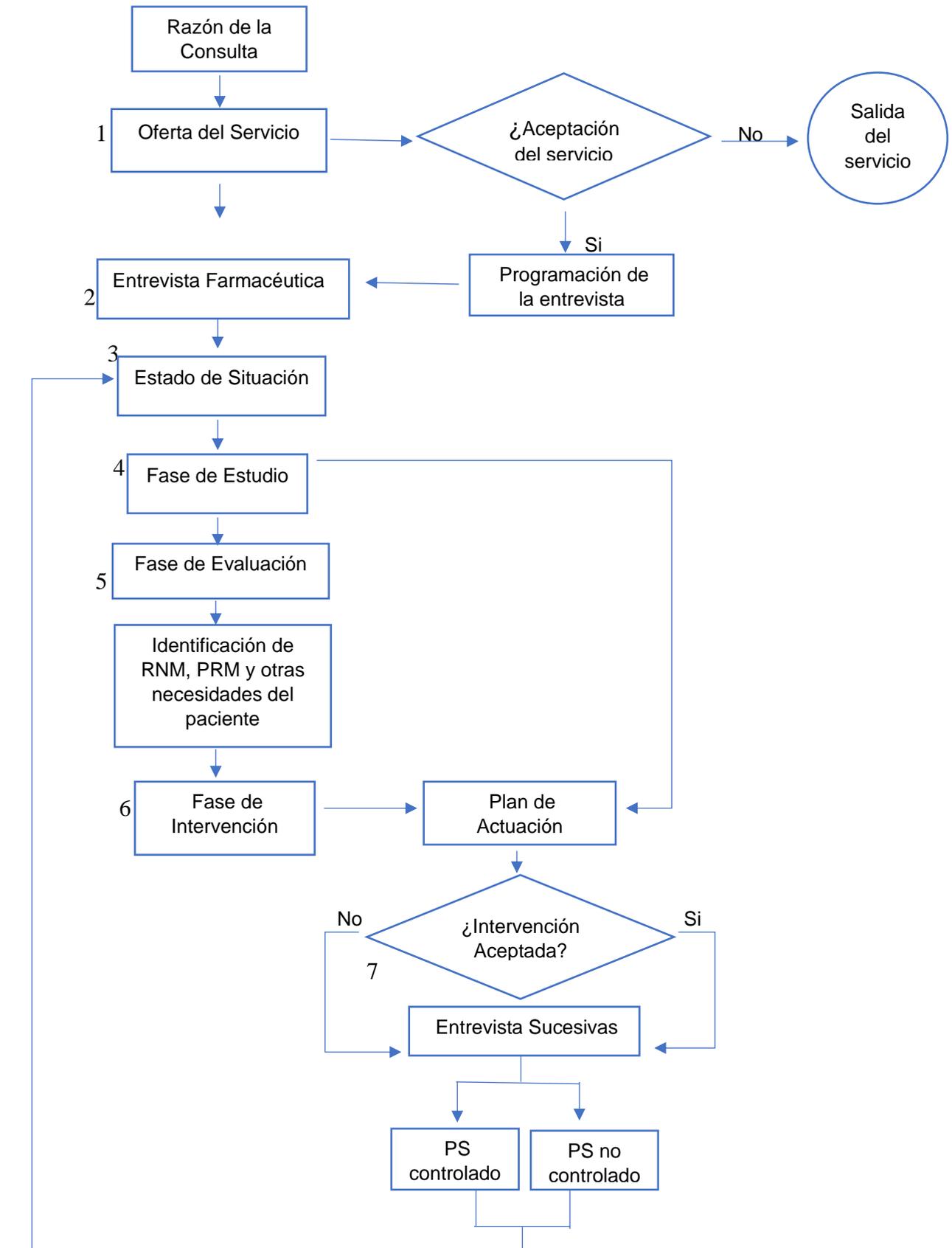
Fase de intervención.

El objetivo de la fase de intervención es diseñar y poner en marcha el plan de actuación con el paciente. El plan de actuación es un programa de trabajo continuado en el tiempo, diseñado en conjunto con el paciente, en el que quedarán fijadas las diferentes intervenciones farmacéuticas que van a emprenderse para mejorar o preservar el estado de salud del paciente. (Sabater D, Silva M, Faus M, 2007)

Entrevistas farmacéuticas sucesivas (resultado de la intervención farmacéutica)

Las entrevistas farmacéuticas tras la fase de intervención, cierran el proceso de seguimiento del paciente, haciéndolo cíclico. En este momento el SFT al paciente sólo finaliza cuando éste o el farmacéutico deciden abandonarlo. (Sabater D, Silva M, Faus M, 2007)

2.4 Método DADER de seguimiento farmacoterapéutico



3. Diabetes Mellitus

La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por la glucosa en sangre elevada (hiperglucemia). Se asocia con una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o de la acción de la insulina. (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015)

3.1 Tipos principales de diabetes:

- Diabetes tipo 1: La Diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune en la cual se pierden las células beta del páncreas. Típicamente presenta un brote sintomático abrupto y usualmente pero no siempre se presenta en niños y adultos jóvenes menores de 30 años. Sin embargo, cada día se le reconoce un mayor papel en las personas mayores de 30 años, encontrándose formas idiopáticas en personas mayores de 60 años. (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015)
- La Diabetes tipo 2 es la más frecuente, la Diabetes tipo 2 resulta de la resistencia a la insulina junto a un defecto en la excreción de insulina, en la cual cualquiera de las dos puede predominar. La incidencia de la Diabetes tipo 2 aumenta con la edad y usualmente se presenta en adultos, pero se está diagnosticando con mayor frecuencia en personas más jóvenes a medida que aumenta la obesidad, asociado a malos hábitos de alimentación y sedentarismo. Las personas latinas tienen mayor riesgo de desarrollar esta enfermedad. (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015)
- Diabetes gestacional: es el azúcar alto en la sangre que se presenta en cualquier momento durante el embarazo en una mujer que no tiene diabetes. (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015)

3.2 Etapas de la diabetes mellitus

Estas etapas son:

- A. Normoglucemia. Cuando los niveles de glucemia son normales pero los procesos fisiopatológicos que conducen a DM ya han comenzado e inclusive

pueden ser reconocidos en algunos casos. Incluye aquellas personas con alteración potencial o previa de la tolerancia a la glucosa (ALAD, 2019).

B. Hiperglucemia. Cuando los niveles de glucemia superan el límite normal. Esta etapa se subdivide en: (ALAD, 2019)

- Regulación alterada de la glucosa (incluye la glucemia de ayuno alterada y la intolerancia a la glucosa).
- Diabetes mellitus, que a su vez se subdivide en:
 - DM no insulino-requiriente.
 - DM insulino-requiriente para lograr control metabólico.
 - DM insulino-requiriente para sobrevivir (verdadera DM insulino-dependiente).

3.3 Diagnóstico de la diabetes mellitus

El diagnóstico de la diabetes mellitus se basa en la medición única o continua de la concentración de glucosa plasmática (hasta dos veces). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció los siguientes criterios para establecer con precisión el diagnóstico: (ALAD, 2019)

1. Síntomas clásicos de diabetes más una glucosa plasmática igual o mayor a 200 mg/dl al azar.
2. Glucosa plasmática en ayunas igual o mayor a 126 mg/dl en dos ocasiones.
3. Una cifra de glucosa en ayunas menor del valor diagnóstico, y una glucemia igual o mayor a 200 mg/dl a las dos horas después de administrar una carga de 75 g de glucosa.

Para el diagnóstico de las personas asintomáticas debe tener al menos un resultado adicional de glucemia igual o mayor a los mencionados en los numerales dos y tres. Si el nuevo resultado no confirma el diagnóstico debe realizarse controles periódicos. (ALAD, 2019)

3.4 Recomendaciones desde el diagnóstico de DM: (MINSa, 2011)

- Estricto control glucémico.
- Estricto control de la tensión arterial. Mantener la menor presión arterial posible, sin crear hipotensión ortostática, la meta de control es menos de 125-75 en pacientes con nefropatía diabética.
- Prescribir IECAS en personas mayores de 55 años con algún otro factor de riesgo asociado, aún sin Microalbuminuria, ni hipertensión.
- Control de la Dislipidemia, anemia e insuficiencia cardíaca.
- Tratamiento temprano de las infecciones urinarias, prostatismo o vejiga neurogénica.
- Evitar fármacos nefrotóxicos (Aminoglucósidos, antiinflamatorios, medios de contraste).
- Hidratación adecuada.

La diabetes es una enfermedad que viene afectando desde niños hasta adultos, pero la población en ser más expuesta con esta enfermedad son aquellas personas con: (MINSa, 2011)

- Sobre peso.
- Adulto mayor de 40 años de edad.
- Mala alimentación
- Baja actividad física.

Entre los antecedentes patológicos personales se asocia la hipertensión arterial, seguido de las enfermedades cerebrovascular. Al distribuirse los pacientes según hábitos tóxicos, predominó el hábito de fumar. (MINSa, 2011)

- Hipertensión arterial.
- Cardiopatía Isquémica.
- Insuficiencia cardíaca.
- Insuficiencia renal crónica.
- Hiperglucemia
- Hipoglucemia

- Cetoacidosis diabética
- Hipercalcemia.
- Nefrosis
- Nefropatía diabética.

La OMS señala en el Informe de la Salud en el mundo de 1997 que el número de personas afectadas por la diabetes, estimadas actualmente en unos 135 millones, se habrá duplicado para el año 2025. Si se cumplen las previsiones, este aumento será del 40% en los países desarrollados y de casi el 170% en los que están en vías de desarrollo. Entre las causas que originan este aumento, la OMS apunta como principales el envejecimiento paulatino de la población, las malas costumbres en los hábitos alimenticios y la vida sedentaria por la falta del ejercicio físico adecuado. (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015)

4. Fisiopatología y Etiología

4.1 Resistencia a la insulina

La resistencia a la insulina es un fenómeno fisiopatológico en el cual, para una concentración dada de insulina, no se logra una reducción adecuada de los niveles de glucemia. El adipocito parece orquestar todo el proceso; ésta es una célula que básicamente acumula ácidos grasos (AG) en forma de triglicéridos (TG) pero que, además, a través de múltiples señales, conocidas como adipocinas, puede influenciar otros órganos. Su capacidad de almacenamiento se ve limitada por su tamaño; al alcanzar ocho veces el mismo no puede seguir almacenando AG, generando migración de éstos a órganos que en condiciones normales no lo hacen, como son el músculo esquelético (ME) y el hígado. (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015)

El ME es el principal órgano blanco de la insulina, ya que allí se deposita por efecto de la insulina el 80% de la glucosa circulante; la llegada de los AG bloquea las señales de la insulina, lo que lleva a RI en el tejido muscular esquelético. (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015)

4.2 Trastorno de la secreción de insulina

El proceso del daño de la célula b tiene relación con la producción de estrés oxidativo, derivado de la oxidación de la glucosa (glicogenólisis y de la oxidación de los AGL (beta oxidación). el estrés oxidativo disminuye factores de transcripción (expresados en páncreas y duodeno, de donde deriva su nombre, 17 PDX-1) que ayudan a la reparación y regeneración de la célula b. (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015)

Un aspecto importante por considerar es el hecho que no todos los sujetos con resistencia a la insulina desarrollan diabetes mellitus tipo 2, lo cual indica que el defecto de la célula beta es esencial para que aparezca la enfermedad manifiesta (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015).

Aumento de la producción hepática de la glucosa En la Diabetes Mellitus tipo 2 la resistencia hepática a la insulina refleja la incapacidad de la hiperinsulinemia de suprimir la gluconeogénesis, lo que produce hiperglucemia en ayunas y disminución del almacenamiento de glucosa en el hígado en el período postprandial. (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015)

4.3 Etiología:

- Hiperglicemia crónica con cambios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y las proteínas. (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015)

- Resultado de un defecto de la secreción y/o la acción de la insulina, de manera que se puede generalizar diciendo que la hiperglicemia se considera secundaria a una deficiencia relativa o absoluta de insulina, o bien a un exceso relativo de glucagón, así como a una mala utilización de azúcares por parte del organismo. (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015)

4.4 Síntomas

Los niveles altos de azúcar en la sangre pueden causar diversos síntomas, como: (García, 2015)

- Visión borrosa
- Sed excesiva
- Fatiga - Micción frecuente
- Hambre
- Pérdida de peso

Debido a que la diabetes tipo 2 se desarrolla lentamente, algunas personas con niveles altos de glucemia son completamente asintomáticas. Los síntomas de la diabetes tipo 1 se desarrollan en un período de tiempo corto y las personas pueden estar muy enfermas para el momento del diagnóstico. (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015)

4.5 Causas

La insulina es una hormona producida por el páncreas para controlar el azúcar en la sangre. La diabetes puede ser causada por muy poca producción de insulina, resistencia a esta o ambas. Para comprender la diabetes, es importante entender primero el proceso normal por medio del cual el alimento se descompone y es empleado por el cuerpo para obtener energía. (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015)

Los problemas cardiovasculares son las complicaciones que con mayor prevalencia padecen los pacientes diabéticos. Se estima que el 77% de las hospitalizaciones son por complicaciones de pacientes diabéticos son debidas a problemas cardiovasculares. (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015)

Todos los pacientes con DM deben ajustarse a cambios en su estilo de vida, pues esto contribuye al cumplimiento de las metas pautadas por la OMS y las guías de sociedades americanas y europeas. Un porcentaje de pacientes con DM-2 pueden controlar su diabetes con cambios a estilos de vida saludables como alimentación estrictamente hipoglucida, disminución de peso que se asocia con disminución de la resistencia periférica a la insulina, y práctica de ejercicio al menos 3 veces a la semana. (García Dra. P, Pessah Dra. S, Pun Dra. M, Nuñez Lic. M, 2015)

4.6 Secreción normal de insulina por el páncreas

La secreción fisiológica de la insulina se produce en dos fases:

1. La secreción de insulina basal (no estimulada), con un periodo de 9 a 14 minutos. El nivel basal de insulina se secreta entre comidas, durante la noche o en ayuno. Este bajo nivel de insulina limita, pero no elimina la producción hepática de glucosa, que es necesaria para el metabolismo cerebral. La pérdida de secreción basal es una de las primeras señales del trastorno de células β en pacientes con diabetes mellitus. (ALAD, 2019)
2. La secreción posprandial es estimulada por la ingestión de alimentos. Se divide, a su vez, en dos fases, la primera de ellas es la temprana de liberación, misma que se produce dentro de los siguientes 10 minutos después de la digestión. En esta etapa la insulina secretada es la preformada, es decir, la almacenada dentro de los gránulos, y se presenta en la circulación como un pico con una duración de 15 a 30 minutos. (ALAD, 2019)

4.7 Receptor de insulina

La acción de la insulina se inicia cuando ésta se une a un receptor específico que se encuentra en la superficie de la membrana celular del hígado, músculo o el tejido adiposo. Estos receptores son glucoproteínas de membrana, formados por dos subunidades, la alfa más grande que se encuentra fuera de la célula y que se encarga de unirse a la hormona, la beta más pequeña contiene una tirosinasa que se activa después de la unión de insulina provocando su autofosforilación. A nivel de la membrana encontramos un tipo de glucotransportador llamado GLUT4. Cuando la insulina se une con su receptor induce un fenómeno llamado fosforilación en la cual el GLUT4 permite la entrada de glucosa dentro de la célula y se activa el PPAR-gamma, un miembro de la familia de los receptores nucleares que se encuentra en el núcleo de la célula que es responsable del metabolismo, almacenamiento y utilización de la glucosa. (ALAD, 2019)

5. Generalidades del tratamiento farmacológico

El tratamiento general de la diabetes para todos los pacientes implica cambios en el estilo de vida, incluida la dieta y el ejercicio. El control regular de los niveles de glucosa en sangre es esencial para prevenir complicaciones de la diabetes... Los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 se tratan con insulina, así como con dieta y ejercicio. Los pacientes con diabetes tipo 2 a menudo se tratan en forma inicial con dieta y ejercicio. Si esas medidas no son suficientes para el control glucémico, a los pacientes se les pueden recetar medicamentos hipoglucemiantes orales, inyectables. Como agonistas del receptor del péptido 1 semejante al glucagón (GLP-1), insulina, o una combinación de ellos. Para algunos pacientes con diabetes, a menudo se administran medicamentos para prevenir complicaciones de la diabetes. (Simó R, Hernández C, 2002)

Los objetivos generales del tratamiento de la diabetes son: evitar las descompensaciones agudas, prevenir o retrasar la aparición de las complicaciones tardías de la enfermedad, disminuir la mortalidad y mantener una buena calidad de vida. Por lo que se refiere a las complicaciones crónicas de la enfermedad, está claro que el buen control glucémico permite reducir la incidencia de las complicaciones microvasculares (retinopatía, nefropatía y neuropatía)^{3,4}, mientras que el buen control de la glucemia per se no parece ser tan determinante para prevenir las complicaciones macrovasculares (cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, arteriopatía periférica) y, en este sentido, el tratamiento de la hiperglucemia debería contemplarse como parte de un abordaje integral del conjunto de factores de riesgo que presentan estos pacientes (hipertensión arterial [HTA], dislipemia, tabaquismo). (Simó R, Hernández C, 2002)

La dieta y el ejercicio serán parte fundamental del tratamiento de la diabetes. Las recomendaciones dietéticas deberán adaptarse a cada individuo para conseguir los objetivos generales del tratamiento. En este sentido hay que considerar que la obesidad es muy frecuente en los diabéticos tipo 2 y, por tanto, uno de los principales objetivos será la reducción ponderal.

6. Tratamiento farmacológico

6.1 Hipoglucemiantes orales Los hipoglucemiantes orales o agentes antidiabéticos se clasifican en: (Chéry M, 2013)

- I. Fármacos secretagogos: sulfonilureas y meglitinidas
- II. Fármacos sensibilizadores: biguanidas y tiazolidinedionas o glitazonas.
- III. Inhibidores de la absorción de monosacáridos: inhibidores de alfa-glucosidasas.

6.1.1 Sulfonilureas.

Las sulfonilureas normalizan la glucosa al estimular la secreción de insulina por la célula β del islote de Langerhans; mediante la inhibición de los canales de potasio, dependientes de ATP, causando despolarización de la membrana. Esto produce la entrada de calcio, lo cual origina la movilización de los gránulos de insulina a la superficie y facilita la exocitosis. Además, aumentan la fijación de la insulina a sus receptores periféricos y el número de éstos, dando como resultado un incremento en la captación de glucosa por los tejidos. Las sulfonilureas constituyen la alternativa terapéutica más adecuada en el tratamiento de los diabéticos delgados y se clasifican en tres generaciones. (Chéry M, 2013)

Sulfonilureas de primera generación: (Chéry M, 2013)

- Tolbutamida
- Clorpropamida
- Tolazamida
- Acetohexamida

Tolbutamida

Es la principal representante de las sulfonilureas de primera generación. (Chéry M, 2013)

Farmacodinamia

Actúa estimulando la secreción de insulina en la célula β del islote de Langerhans y potenciando la acción de la hormona en sus células blanco. (Chéry M, 2013)

Farmacocinética

Se administra por vía oral y es absorbida en el tracto gastrointestinal. Su tiempo de acción dura de 6 a 10 horas. Se une a las proteínas plasmáticas, por lo general con la albúmina. Es metabolizada en el hígado y eliminada por la orina. (Chéry M, 2013)

Indicación, dosis y presentación

La Tolbutamida está indicada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 delgados que no pueden controlarse de manera exclusiva con dieta, en una etapa inicial de la diabetes y sobre todo en ancianos. La dosis recomendada es de 1 500 a 3 000 mg por día, fraccionada en tres tomas, 15 minutos antes de cada alimento. La Tolbutamida se presenta en tabletas de 250 y 500 mg, algunas presentaciones tienen 1 g. (Chéry M, 2013)

Reacciones adversas

Todos los derivados de sulfonilureas suelen producir efectos colaterales, hipoglucemia, irritación de tubo digestivo y manifestarse por: dolor en epigastrio, náuseas, vómito; reacciones alérgicas: urticaria, eritema, edema angioneurótico y, en muy pocas ocasiones, necrólisis epidérmica tóxica; alteraciones hematológicas: agranulocitosis. (Chéry M, 2013)

Contraindicaciones

No se use la tolbutamida en aquellos pacientes con diabetes mellitus tipo 1 con cualquier cuadro de descontrol agudo: cetoacidosis diabética, coma diabético y coma hiperosmolar. Además, está contraindicada durante el embarazo y la lactancia. (Chéry M, 2013)

Clorpropamida

Farmacodinamia

Estimula la secreción de insulina en la célula β del islote de Langerhans. (Chéry M, 2013)

Farmacocinética

Se administra por vía oral y es absorbida en el tubo digestivo. Su vida media es de 36 horas, su tiempo de acción es de 24 a 72 horas. Es metabolizada en el hígado y eliminada a través de la orina. (Chéry M, 2013)

Indicación, dosis y presentación

Es un tratamiento adjunto a la dieta en pacientes con diabetes tipo 2. Se administra en dosis de 250 a 500 mg diarios, fraccionada en dos tomas. La clorpropamida se presenta en tabletas de 125 y 250 mg. (Chéry M, 2013)

Reacciones adversas

Las mismas que la tolbutamida. (Chéry M, 2013)

Contraindicaciones

Las mismas establecidas para la tolbutamida, y de modo particular en pacientes sensibles que desarrollan cuadros de hipoglucemia frecuentes. (Chéry M, 2013)

Sulfonilureas de segunda generación: (Chéry M, 2013)

- Glibenclamida
- Gliburida
- Glipizida

Glibenclamida

La glibenclamida pertenece al grupo de las sulfonilureas de segunda generación. (Chéry M, 2013)

Farmacodinamia

Estimula la secreción de insulina por la célula β del islote de Langerhans. (Chéry M, 2013)

Farmacocinética

Es prescrita para administrarse por vía oral. Se absorbe con rapidez en el tubo digestivo. Se une en 97% a las proteínas plasmáticas. Es metabolizada en el hígado y eliminada por la orina y bilis. (Chéry M, 2013)

Indicación, dosis y presentación

Se indica sobre todo en diabéticos que no se controlan sólo con dieta o con fallas a los hipoglucemiantes orales de primera generación. La dosis que se maneja es de 15 a 30 mg diarios, fraccionada en tres tomas. Este medicamento se presenta en tabletas de 2.5 mg en combinación con biguanidas o tabletas de 5 mg sola. (Chéry M, 2013)

Reacciones adversas

Las mismas que en los medicamentos anteriores. (Chéry M, 2013)

Contraindicaciones

Está contraindicado en diabetes tipo 1, coma diabético, cetoacidosis, insuficiencia renal o hepática, embarazo y lactancia. (Chéry M, 2013)

Glipizida

Farmacodinamia

Estimula la liberación de insulina por las células β del páncreas. Potencia el efecto de la insulina por incremento del número de receptores de la insulina (Florez J, 2014).

Farmacocinética

Se administra por vía oral, es absorbida con rapidez en el tubo digestivo, tiene una vida media de 2 a 4 horas. Su tiempo de acción es de 16 a 24 horas. Se une a las proteínas plasmáticas en 98%. Es metabolizada en el hígado y eliminada en orina. (Florez J, 2014)

Indicación, dosis y presentación

Se utiliza en diabéticos que no responden a las sulfonilureas de primera generación. Debe administrarse 15 minutos antes de los alimentos o dosis única antes del desayuno. La dosis recomendada es de 10 a 40 mg diarios. Se presenta en tabletas de 5 y 10 mg. (Florez J, 2014)

Contraindicaciones

La administración de la Glipizida está contraindicada en pacientes con hipersensibilidad al compuesto, cetoacidosis diabética, disfunción tiroidea, embarazo y lactancia. (Florez J, 2014)

Sulfonilureas de tercera generación: (Florez J, 2014)

- Glimepirida
- Gliquidona
- Glisentida
- Glicazida

Glimepirida

Es la sulfonilurea más potente, así como el prototipo de las sulfonilureas de tercera generación. (Florez J, 2014)

Farmacodinamia

La Glimepirida disminuye la concentración de glucosa en sangre al estimular la liberación de insulina por las células β pancreáticas. Este efecto se debe por lo normal a que aumenta la respuesta de las células β pancreáticas ante el estímulo de la glucosa fisiológica. (Florez J, 2014)

Farmacocinética

Es de administración oral y se absorbe en el tubo digestivo. Las concentraciones plasmáticas se alcanzan después de 2.5 horas. Se une con las proteínas plasmáticas en 99%. Atraviesa la barrera placentaria. Es metabolizada en el hígado y eliminada en orina y heces. (Florez J, 2014)

Indicación, dosis y presentación

La Glimepirida se utiliza en el tratamiento de diabetes mellitus tipo 2, cuando la concentración de glucosa en sangre no puede controlarse en forma adecuada sólo con dieta, ejercicio físico y disminución de peso. La dosis usual es de 1 mg al día. Si es necesario, la dosis diaria puede ser aumentada en intervalos de 1 a 2 semanas hasta 8 mg. (Florez J, 2014)

Reacciones adversas

Las reacciones informadas con mayor frecuencia incluyen hipoglucemia, deficiencia visual al inicio del tratamiento, síntomas gastrointestinales tales como náuseas, vómito, sensación de plenitud en el epigastrio y dolor abdominal. También pueden presentarse otros efectos adversos menos frecuentes como reacciones alérgicas o pseudoalérgicas, por ejemplo, rash o picazón. (Florez J, 2014)

Contraindicaciones

Está contraindicado el uso del medicamento en pacientes hipersensibles al compuesto o a otras sulfonilureas, durante el embarazo y lactancia. (Florez J, 2014)

6.1.2 Biguanidas

Las biguanidas son fármacos que no causan liberación de insulina, no producen hipoglucemia. Aumentan la acción de la insulina en los tejidos periféricos. Son derivados de la guanidina, y fueron introducidas para el tratamiento de la diabetes tipo 2 durante el decenio de 1950-1959. (Florez J, 2014)

Constituyen la alternativa terapéutica más adecuada en individuos obesos con diabetes. En este grupo se conocen tres medicamentos: metformina, fenformina y buformina. La buformina fue suprimida del mercado y la fenformina ha caído en desuso. (Florez J, 2014)

Metformina

La metformina es el prototipo de las biguanidas. (Florez J, 2014)

Farmacodinamia

No estimula la secreción de insulina. Baja la producción hepática de glucosa. Disminuye la absorción gastrointestinal de glucosa. Aumenta la captación de glucosa, mediada por insulina en el músculo. Tiene una probable activación de los receptores de insulina e incremento en los transportadores de glucosa GLUT4. (Florez J, 2014)

Farmacocinética

Se administra por vía oral y es absorbida en el tubo digestivo. Su vida media es de 2 a 3 horas. No se une a proteínas plasmáticas. No se metaboliza y es eliminada sin ningún cambio a través de los riñones. (Florez J, 2014)

Indicación, dosis y presentación

Es prescrita en forma conjunta a la dieta, en obesos con diabetes mellitus tipo 2. Es útil en el tratamiento de ovario poliquístico, disminuye los andrógenos séricos y restablece la ovulación y los ciclos menstruales normales. La dosis es de 1 000 a 2 000 mg diarios fraccionada en tres tomas. El medicamento se presenta en tabletas de 500 y 850 mg. (Florez J, 2014)

Reacciones adversas

Al igual que los derivados de sulfonilureas, la metformina produce irritación del tubo digestivo, dolor en epigastrio, náuseas, vómito y diarrea; la acidosis láctica es una posibilidad muy rara con el uso de metformina. (Florez J, 2014)

Contraindicaciones

Está contraindicada en caso de hipersensibilidad, insuficiencia renal o hepática grave, existe controversia por su uso durante el embarazo y la lactancia. (Florez J, 2014)

6.1.3 Tiazolidinedionas o glitazonas

Las glitazonas son una nueva familia de fármacos insulina-sensibilizadores introducidos en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Son los que disminuyen

la resistencia periférica a la insulina. Los medicamentos que se encuentran disponibles para su uso clínico son la pioglitazona y la rosiglitazona. (Florez J, 2014)

Farmacodinamia

Las glitazonas normalizan la glucosa plasmática por estos mecanismos: (Florez J, 2014)

- Sensibilizan los tejidos periféricos a la acción de la insulina.
- Disminuyen la producción hepática de glucosa.
- Ocasionan mayor expresión del transportador de glucosa (GLUT1 y GLUT2) y aumentan la captación de la misma.
- Reducen los niveles de ácidos grasos libres.
- Estimulan los receptores llamados receptores activadores de la proliferación de peroxisomas de la superficie nuclear (PPAR).
- Hoy día se han identificado tres subtipos de PPAR, alfa, beta y gamma, las glitazonas se unen a los receptores gamma.
- Por último, disminuyen principalmente las glucemias de ayunas y la HbA1c y en menor medida las glucemias posprandiales, no producen hipoglucemias.

Farmacocinética

Las glitazonas se administran por vía oral y tienen una rápida absorción. Además, tienen una alta unión a proteínas plasmáticas y un bajo volumen de distribución. Su vida media es de 4 a 6 horas. Se metabolizan a nivel hepático por N-desmetilación e hidroxilación aromática seguido por un proceso de conjugación. La principal ruta de eliminación es a través de sus metabolitos, los cuales se eliminan en 65% por orina, y 25% es excretado por la bilis. (Florez J, 2014)

Indicación, dosis y presentación

El principal empleo de las glitazonas corresponde a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 obesos insulinoresistentes, a quienes les será imposible normalizarse con medidas no farmacológicas e incluso para aquellos que presentan intolerancia digestiva a la metformina. La rosiglitazona se presenta en comprimidos

de 4 y 8 mg. Se recomienda iniciar con 4 mg una vez al día e incrementar a 8 mg si es necesario en 1 a 2 tomas al día con o sin alimentos. (Florez J, 2014)

La pioglitazona se presenta en comprimidos de 15 y 30 mg. La dosis usual es de 15 a 30 mg al día, la dosis máxima es de 45 mg al día. Las glitazonas alcanzan su acción máxima a las 6 a 8 semanas de iniciado el tratamiento. (Florez J, 2014)

Reacciones adversas

La principal reacción a tomar en cuenta es el daño hepático. La ganancia de peso es muy rara, sólo cuando se combinan con una sulfonilurea o insulina. (Florez J, 2014)

Contraindicaciones

Se puede presentar una disminución de los niveles plasmáticos de hemoglobina de 3 a 4%, por lo que las glitazonas están contraindicadas en la insuficiencia cardiaca congestiva e insuficiencia hepática. (Florez J, 2014)

6.1.4 Inhibidores de la alfa-glucosidasa

La mayor parte de los carbohidratos que se ingieren están en forma de almidón, el cual es hidrolizado por la acción de la amilasa salival y pancreática, formando oligosacáridos y más tarde disacáridos. Los disacáridos (lactosa y sacarosa) son degradados a monosacáridos (glucosa y galactosa) por la acción de las betagalactosidasas y alfa-glucosidasas que se encuentran en el borde en cepillo de los enterocitos del yeyuno. (Goodman, Gilman, 2001)

Acarbosa: La Acarbosa es el prototipo del grupo.

Farmacodinamia

Es un inhibidor competitivo de las alfa-glucosidasas en el borde en cepillo de las células intestinales, por lo que retrasa la absorción de la glucosa. (Goodman, Gilman, 2001)

Farmacocinética

Se administra por vía oral y es absorbida en el tubo digestivo. Las concentraciones plasmáticas se alcanzan después de una hora. Es metabolizada de manera exclusiva en el tubo digestivo y eliminada en orina y heces. (Goodman, Gilman, 2001)

Indicación, dosis y presentación

Está indicada en aquellos con diabetes mellitus tipo 2 como terapia primaria; principalmente en combinación con hipoglucemiantes orales e insulina. Se recomienda una dosis inicial de 50 mg dos veces al día con incremento gradual hasta 100 mg tres veces al día. Debe administrarse con el primer bocado de alimento ingerido. El fármaco se presenta en tabletas de 50 y 100 mg. (Goodman, Gilman, 2001)

Reacciones adversas

El principal efecto es la flatulencia y distensión abdominal en 30 a 75% de los casos, de forma ocasional diarrea y menos frecuente dolor abdominal debido a que los disacáridos no degradados permanecen en la luz del intestino y retienen líquido osmóticamente. (Goodman, Gilman, 2001)

Contraindicaciones

Está contraindicado el uso del medicamento en pacientes que presentan hipersensibilidad al compuesto, menores de 18 años de edad; no se recomienda como terapia única en diabetes mellitus tipo 1, en aquellos con alteraciones gastrointestinales, así como en embarazo y lactancia, y enfermos con obstrucción intestinal. (Goodman, Gilman, 2001)

6.1.5 Insulina

La insulina es una hormona polipeptídica producida por las células β de los islotes de Langerhans en el páncreas y contiene 51 aminoácidos. Está formada por dos cadenas, A y B, unidas por dos puentes disulfuro que conectan A7 a B7 y A20 a B19. Un tercer puente disulfuro une los aminoácidos 6 y 11 de la cadena A. (Goodman, Gilman, 2001)

La cadena A contiene 21 aminoácidos mientras la cadena B tiene 30 (figura 16-3). Es una hormona esencial para el crecimiento somático y el desarrollo motriz, además de la regulación del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. (Goodman, Gilman, 2001)

Debe administrarse insulina a todos los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 si presentan cetoacidosis y no estaban recibiendo el fármaco, y también para el manejo de muchos pacientes con diabetes mellitus tipo 2. La reposición ideal de insulina debe simular la función de las células beta usando 2 tipos de insulina para proporcionar los requerimientos basales y posprandiales (reposición fisiológica y dosis basal en bolo); este método requiere un cumplimiento estricto de la dieta y el ejercicio, y también de la frecuencia y las dosis de insulina. (Goodman, Gilman, 2001)

Origen de la insulina

Las preparaciones de insulina se clasifican por su origen en bovina, porcina y humana. Hoy día sólo existen insulinas humanas que se elaboran en laboratorios especializados de ingeniería genética, por medio de la técnica de DNA recombinante. En el proceso de DNA recombinante se sintetiza el gen de la insulina o del precursor, la proinsulina y se inserta en una bacteria o en una levadura (E. coli o Bacillus subtilis) que reconocen como propios a esos genes e inducen la producción de proinsulina, de la cual se obtienen insulina y péptido C. (Goodman, Gilman, 2001)

En el listado del MINSA cuenta con las dos preparaciones más importantes de insulina: la insulina cristalina de acción corta y la insulina NPH (isofana) de acción intermedia. La duración de acción de la insulina varía considerablemente de un paciente a otro y debe ser evaluada individualmente. (Goodman, Gilman, 2001)

Características de insulina cristalina e insulina NPH. (Goodman, Gilman, 2001)

Insulina	Inicio del efecto	Efecto máximo	Duración del efecto
Insulina cristalina	30-60 minutos	2-5 horas	6- 8 horas
Insulina NPH	1-2 horas	4-12 horas	Hasta 24 horas

Mecanismo de acción

El efecto hipoglucemiante de la insulina se produce cuando se une a los receptores de insulina en células musculares y adiposas, facilitando la absorción de la glucosa e inhibiendo, simultáneamente, la producción hepática de glucosa. Es una insulina de acción rápida. La acción se inicia a los 30 min, el efecto máx. Se presenta a las 1,5 a 3,5 h con una duración de acción aproximada de 7-8 h. (Goodman, Gilman, 2001)

Reacciones adversas a la insulina

Las reacciones a la insulina incluyen hipoglucemia, lipodistrofia, lipohipertrofia. (Goodman, Gilman, 2001)

Hipoglucemia

Es la complicación más común del tratamiento con insulina. Puede originarse por retraso en la toma de un alimento, ejercicio físico inusual o dosis de insulina demasiado grande para las necesidades inmediatas del paciente. (Goodman, Gilman, 2001)

Lipodistrofia

La lipodistrofia es una depresión en la piel a consecuencia de la pérdida de tejido celular subcutáneo en el sitio de la inyección de la insulina sobre todo en niños y adolescentes. Se cree que quizá se deba a una reacción inmunológica. Además, mejora con el cambio a otra forma de insulina más purificada. (Goodman, Gilman, 2001)

Lipohipertrofia

Es la acumulación de tejido graso en el sitio de inyección. Esto resulta fácil de evitar, cambiando el sitio de inyección cada semana o máximo cada 15 días dejando aproximadamente 3.5 cm entre cada inyección y no reutilizar el material de inyección (agujas y jeringas). (Goodman, Gilman, 2001)

6.2 Tratamiento no farmacológico

6.2.1 Alimentación saludable. (Dieta) (Núñez Lic. M, Hancoo Dr. J, Saldaña Dra. T, Lazo Dra. M, 2017)

Respecto a la temática nutricional, se recomienda que el personal de la salud proceda de la siguiente manera e informe:

- Evaluación nutricional antropométrica, utilizando el IMC y el perímetro abdominal.
- Analizar factores relacionados a la alimentación:
 1. Consumo de frituras y alimentos grasos como embutidos, productos de pastelería y comidas rápidas.
 2. Frecuencia en el consumo de alimentos de origen animal como huevos, pescado, carnes bajas en grasa.
 3. Consumo de azúcar en comidas y bebidas como gaseosas y jugos azucarados.
 4. Consumo y frecuencia de frutas y verduras y consumo de comidas bajas en sal.
- A partir de ello, ofrecer alternativas de solución considerando la disposición y la actitud de confianza de la persona. Al respecto, se deben utilizar las siguientes recomendaciones:
 - Disminuya el consumo de frituras y evite el consumo de alimentos grasos como embutidos, productos de pastelería y comidas rápidas.
 - Disminuya el consumo de azúcar en comidas y bebidas como gaseosas y jugos azucarados.
 - Consuma al menos medio plato de verduras y 3 frutas diariamente para proteger tu salud, en especial verduras y frutas ricas en fibra y con bajo índice glucémico.

6.2.3 Actividad física (Núñez Lic. M, Hancoo Dr. J, Saldaña Dra. T, Lazo Dra. M, 2017)

- Asesorar a las personas a realizar cada semana: al menos 150 minutos de actividad aeróbica de intensidad moderada o 75 minutos de actividad aeróbica de intensidad vigorosa o una mezcla de actividad aeróbica moderada y vigorosa.
- Aconsejar la realización de actividades de fortalecimiento muscular en 2 o más días a la semana en la que trabajan todos los grupos musculares mayores (piernas, caderas, espalda, abdomen, pecho, hombros y brazos).

- Alentar a las personas que son incapaces de realizar actividad física de intensidad moderada, debido a comorbilidades, condiciones médicas o circunstancias personales a que ejerciten en su capacidad de seguridad máxima.
- Los consejos sobre la actividad física deben tener en cuenta las necesidades, preferencias y circunstancias de la persona. Acordar los objetivos y proporcionar a la persona con información escrita sobre los beneficios de la actividad y oportunidades locales para estar activo.

7. Adherencia al tratamiento

La falta de adhesión del paciente a los medicamentos recetados plantea un reto importante a la comunidad global de la salud, por lo que se ha convertido en un tema de gran interés y objeto de gran cantidad de estudios; es por ello que, desde hace varias décadas, se han llevado a cabo múltiples investigaciones e intervenciones, algunas de manera intensiva, para mejorar la adherencia a los medicamentos, las cuales sólo han mostrado resultados modestos y apenas concluyentes. (Guamán N, Mesa I, Peña S, Ramírez A, 2021)

Gracias a los avances en el campo de la medicina en los últimos años, se han logrado crear medicamentos altamente efectivos y de fácil administración para atacar las enfermedades con mayor prevalencia y las que presentan un mayor índice de morbimortalidad como es la hipertensión; de forma paradójica, estos avances en herramientas diagnósticas y a nivel farmacológico han logrado controlar las cifras de presión arterial en los pacientes hipertensos, pero no han logrado reducir exitosamente la morbimortalidad cardiovascular siendo la baja adherencia o la falta de persistencia al tratamiento prescrito uno de los principales factores que contribuyen a la falta de control de la enfermedad. (Guamán N, Mesa I, Peña S, Ramírez A, 2021)

La adherencia al tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 es una estrategia que permite al paciente mantener la afectación de esta enfermedad en un mismo nivel de manera que evita que progrese al tiempo que permite alcanzar cambios significativos en el comportamiento que permite mejorar su calidad de vida. Sin embargo, la falta de adherencia constituye actualmente una de las mayores

preocupaciones en la práctica clínica porque se estima que entre el 20 y 50% de los pacientes no cumplen con las indicaciones terapéuticas que realizan los especialistas. (Guamán N, Mesa I, Peña S, Ramírez A, 2021)

Una adherencia terapéutica deficiente contribuye al descontrol glucémico en pacientes con DM2 y es una causa importante del desarrollo de complicaciones micro y macrovasculares. La evaluación de la adherencia terapéutica es necesaria para proponer tratamientos efectivos y eficientes, además de lograr que los cambios en los resultados de salud puedan atribuirse al tratamiento. (Guamán N, Mesa I, Peña S, Ramírez A, 2021)

7.1 Según la OMS, existen dimensiones interactuantes que influyen sobre la adherencia terapéutica:

1. Factores socioeconómicos:

Entre ellos están la pobreza, el acceso a la atención de salud y medicamentos, el analfabetismo, la provisión de redes de apoyo social efectivas y mecanismos para la prestación de servicios de salud que tengan en cuenta las creencias culturales acerca de la enfermedad y el tratamiento. (Ortega J, Sánchez D, Rodríguez O, Ortega J, 2018)

2. Factores relacionados con el tratamiento:

Son muchos los factores relacionados con el tratamiento que influyen sobre la adherencia; los más relevantes se vinculan con la complejidad del régimen médico, la duración del tratamiento, los fracasos terapéuticos anteriores, los cambios constantes en el tratamiento, los efectos adversos y la disponibilidad de apoyo médico para tratarlos. (Ortega J, Sánchez D, Rodríguez O, Ortega J, 2018)

3. Factores relacionados con el paciente:

Entre ellos destaca la falta de recursos, creencias religiosas, nivel escolar, falta de percepción en la mejora de la enfermedad, confianza en el médico, deseo de control, autoeficacia y salud mental. La falta de adherencia hace que los costos para el paciente sean sustancialmente más altos; sin embargo, existen muy pocos

estudios para realizar intervenciones a este nivel. (Ortega J, Sánchez D, Rodríguez O, Ortega J, 2018)

4. Factores relacionados con el sistema o el equipo de asistencia sanitaria:

Los factores relacionados con el sistema sanitario tienen efectos negativos en la adherencia terapéutica; por ejemplo: centros de salud con infraestructura inadecuada y recursos deficientes, personal de salud poco remunerado y con carga de trabajo excesiva que llevan a consultas breves y carentes de calidad y calidez, personal de salud sin adecuada preparación, poca capacidad del sistema para educar a los pacientes y proporcionar seguimiento en enfermedades crónicas, falta de conocimiento sobre la adherencia y las intervenciones efectivas para mejorarla.

(Ortega J, Sánchez D, Rodríguez O, Ortega J, 2018)

7.2 Métodos útiles para medir la adherencia al tratamiento en personas con diabetes mellitus tipo 2.

Se recomienda incluir un método de medición de la adherencia terapéutica en cada visita que tengan los pacientes con diabetes. Existen varios métodos para medirla, evaluados en Latinoamérica. No se encontraron estudios que los compare y que permitan recomendar un método. Los más usados son el cuestionario de Morisky-Green, el cuestionario MBG y el registro prospectivo de la información.

(Ortega J, Sánchez D, Rodríguez O, Ortega J, 2018)

Test de Morisky-Green: Consta de 4 preguntas acerca de si el paciente toma el medicamento, si olvida tomarlo o si lo suspende cuando se siente bien o mal. Este cuestionario establece si la persona cumple o no con la toma de su medicamento, no obstante, no considera otros aspectos del régimen terapéutico, como la dieta, la actividad física y el control de factores de riesgo asociados³. Tiene una alta concordancia con los datos obtenidos a partir de dispositivos electrónicos o los registros de dispensación del medicamento.

(Ortega J, Sánchez D, Rodríguez O, Ortega J, 2018)

Diseño metodológico

- a) Tipo de estudio: Retrospectivo, descriptivo de corte transversal.
- b) Área de estudio: 4to piso de medicina interna del hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello.
- c) Población de estudio: Estuvo conformado por 91 expedientes de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el 4to piso del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello.
- d) Muestra: Para la muestra se trabajó con el 100% de los expedientes de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados.
- e) Fuente de información:
Primaria: Como fuente primaria se obtuvo los expedientes de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del hospital escuela Oscar Danilo rosales.

Secundaria: libros, artículos científico e internet.
- f) Instrumento de recolección de datos: Para el presente estudio se seleccionó la técnica apropiada de acuerdo con la problemática de estudio. La ficha de recolección de datos fue el instrumento que facilitó la obtención de información de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del hospital escuela Oscar Danilo rosales León Nicaragua.
- g) Procedimiento de recolección de datos: Se realizó una ficha donde se recolectó la información a través de acápite como datos generales del paciente y tratamiento farmacológico posterior a eso se solicitará autorización para el ingreso al hospital por medio de una carta que será dirigida al encargado de docencia Dr. Carlos López.
- h) Plan de análisis: Los datos obtenidos fueron procesados en el programa Excel, por el cual se creó una base de datos y se ingresaron la información obtenida.

i) Operacionalización de variables:

Variables	Definición.	Dimensiones	Indicadores.	Escalas.
Características sociodemográficas.	Características generales presentes en el paciente sujetas al estudio	Edad	30-40 41-50 51-60 60+años	% (porcentaje)
		Sexo	Masculino y Femenino	
		Nivel Académico.	Primaria, Secundaria, Universitaria, Ninguna.	
Antecedentes patológicos.	Enfermedades que presenta o pueda haber padecido el paciente	Nivel del sistema cardiovascular	Insuficiencia cardiaca, Hipertensión arterial, Hipercalcemia Hiperglucemia	% (porcentaje)
		Nivel del sistema urinario	Insuficiencia renal crónica Nefropatía diabética Nefrosis	
		Nivel del sistema nervioso central	Hipoglucemia Hipocalcemia	
		Nivel del sistema digestivo	Cetoacidosis diabética	
Tratamiento Farmacológico	Medicamentos que se disponen al tratamiento del paciente	Sulfonilureas	Tolbutamida Clorpropamida Glibenclamida Glipizida Glimepirida	% (porcentaje)
		Biguanidas	Metformina	
		Tiazolidinedionas o glitazonas.	Pioglitazona y la rosiglitazona.	

		Inhibidores de la alfa-glucosidasa	Acarbosa	
		Insulinas	Insulina Cristalina Insulina NPH	
Reacciones adversas de los fármacos	Todo efecto perjudicial o no deseado, reportado por el paciente debido al fármaco	Nivel gastrointestinal	Náuseas, Vómitos, Dolor abdominal, Acidez gástrica, Diarrea, pérdida de peso	% (porcentaje)
		Nivel del sistema nervioso central	Dolor de cabeza, Mareo.	
		Nivel del sistema respiratorio.	Disnea.	
		Nivel del sistema endocrino.	Hipoglucemia Hiperglucemia Hipocalcemia Hipercalcemia.	

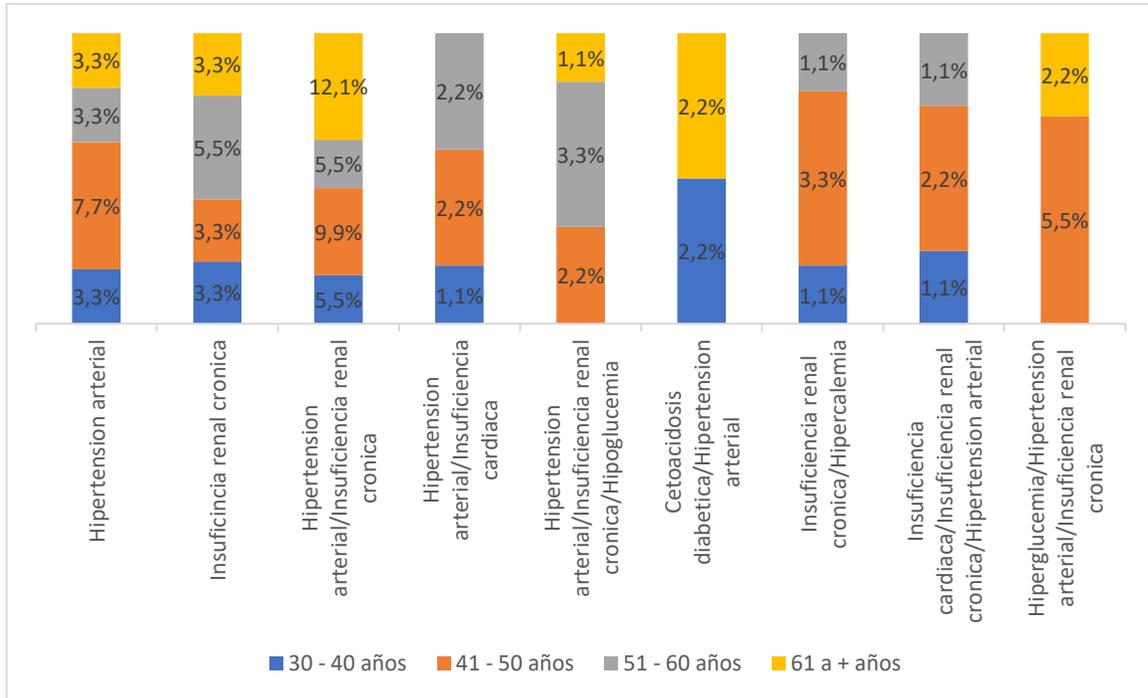
j) Cruce de variables

Edad	Vs	Antecedentes patológicos.
Tratamiento Farmacológico	Vs	Edad
Tratamiento Farmacológico	Vs	Reacciones adversas
Sexo	Vs	Reacciones adversas
Nivel Académico	Vs	Reacciones adversas
Antecedentes patológicos	Vs	Sexo

Resultados y Análisis.

Gráfico N°1

Edad vs Antecedentes Patológicos



Fuente: Expedientes de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2

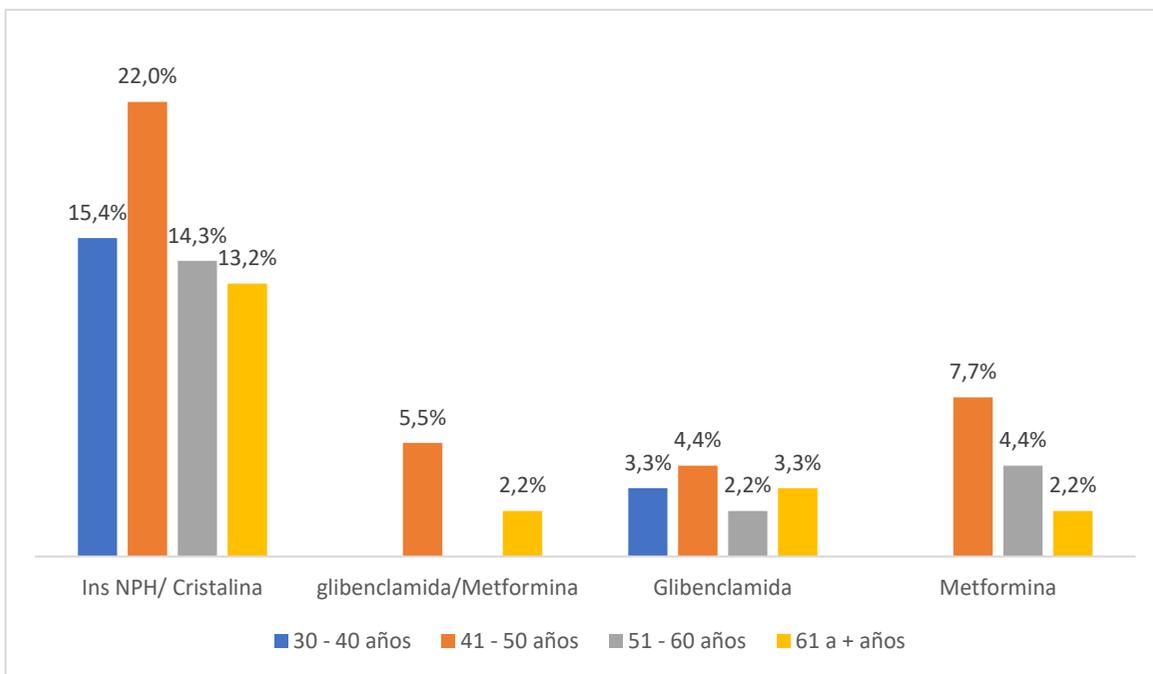
Basado en el objetivo, Indagar los antecedentes patológicos de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, hemos realizado la comparación de variable antecedentes patológicos para obtener como resultados la edad de los pacientes con mayor incidencia de padecer diabetes mellitus tipo 2.

El de mayor índice de patología según la edad que tienen los pacientes es en HTA/IRC en los Pacientes mayores de 60 años con un 12.1% de los cuales se obtuvieron estos datos, un 9.9% para los pacientes mayores de 40 años, al igual que un 5.5% de 30 a 40 años lo cual llega a ser la Patología que más predomina en los Habitantes del sector con un porcentaje total del 31.9% de los habitantes que llegan a sufrir esta enfermedad.

De ahí le sigue la H.A con un 18% total lo cual es la segunda enfermedad que los pacientes padecen en el sector durante todo este tiempo.

Gráfico N°2

Edad vs Tratamiento Farmacológico



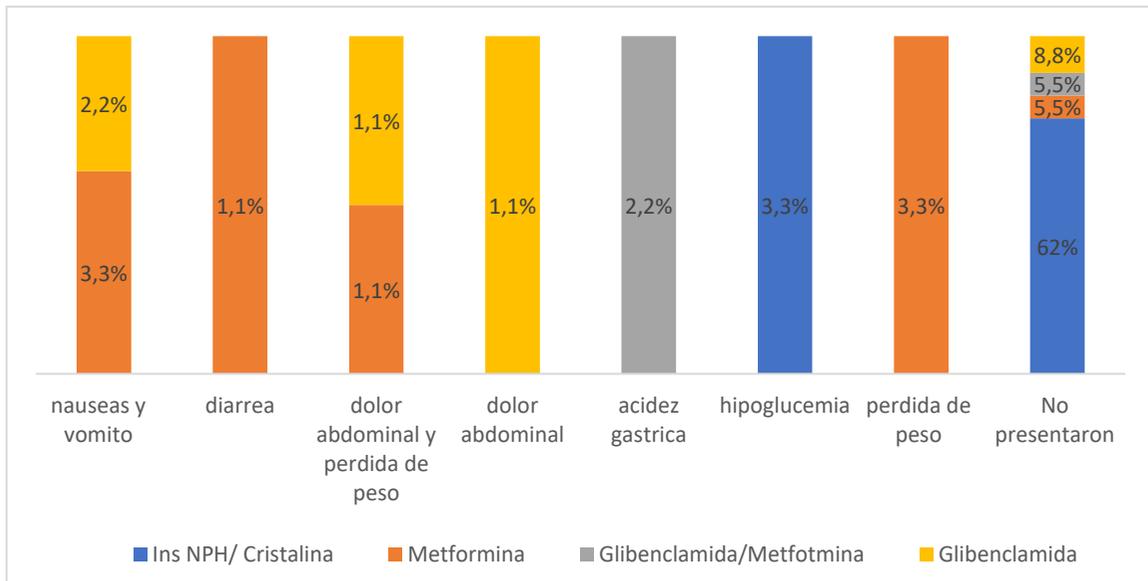
Fuente: Expedientes de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2

En base al objetivo, Identificar el tratamiento farmacológico utilizado en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, hemos realizado la comparación con la variable edad, el cual obtuvimos como resultado el tratamiento farmacológico más utilizado de acuerdo a las edades de los pacientes.

De esta podemos observar que el fármaco que más usan los pacientes es el Insulina NPH/Cristalina que predomina con un porcentaje total de 65% en el uso para tratar la Diabetes Mellitus siendo los pacientes de edad de 41 a 50 años con mayor índice con un 22% (20 pacientes), seguido 15.4% (14 pacientes), 14.3% (13 pacientes) y un 13.2% (12 pacientes) lo cual son los que más consumen dicho medicamento. De ahí los pacientes utilizan la Metformina lo se hace un total de 14.3%, al igual que los pacientes que está en las de 41 a 50 años lo cual consumen dicho fármaco.

Gráfica: N°3

Tratamiento Farmacológico vs Reacciones Adversas



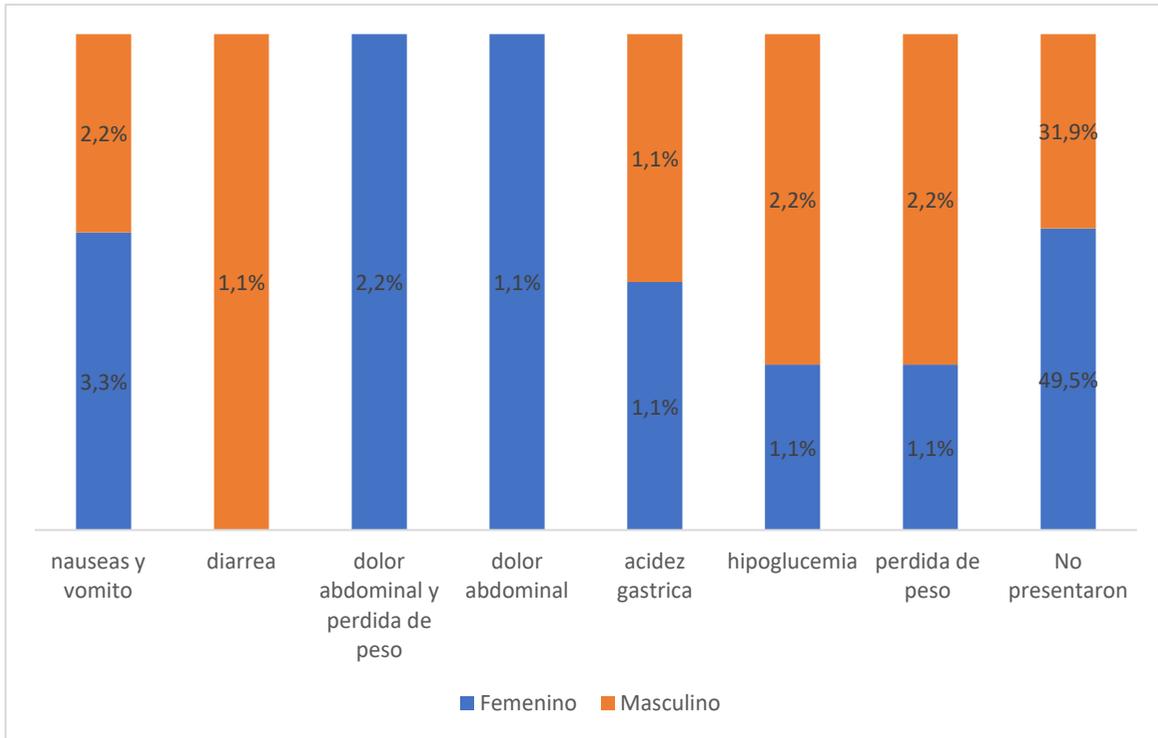
Fuente: Expedientes de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2

De acuerdo con el objetivo, Determinar las reacciones adversas de los fármacos que son utilizados para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2, se realizó la comparación con la variable tratamiento farmacológico, el cual obtuvimos como resultado el tratamiento farmacológico con más efecto adversos.

De acuerdo a la siguiente tabla debido a las reacciones las náuseas y vómitos son los síntomas significativos que provocas el tratamiento farmacológico de la metformina y de la glibenclamida, juntos dan con un 5.5% (5 pacientes) por lo consiguiente, la metformina provoca una reacción aún más aparte de las náuseas y vómito que es la pérdida de peso con un 3.3% (3 pacientes) de reacción, al mismo tiempo la insulina NPH/ cristalina su reacción característica que es la hipoglucemia con un porcentaje de 3.3% (3 pacientes) estos son las reacciones que más afectan al paciente en su tratamiento por lo consiguiente las demás reacciones están debajo de la línea como son las diarrea con un 1.1% (1 paciente), dolor abdominal y pérdida de peso con un 2.2% (2 pacientes), dolor abdominal un 1.1% (1 paciente) y gastritis aguada un 2.2% (2 pacientes) que no son menos, pero aun así tomarlas siempre en cuenta y un 81.3% (74 pacientes) que presentaron ninguna reacción adversa al tratamiento.

Grafica N°4

Sexo vs Reacciones Adversas



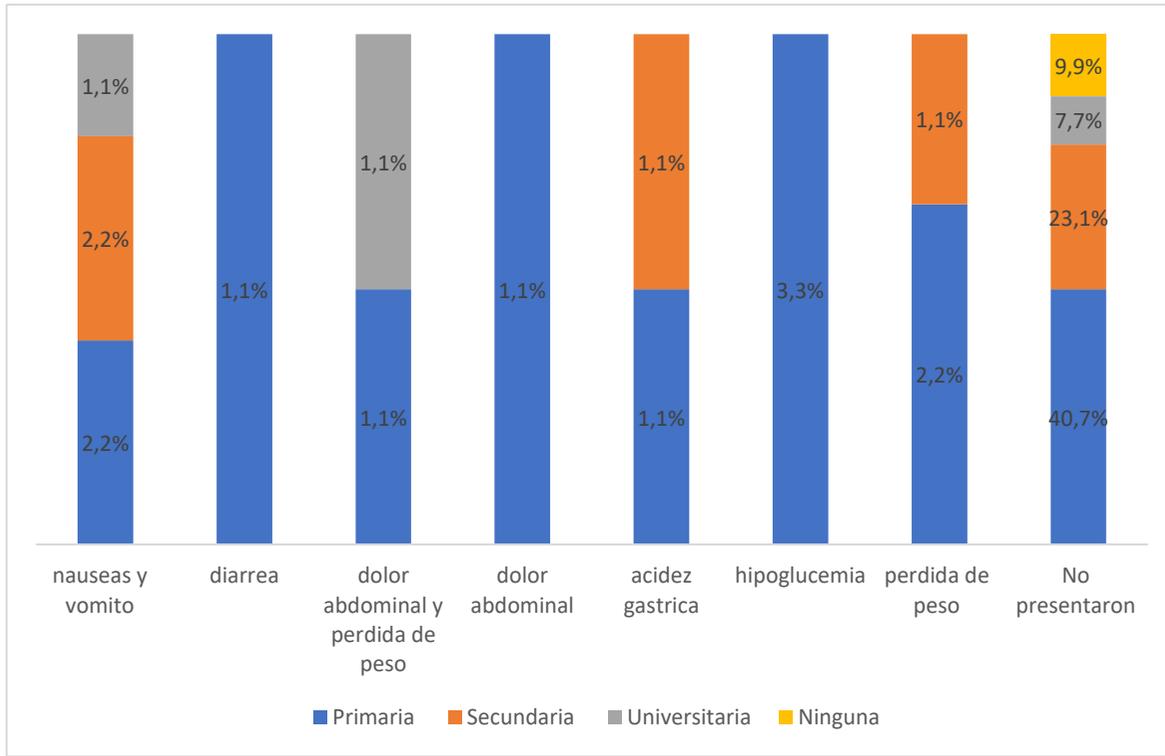
Fuente: Expedientes de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2

De acuerdo con el objetivo, Caracterizar la población en estudio según edad, sexo y nivel académico, se realizó la comparación con la variable Reacciones adversas para determinar la mayor incidencia en los pacientes con diabetes tipo 2

Lo que son las náuseas y vómitos el sexo que más se ve afectado es el femenino con 3.3% y al masculino con un 2.2%, como segunda reacción el dolor abdominal sigue afectando significativamente al sexo masculino con un 2.2% llevado de la mano a la vez la reacción de gastritis, hipoglucemia y perdida peso todas con un 1.1% para el sexo femenino, lo que es la reacción de diarrea y gastritis para el sexo masculino de una reacción de 1.1% a la vez la hipoglucemia y la pérdida de peso con un 2.2% que han sido mayores que la del sexo femenino y de igual forma un 49.5% que no presentaron reacciones adversas para el sexo femenino y un 31.9% para el sexo masculino.

Gráfico N°5

Nivel Académico vs Reacciones Adversas



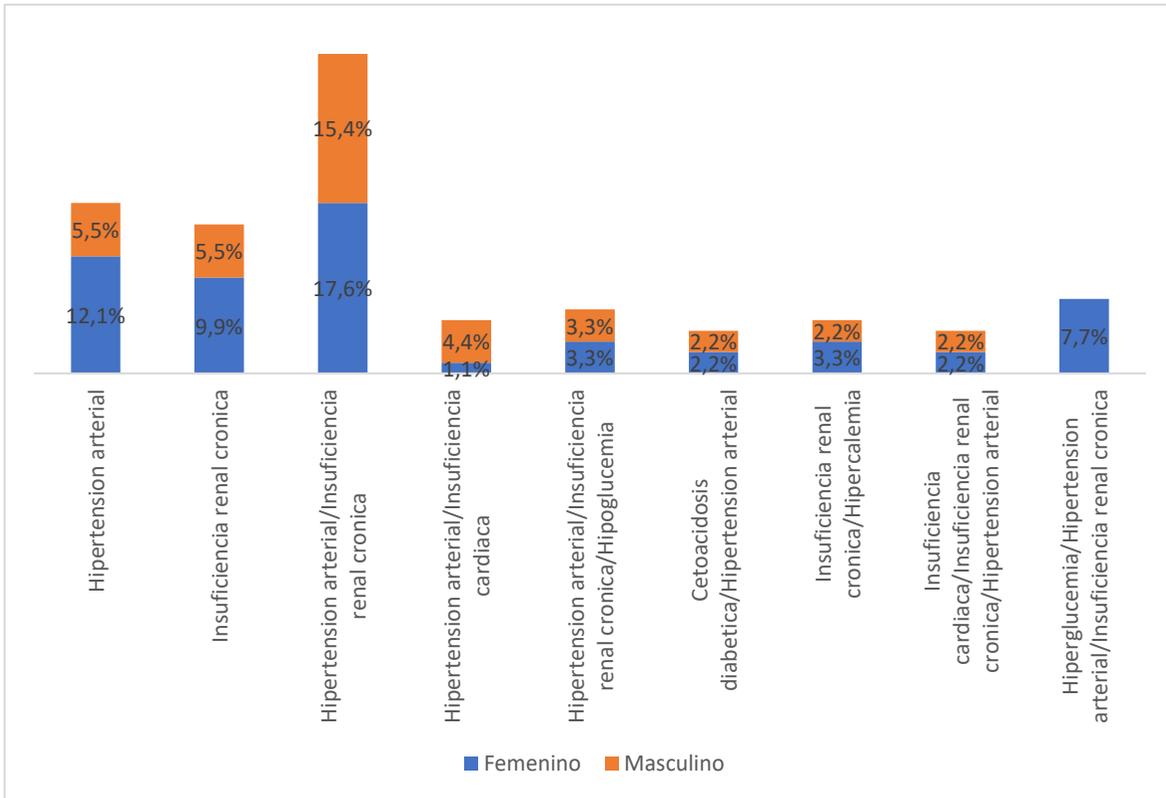
Fuente: Expedientes de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2

De acuerdo con el objetivo, Determinar las reacciones adversas de los fármacos que son utilizados para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2, hemos realizado la comparación con la variable Nivel académico.

A través de nuestros estudios nos dimos cuenta que el nivel académico de las personas con tratamiento, las reacciones que más son provocadas son a las de primaria y secundaria con un 2.2%, en lo que es náusea y vomito viéndose más afectadas con las reacciones de hipoglucemia dando un 3.3% y pérdida de peso con un 2.2% a los pacientes de primaria a la vez lo que provocan diarrea, dolor abdominal y acidez gástrica todas dan un 1.1%, viéndose afectado a la vez en nivel académico de secundaria con acides gástrica y pérdida de peso ambas con un 1.1%.

Grafica N°6

Antecedentes Patológicos vs Sexo



Fuente: Expedientes de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2

De acuerdo con el objetivo, Indagar los antecedentes patológicos de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, se obtuvieron los siguientes datos.

De acuerdo a los siguientes resultados se observa que la HTA/IRC predomina con un porcentaje del 33% lo cual las mujeres son las que más padecen dicha patología con un 17.6% y el 15.4% son los hombres que padecen esta enfermedad.

Debido a la segunda patología como lo es la HTA las mujeres llegan a padecer en un 12.1% las mujeres que padecen la enfermedad y el 5.5% llegan a ser los hombres y con la Insuficiencia Renal con un 15.4% el cual el 9.9% lo padecen las mujeres y el 5.5% los hombres.

Discusión de Resultados

Los análisis se realizaron en base a 91 expedientes de pacientes hospitalizados con Diabetes Mellitus tipo 2 entre las edades de 30 a 70 años atendidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en el periodo del año 2021 – primer semestre del 2022. La Diabetes Mellitus tipo 2 es una enfermedad que Mayormente la padece el adulto mayor los pacientes se observa un incremento del diagnóstico de la enfermedad conforme aumenta siendo en las edades de 41 a 50 años.

Referente a los resultados obtenidos a las características sociodemográficas en estudio podemos destacar que el 59% pertenecen al sexo femenino, seguido del 41% de los hombres. En la investigación se señaló que, en el caso de las mujeres diabéticas, hay una prevalencia mayor de arritmias, por encima de los hombres, y las mujeres pre diabéticas registraron con mayor prevalencia de los casos. Los resultados muestran principalmente que la población posee una educación primaria para ambos sexos siendo el nivel académico de mayor relevancia. Esto demuestra que estos pacientes padecen de esta enfermedad o en su mayoría debido a su condición o nivel de vida que estos llevan puesto que son personas humildes con carencias de conocimiento de la enfermedad.

En cuanto a los antecedentes patológicos que padecen los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 los resultados obtenidos que la enfermedad más concomitante se encontró que la Hipertensión arterial e la insuficiencia renal crónica predominando en un 33% y que la complicación más frecuente es la Hipertensión arterial 17.6%, seguido por Insuficiencia renal crónica 15.4%.

De acuerdo a los resultados obtenidos los fármacos utilizados en el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 van dirigidos a corregir una o más de las alteraciones patológicas. Dentro del tratamiento que se utilizó para estos pacientes encontramos: Por parte de los hallazgos demuestran que los pacientes en estudio están usando mayormente la insulina cristalina e Insulina NPH predominando con un 65% con un total de 59 pacientes, seguido con la Metformina con un 14%, la Glibenclamida con un 13% y por último Metformina + Glibenclamida 8%.

La insulina cristalina e Insulina NPH se utiliza para tratar la diabetes mellitus tipo 2, debido a la condición de la glucosa en la sangre es demasiado alta porque el cuerpo no produce ni usa insulina normalmente que no se puede controlar solo con medicamentos orales que no han sido capaces de mantener los niveles de glucosa en sangre dentro del rango deseado.

Podemos observar las reacciones adversas predominante en un orden de mayor intensidad presentándose mayormente náuseas y vomito con un 5.5% presentándose en la metformina y glibenclamida, seguido de hipoglucemia 3.3% en insulina cristalina y NPH, pérdida de peso 3.3%, se presentó esto efectos secundarios provocados por la administración del medicamento debido a una respuesta nociva no deseada.

Conclusiones

En el estudio sobre describir el seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados podemos concluir:

De acuerdo a los datos sociodemográficos obtenidos en la población en estudio se caracterizó por estar entre las edades de 41 – 50 años con 38%, el sexo mayormente afectado con la diabetes mellitus tipo 2 es el femenino con un 59% ya que viven en constante cambios hormonales, el nivel académico con más relevancia es la educación primaria de un 52.7%.

En los antecedentes patológicos encontrados que padecen los pacientes asociados con la Diabetes Mellitus tipo 2 tenemos con prevalencia la Hipertensión Arterial e Insuficiencia renal crónica con un 12%

El tratamiento farmacológico obtuvimos que los más utilizados a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tenemos la Insulina NPH y Cristalina con un 65%, a Metformina con un 14%, Glibenclamida 13%, Metformina e Glibenclamida 8% todos estos para tratar la enfermedad.

Las reacciones adversas que se presentaron por el uso de los medicamentos encontramos una prevalencia de un 5.5% en los pacientes que presentan náuseas y vómitos, un 3.3% Hipoglucemia, 3.3% pérdida de peso, 2.2% dolor abdominal y pérdida de peso, 2.2% acidez gástrica, 1.1% diarrea, 1.1% dolor abdominal y 81.3% no presentaron reacciones adversas.

Recomendaciones.

Al personal de la unidad de salud:

- Brindar charlas continuas sobre la diabetes mellitus a la población en general.
- Brindar al paciente mayor información de los efectos adversos que pueden presentar en el transcurso de la medicación.

A la universidad.

- A la UNAN-León que promuevan la continuación de investigaciones que permitan identificar los factores de riesgo que conlleva la diabetes y tratar de incidir en ellos para lograr mejores cambios.

A los pacientes.

- Que colaboren con las recomendaciones brindadas por el personal de salud.
- Que sean constante con el tratamiento que fue prescrito por el médico para tener una mejor adherencia hacia los medicamentos.
- Evitar auto medicarse.
- En caso de presentar reacciones adversas al medicamento informárselo al médico por el cual es atendido.
- Llevar un estilo de vida saludable.

Bibliografía

González, P. S. (2017). Seguimiento farmacoterapéutico domiciliario a pacientes diabéticos tipo II. Tesis Para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico. Obtenido de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7430/Rosado_gp.pdf?sequence=3

Villalba Chupurgo Rina Marjoric, Cumbreira Quispe Cesar Luis. (2019). evaluación del seguimiento farmacoterapéutico en pacientes ambulatorios diabéticos tipo 2, centro atención primaria i de essalud – Pichanaki -2018. Tesis para optar el título profesional de químico farmacéutico. Obtenido de <https://repositorio.uroosevelt.edu.pe/bitstream/handle/ROOSEVELT/180/tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Locia Espinoza, J., Andrade Ortega, A., Molina Prior, P. E., Molina Rodríguez, G., Herrera Huerta, E. V., Pérez Vásquez, M. O., & Soto Cid, A. H. (2017). Seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de Xalapa, Veracruz. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/579/57956614005.pdf>

Quispillo Moyota J. M, Lomas Calderón, P. S, Cando Brito V. M, Rodríguez Vinuesa V. I, Villota García V. P. (2019). Seguimiento Farmacoterapéutico a pacientes con Diabetes Mellitus II, en una Unidad de Atención Primaria de Salud, de Riobamba. Pro Sciences: Revista De Producción, Ciencias E Investigación, 3(29), 84–90. Obtenido de <https://journalprosciences.com/index.php/ps/article/view/206>

Videa W. R. (2018). Tesis para optar al título de: Médico y cirujano general. Porcentaje de cumplimiento de protocolo de atención para la evaluación y seguimiento del paciente con Diabetes Mellitus tipo 2, en el Centro de Salud Perla María Norori Marzo-Septiembre 2018. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/7393/1/242627.pdf>

Estibaliz Goienetxea Soto, D. e. (2017). Seguimiento farmacoterapéutico: competencia del farmacéutico. España. Obtenido de

<https://www.farmaceuticoscomunitarios.org/es/system/files/journals/1202/articles/fc2017-9-4-03seguimiento.pdf>

García Latino MSc. Cecilia. Lic. Farmacia y Química, Máster en Salud Pública, Docente Principal de Salud Pública y Farmacia de Comunidad. (Edición 2013). Los servicios Farmacéuticos en la comunidad. Una guía para los farmacéuticos en la prestación de sus servicios. León, Nicaragua.

Sabater Hernández Daniel, Silva Castro Martha Milena, Faus Dáder María José. (2007). Método Dáder guía de seguimiento farmacoterapéutico Tercera Edición.

García Funegra Dra. Patricia, Pessah Eljay Dra. Silvia Ester, Pun Chinarro Dra. Mónica Mariella, Núñez Robles Lic. María Eloísa. (2015). Guía técnica: Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención. Obtenido de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3466.pdf>

ALAD, Comité Editorial de la Revista. (2019). Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. Revista de la ALAD. Obtenido de https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf

(MINSA), M. d. (Noviembre 2011). Protocolo de atención de la Diabetes Mellitus. Obtenido de <https://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Direcci%C3%B3n-General-de-Regulaci%C3%B3n-Sanitaria/Normas-Protocolos-y-Manuales/Normas-2011/Normativa---081-Protocolo-de-Atenci%C3%B3n-de-la-Diabetes-Mellitus/>

Simó Rafael y Hernández Cristina. (2002). Tratamiento de la diabetes mellitus: objetivos generales y manejo en la práctica clínica. Revista Española Cardiología. Obtenido de [file:///C:/Users/mefcadmin/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/VZPT Y7IH/13035236\[1\].pdf](file:///C:/Users/mefcadmin/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/VZPT Y7IH/13035236[1].pdf)

Chéry, P. M. (2013). Manual de farmacología básica y clínica Sexta Edición. México: McGraw-Hill.

Florez, J. (2014). Farmacología Humana Sexta edición. España: Elsevier Masson.

Goodman & Gilman. (2001). Las bases farmacológicas de la terapéutica 10^o edición. mac graw Hill.

Núñez Robles Lic. María Eloísa, Hanco Saavedra Dr. Jorge Arturo, Saldaña Dra. Tania De La Cruz, Lazo Porras Dra. María. (2017). Guía técnica: Guía de práctica clínica para diagnóstico, manejo y control de Dislipidemia, complicaciones renales y oculares en personas con diabetes mellitus tipo 2. Obtenido de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4186.pdf>

Guamán Montero Nancy Alicia, Mesa Cano Isabel Cristina, Peña Cordero Susana Janeth, Ramírez Coronel Andrés Alexis. (5 de Noviembre de 2021). Factores que influyen en la adherencia al tratamiento de la diabetes mellitus II. Obtenido de https://www.revistaavft.com/images/revistas/2021/avft_3_2021/10_factores_influy_en_adherencia.pdf

Ortega Cerda José Juan, Sánchez Herrera Diana, Rodríguez Miranda Óscar Adrián, Ortega Legaspi Juan Manuel. (2018). Adherencia terapéutica: un problema de atención médica. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/amga/v16n3/1870-7203-amga-16-03-226.pdf>

Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio.
Metodología De La Investigacion 6a. ed. España: McGraw Hill, 2014.

Anexos

Instrumento de Recolección de datos

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

CARRERA DE FARMACIA.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.



Datos Generales.

• **Genero.**

Masculino _____

Femenino _____

• **Edad**

20-30 años de edad. _____ 31-40 años de edad _____ 41-50 años de edad _____

• **Nivel Académico.**

Primaria. _____

Secundaria. _____

Universitaria. _____

Ninguna. _____

• **Antecedentes patológicos que se les asocia a la diabetes mellitus**

Hipertensión Arterial _____

Insuficiencia Cardiaca. _____

Insuficiencia renal crónica. _____

Retinopatía. _____

Infecciones urinarias. _____

Cardiopatía Isquémica. _____

Hipoglucemia. _____

Hepatopatía crónica. _____

Hiperosmolar severa. _____

Hiperglucemia. _____

Hiponatremia hipovolemia. _____

• **Medicamento prescrito por el médico para tratar la diabetes**

Sulfonilureas (Tolbutamida, Clorpropamida, Glibenclamida, Glipizida, Glimepirida)

Biguanidas (Metformina) _____

Tiazolidinedionas o glitazonas (Pioglitazona y la rosiglitazona.) _____

Insulinas (Insulina cristalina Insulina NPH) _____

Otro especifique. _____

- **Problemas presentados con la medicación**

Nauseas. _____ Hipoglucemia. _____ Acidez gástrica. _____

Vómitos. _____ Irritación de tubo digestivo. _____

Dolor abdominal. _____ Otros especifique. _____

- **Cambios realizados en la medicación**

No _____

Si _____ Especifique. _____

Tabla N°1

Antecedentes Patológicos vs Edad

Antecedentes Patológicos	Edades				Total
	30 - 40 años	41 - 50 años	51 - 60 años	61 a + años	
Hipertensión arterial	3.3%	7.7%	3.3%	3.3%	17.6%
Insuficiencia renal crónica	3.3%	3.3%	5.5%	3.3%	15.4%
hipertensión arterial/Insuficiencia renal crónica	5.5%	9.9%	5.5%	12.1%	33.0%
hipertensión arterial/Insuficiencia cardiaca	1.1%	2.2%	2.2%		5.5%
Hipertensión arterial/Insuficiencia renal crónica/Hipoglucemia		2.2%	3.3%	1.1%	6.6%
Cetoacidosis diabética/Hipertensión arterial	2.2%			2.2%	4.4%
Insuficiencia renal crónica/Hipercalemia	1.1%	3.3%	1.1%		5.5%
Insuficiencia cardiaca/Insuficiencia renal crónica/Hipertensión arterial	1.1%	2.2%	1.1%		4.4%
Hiperglucemia/Hipertensión arterial/Insuficiencia renal crónica		5.5%		2.2%	7.7%
total					100%

Tabla N°2

Edad vs Tratamiento Farmacológico

	30 - 40 años	41 - 50 años	51 - 60 años	61 a + años	Total
Insulina NPH/ Cristalina	15.4%	22.0%	14.3%	13.2%	65%
glibenclamida/Metformina		5.5%		2.2%	8%
Glibenclamida	3.3%	4.4%	2.2%	3.3%	13%
Metformina		7.7%	4.4%	2.2%	14%
Total	19%	40%	21%	21%	100%

Tabla N°3

Tratamiento Farmacológico vs Reacciones Adversas

	Insulina NPH/ Cristalina	Metformina	Glibenclamida /Metformina	Glibenclamida	Total
náuseas y vomito		3.3%		2.2%	5.5%
diarrea		1.1%			1.1%
dolor abdominal y pérdida de peso		1.1%		1.1%	2.2%
dolor abdominal				1.1%	1.1%
acidez gástrica			2.2%		2.2%
hipoglucemia	3.3%				3.3%
pérdida de peso		3.3%			3.3%
No presentaron	61.5%	5.5%	5.5%	8.8%	81.3%
Total	64.8%	14.3%	7.7%	13.2%	100%

Tabla N°4

Sexo vs Reacciones Adversas

Reacciones Adversas	sexo		Total
	Femenino	Masculino	
náuseas y vomito	3.3%	2.2%	5.5%
diarrea		1.1%	1.1%
dolor abdominal y pérdida de peso	2.2%		2.2%
dolor abdominal	1.1%		1.1%
acidez gástrica	1.1%	1.1%	2.2%
hipoglucemia	1.1%	2.2%	3.3%
pérdida de peso	1.1%	2.2%	3.3%
No presentaron	49.5%	31.9%	81.3%
Total	59.3%	40.7%	100.0%

Tabla N°5

Nivel Académico vs Reacciones Adversas

Reacciones Adversas	Nivel Académico				Total
	Primaria	Secundaria	Universitaria	Ninguna	
náuseas y vomito	2.2%	2.2%	1.1%		5.5%
diarrea	1.1%				1.1%
dolor abdominal y pérdida de peso	1.1%		1.1%		2.2%
dolor abdominal	1.1%				1.1%
acidez gástrica	1.1%	1.1%			2.2%
hipoglucemia	3.3%				3.3%
pérdida de peso	2.2%	1.1%			3.3%
No presentaron	40.7%	23.1%	7.7%	9.9%	81.3%
Total	52.7%	27.5%	9.9%	9.9%	100.0%

Tabla N°6

Sexo vs Antecedentes Patológicos

Antecedentes Patológicos	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Hipertensión arterial	12.1%	5.5%	17.6%
Insuficiencia renal crónica	9.9%	5.5%	15.4%
Hipertensión arterial/Insuficiencia renal crónica	17.6%	15.4%	33.0%
Hipertensión arterial/Insuficiencia cardiaca	1.1%	4.4%	5.5%
Hipertensión arterial/Insuficiencia renal crónica/Hipoglucemia	3.3%	3.3%	6.6%
Cetoacidosis diabética/Hipertensión arterial	2.2%	2.2%	4.4%
Insuficiencia renal crónica/Hipercalemia	3.3%	2.2%	5.5%
Insuficiencia cardiaca/Insuficiencia renal crónica/Hipertensión arterial	2.2%	2.2%	4.4%
Hiperglucemia/Hipertensión arterial/Insuficiencia renal crónica	7.7%		7.7%
Total	59.3%	40.7%	100.0%

