



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

TESIS MONOGRAFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA Y
CIRUGÍA

SEGURIDAD Y EFECTIVIDAD EN LA PRESCRIPCIÓN DE LOS HIPOGLUCEMIANTES ORALES EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2, ATENDIDOS EN LA CONSULTA EXTERNA DEL PROGRAMA CRÓNICOS, CENTRO DE SALUD PEDRO NARVÁEZ CISNEROS, JINOTEPECARAZO, PERIODO ENERO - DICIEMBRE 2019.

AUTOR:

Br. Petter Alexander Aburto Macías

TUTORA:

Dra. Lucy F. Villagra Gutiérrez
Endocrinóloga
Internista – Farmacóloga

ASESOR METÓDOLOGO:

Dr. Pedro Alberto Aburto Jarquín
PhD en Educación con Énfasis en Investigación Educativa

Managua, marzo 2021

ÍNDICE

CAPITULO I: GENERALIDADES

1.1 Introducción	1
1.2 Antecedentes	2
1.3 Justificación	5
1.4 Planteamiento del problema	6
1.5 Objetivos	7
1.6 Marco teórico	8

CAPITULO II: DISEÑO METODOLOGICO

2.1 Tipo de estudio.....	29
2.2 Universo y muestra.....	29
2.3 Enunciado de variables por objetivos específicos	31
2.4 Operacionalización de variables	32
2.5 Plan de tabulación y análisis	38
2.6 Aspectos éticos de la investigación.....	40

CAPITULO III: DESARROLLO

3.1 Resultados y discusión	41
3.2 Conclusiones	56
3.3 Recomendaciones	57

CAPÍTULO IV: BIBLIOGRAFÍA

CAPITULO V: ANEXOS

Índices de tablas y gráficos

Gráfico 1 Distribución por intervalo de edades y sexo.....	64
Gráfico 2 Comorbilidad vs sexo	65
Gráfico 3 Relación hipoglucemiante, tiempo de evolución y control glucémico	69
Gráfico 4 Relación hipoglucemiante oral y tasa de filtración glomerular	69
Gráfico 5 Nivel de seguridad en la prescripción	70
Gráfico 6 Relación hipoglucemiante oral y contraindicaciones	71
Gráfico 7 Polifarmacia en el adulto mayor	74
Gráfico 8 Efectividad: control glucémico	74

Tabla 1R Relación procedencia, IMC, y sexo	64
Tabla 2 relación edad - comorbilidad.....	66
Tabla 3 prácticas de control glucémico.	67
Tabla 4 Edad vs tiempo de evolución de diabetes.....	67
Tabla 5 Relación control glucémico y comorbilidades.....	68
Tabla 6 Tipo de RAM vs Tipo de hipoglucemiante oral	72
Tabla 7 RAM vs dosis del hipoglucemiante oral	73
Tabla 8 RAM vs tiempo de administración del fármaco	73
Tabla 9 Efectividad/ glucemia de ayunas	75
Tabla 10 Efectividad y hemoglobina glucosilada	75
Tabla 11 Efectividad y glucosa posprandial	76
Tabla 12 Efectividad y seguridad	76

DEDICATORIA

A Dios, nuestro señor por darme la oportunidad de vivir y estar siempre presente en cada paso que doy. por permitirme llegar a este momento, por haber puesto en el camino a aquellas personas que han sido soporte y comprensión durante todo el periodo de estudio.

A mis padres, Carolina Macías Castro y Pedro Aburto Jarquín, por ser el pilar fundamental de mi vida y ser la persona que soy, a mis hermanos María Carolina y Douglas por su cariño, comprensión, amor y velar siempre por mis necesidades.

AGRADECIMIENTOS

A Dios padre, por permitirme llegar hasta este momento.

A mis padres, por darme la motivación que necesito día con día, por su apoyo incondicional en todo momento, sus consejos, valores y amor que es el motor que me impulsa a seguir adelante.

A mi tutora la Dra. Lucy Villagra, por su tiempo y disposición en cada una de las tutorías y calidad de atención la que no escatimó tiempo, ni esfuerzo para apoyarme a alcanzar esta meta

A todos mis docentes de la facultad que me han enseñado a lo largo de la carrera lo maravillosa que es esta profesión.

RESUMEN

Introducción:

En el 2020 la diabetes mellitus fue la segunda causa de consulta por enfermedad crónica, la cuarta causa de egreso hospitalaria y la segunda causa de mortalidad en el país. El estudio “Seguridad y efectividad de la prescripción de los hipoglucemiantes orales en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en la consulta externa del programa crónicos, centro de salud Pedro Narváez Cisneros, Jinotepe- Carazo, periodo enero - diciembre 2019, se enmarca en el contexto nacional de mejorar la atención médica a la población adulta y documentar para mejorar la calidad de vida de los pacientes con diabetes retroalimentado a las áreas de salud. **objetivos:**

El propósito de este estudio es describir las características sociodemográficas, comorbilidades y control glucémico de la población en estudio, así como se tuvo el propósito de relacionar los fármacos hipoglucemiantes orales con el control glucémico y el tiempo de evolución de la enfermedad, así como relacionar dichos fármacos con la la tasa de filtración glomerular, así también enumerar las principales reacciones adversas medicamentosas presentadas y contraindicaciones presentadas por los pacientes.

Metodología:

Es un estudio de utilización de medicamentos de enfoque cualitativo, descriptivo y de corte transversal. Se realizó en el centro de salud Pedro Narváez Cisneros, con una muestra de 139 pacientes adultos mayores tratados con hipoglucemiantes orales **Resultados:**

Los resultados más sobresalientes encontrados se enuncian siguiendo el orden de los objetivos estos fueron los siguientes: los pacientes presentaban alguna otra comorbilidad además de la diabetes (96%), de igual manera se identificó que dentro de los hipoglucemiantes orales las biguanidas (metformina) fueron fármaco más utilizado (75%), además se encontraron pacientes que no contaban con ningún registro de creatinina en su expediente clínico (11%), con respecto a las reacciones adversas se determinó que las más frecuentes son las del tipo A (75%) a su vez se logró identificar que el deterioro renal fue la principal contraindicación presentada por los pacientes que se les administro la metformina.

Conclusión

La seguridad de la prescripción de los hipoglucemiantes orales es regular, por el hecho que la prescripción es acorde a su edad, hay contraindicación en base a tiempo de evolución o TFG, hay polifarmacia. Así mismo la efectividad fue regular ya que los valores encontrados en su control crónico metabólico se encontraban fuera de los parámetros aceptados para este tipo de pacientes.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus en la actualidad es uno de los grandes problemas de la salud pública a nivel mundial, considerada como la nueva epidemia del siglo XXI debido a su creciente magnitud y alta prevalencia, en Nicaragua la diabetes mellitus representa la segunda enfermedad crónica que más afecta a la población.

Durante el Foro realizado por la Organización Panamericana de Salud (OPS) en nuestro país en 2016, en la iniciativa centroamericana de diabetes (CADMI) los especialistas en el tema presentaron una alarmante situación de la diabetes en Nicaragua que lleva una tendencia ascendente, afectando cada vez más a todos los grupos de edad, pero especialmente a los de mayor edad. Se confirmó que la diabetes mellitus es la tercera causa de muerte en el país.

A nivel mundial se hace absolutamente necesario el incremento de los esfuerzos de las autoridades encargadas de vigilar la calidad e inocuidad de los productos farmacéuticos, dados los cambios que se han producido en relación con la comercialización de los medicamentos. Por otra parte los problemas relacionados con medicamentos implican para la sociedad costos muy altos en el gasto de salud pública, todos los esfuerzos que se hagan para disminuir la aparición de problemas relacionados con reacciones adversas se verán ampliamente recompensados, inicialmente con el mejoramiento en la calidad de vida, otro punto de alta importancia es el incluir dentro del programa de farmacovigilancia todos aquellos parámetros contemplados por la OMS principalmente los Problemas Relacionados con Medicamentos de Necesidad, Efectividad y Seguridad.

La Organización Mundial de la Salud define vejez a partir de los 60 años para los países en vías de desarrollo y a partir de 65 años para aquellos desarrollados, Los problemas de salud que más afectan a las personas ancianas se deben a enfermedades crónicas no transmisibles (ENT). Las ENT tienden a ser de larga duración y resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales.

ANTECEDENTES

INTERNACIONALES

Bolen S, Feldman L, Brancati FL (2007) al realizar su estudio **Eficacia y seguridad de los hipoglucemiantes orales** llegaron a los siguientes resultados: La metformina se asoció más habitualmente con trastornos gastrointestinales (náuseas, vómitos, flatulencia y dolor abdominal) que los demás Hipoglucemiantes Orales (diferencia promedio del riesgo absoluto entre los grupos del 5% a 15%), aunque la tasa de acidosis láctica no difirió entre todos los agentes, de acuerdo con una revisión sistemática que analizó 176 ensayos comparativos. Las Tiazolidinedionas se asociaron con mayor probabilidad de edema que la Metformina o las Sulfonilureas (diferencia de riesgo absoluto entre el 2% y 21%). La evaluación de otros Eventos Adversos relacionados con las Tiazolidinedionas resultó difícil debido a la escasez de información; sin embargo, es posible que estos agentes se asocien con mayor frecuencia de ICC, anemia leve y elevación de las enzimas hepáticas (con riesgo absoluto < 3%), que los otros compuestos.

Sánchez Serranillo (2016) destaca en su investigación sobre la **seguridad de los medicamentos y su sistema de notificación en el centro clínico farmacológico complutense de la ciudad de Madrid, España** que: Las RAM constituyen uno de los mayores problemas de seguridad en el uso de medicamentos, Entre los factores que aumentan la frecuencia de aparición de reacciones adversas se encuentran la edad (recién nacida y anciana), sexo (mujer), factores genéticos, enfermedades renales y hepáticas y el uso inapropiado de fármacos y la seguridad de un medicamento es fundamental el área de fármaco-vigilancia humana que tiene como fin primordial el valorar la relación beneficio/riesgo de un medicamento y de forma excepcional, llevar a cabo restricciones de uso e incluso retirar el mismo del mercado.

Dra. Karol Dicieth Sunum Garcia (2016) en su estudio, **MANEJO DE HIPOGLUCEMIAS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS** determina lo siguiente: Método: Se realizó un estudio de tipo estudio descriptivo transversal, sobre el manejo de Hipoglucemias en pacientes diabéticos, en los diferentes servicios del Hospital

Nacional Pedro de Betancourt en Guatemala en el periodo de enero de 2014 a junio de 2015. Resultados: De los 52 pacientes estudiados, el 55% eran del sexo femenino, el 54% entre las edades de 53 a 72 años, la media de edad fue 63 años, nivel de confianza del 95%, I.C. 95%: [59.53-66.33]. El servicio que atendió más episodios de hipoglucemia fue la emergencia de adultos en el 60%, con hipoglucemias moderadas 42%, las soluciones dextrosas al 30% fueron las más utilizadas, además se utilizaron las del 5 y 10%, la mayor parte de los pacientes que tomaron hipoglucemiantes orales presentan hipoglicemia 62%. La complicación que se relacionó a la hipoglucemia fue la encefalopatía en el 19%.

NACIONALES

Dávila A. (2015) realizo un estudio sobre **EVALUACIÓN DE REACCIONES ADVERSAS POR GLIBENCLAMIDA TABLETA 5 mg EN PACIENTES DE 40 A 65 AÑOS DIAGNOSTICADOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2. CLÍNICA MÉDICA DIABETOLÓGICA. DIRIAMBA-CARAZO. FEBRERO 2012- JUNIO 2015** Managua, abril 2016 concluyó que del grupo expuesto al factor de riesgo (Glibenclamida Tableta 5mg), se identificaron reacciones adversas leves en un 66.66% (30 pacientes) como diarrea, cefalea, vómito, mareo y náuseas; y como reacción adversa grave en un 33.33% (15 pacientes) hipoglucemia.

Contreras Herrera T.(2016) realizo un estudio sobre la **Efectividad del Tratamiento farmacológico en pacientes con diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en el Puesto de salud del Reparto William Fonseca, Ciudad de León Enero – Marzo 2016**, reporto que según la prescripción para pacientes diabéticos tipo 2 en el puesto de salud William Fonseca, el tratamiento farmacológico indicado se basa en medicamentos hipoglucemiantes orales como Metformina, Glibenclamida e insulina por vía subcutánea; Según la investigación los datos obtenidos como edad y sexo, tenemos que el sexo que prevalece mayoritariamente con casos de diabetes mellitus tipo 2 es el femenino y que el rango de edad en que dicha enfermedad presenta mayor incidencia es de 51-60 años.

Aguilera G. (2017) realizo una investigación sobre el **ABORDAJE FARMACOLÓGICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD PERLA MARÍA NORORÍ LEÓN,**

SEPTIEMBRE - NOVIEMBRE 2016; Llegando a la conclusión que: la población en estudio se caracterizó por estar entre las edades de 50-89 años, mayormente del sexo masculino. Los tipos de fármacos más utilizados por los pacientes en el estudio son la Metformina, Glibenclamida e Insulina. Las terapias más utilizadas para justificar el uso de la insulina son: Hiperglicemia severa e Hiperglucemia a pesar de tratamiento oral combinado. El tratamiento farmacológico dados a los pacientes atendidos en el Centro de Salud Perla María Norori concuerda con el tratamiento establecido por el Ministerio de Salud.

JUSTIFICACIÓN

En 2016 la OMS destacó que unas de cada doce personas viven con diabetes en América. El número se triplicó desde 1980, y la enfermedad es actualmente la cuarta causa de muerte en la región, cifra que podría seguir en ascenso si no se toman las medidas pertinentes; por ello es importante mencionar que el gasto mundial sanitario para el tratamiento y el control de las complicaciones de la diabetes se estimó en USD 612 mil millones en el 2014.

La elección de un tratamiento farmacológico inadecuado, aunque sea dentro de la ventana terapéutica, ocasiona más problemas que los que se supone que debe resolver y agrava el problema que ya existe, sin mencionar el deterioro de la calidad de vida del paciente, administrativamente las farmacias deben cumplir con las dosificaciones indicadas por el profesional de la salud que indique.

Es por tal razón que se considera importante crear conciencia en los Sistemas de Salud en Nicaragua acerca de la necesidad de utilizar el sistema de vigilancia de reacciones adversas para que Vigile, evalúe y monitoree la frecuencia de reacciones adversas a estos medicamentos, sin embargo, lo más relevante es conocer la farmacología básica y clínica de los medicamentos que permiten la prescripción correcta estableciendo dosis mínimas y máximas, contraindicaciones, polifarmacia y comorbilidades que puedan prevenir o facilitar reacciones adversas en los pacientes.

Con la realización de este estudio, se pretende beneficiar a los pacientes que presentan Diabetes Mellitus Tipo 2 y que utilizan hipoglucemiantes orales, ya que se dará a conocer en este estudio los elementos de prevención que pueden evitar las principales reacciones adversas que puede provocar por una prescripción no racional, de igual manera contribuirá al centro de salud Pedro Narváez al dar a conocer al personal de salud que la efectividad y seguridad del tratamiento depende no solo de las características propias del paciente, sino que también la actuación temprana por parte de los sistemas de salud y los conocimientos con los que cuente acerca de la relación beneficio/riesgo que aporten estos medicamentos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Nicaragua, el Ministerio de Salud (MINSAL) estableció en el 2011 a través de la normativa 081 el Protocolo de atención de la Diabetes Mellitus para el diagnóstico, evaluación y tratamiento de los pacientes diabéticos, el cual facilita al personal de salud la elección y dosificación adecuada de medicamentos antidiabéticos, mediante resultados de medicina basada en evidencia. La buena prescripción se basa en eficacia, seguridad, conveniencia y costo. En el acto de prescribir los fármacos que se utilizan ya han demostrado eficacia, el costo no es un elemento relevante ya que se les asegura el tratamiento, y los dos factores a garantizar son la seguridad y la conveniencia como variables que tanto el médico como el paciente van a analizar para garantizar la buena prescripción.

La seguridad es un factor que hay que tener en cuenta en los pacientes que estarán expuestos a estos fármacos durante décadas no sólo por evitar efectos adversos graves, lo cual es fundamental, sino también para tratar de garantizar el cumplimiento y apego terapéutico a largo plazo que representa uno de los principales problemas en nuestro medio y modificar las dosis según la evaluación de la complicación que desarrolle el paciente.

Los medicamentos y sus reacciones adversas representan un riesgo en la vida de los pacientes, a pesar de obtener un beneficio en el tratamiento de enfermedades, pero la falta de control y comprobación de la seguridad de los medicamentos, se convierte en una problemática para la prevención de Reacciones adversas a medicamentos. El abordaje del adulto mayor con diabetes es claramente más complejo que el del adulto joven, dadas las múltiples comorbilidades que impactan en el manejo clínico. Los ancianos son el grupo poblacional más heterogéneo y habitualmente el menos tomado en cuenta en los estudios de investigación.

Por lo tanto, se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuál es el nivel seguridad y efectividad de la prescripción de los Hipoglucemiantes Orales en adultos mayores con Diabetes mellitus tipo 2, atendidos en la consulta externa del programa crónicos, Centro de Salud Pedro Narváez Cisneros, Jinotepe, Carazo, periodo enero - diciembre 2019?

OBJETIVOS

General

Determinar el nivel de seguridad y efectividad de la prescripción de los Hipoglucemiantes Orales en adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en la consulta externa del programa de crónicos, centro de salud Pedro Narváz Cisneros Jinotepe, periodo enero-diciembre 2019.

Específicos.

- 1) Describir las características sociodemográficas, comorbilidades y control glucémico de la población en estudio.
- 2) Relacionar los fármacos hipoglucemiantes orales con el control glucémico y el tiempo de evolución de la enfermedad en el grupo poblacional a investigar
- 3) Relacionar los fármacos hipoglucemiantes orales con la la tasa de filtración glomerular en el grupo poblacional a investigar
- 4) Enumerar las principales reacciones adversas medicamentosas presentadas y contraindicaciones de los hipoglucemiantes orales prescritos a los pacientes en estudio.

Fundamento Jurídico. Análisis contextual

1. Introducción

A nivel internacional, según la Organización Mundial de la Salud (OMS): La salud es un derecho humano fundamental, que goza de un amplio reconocimiento jurídico y político a nivel internacional y nacional

Ley 292: Ley de Medicamentos y Farmacia.

Capítulo III, artículo 20, sobre las “Garantías Generales de la Evaluación que deberán cumplir los Productos Farmacéuticos para mantener vigente su Registro Sanitario, indica que las Especialidades Farmacéuticas serán objeto de Evaluación Toxicológica que garantice su seguridad en condiciones normales de uso.

El Reglamento de la Ley, en el Capítulo V, artículo 29, sobre la misma temática hace referencia al artículo 20 de la Ley y señala que la Evaluación Toxicológica a la que alude este, se refiere a la Evaluación de Eficacia y Toxicidad de los Medicamentos Pos comercialización, con el fin de efectuar seguimiento sobre la eficacia terapéutica, evitar la inducción de uso con indicaciones no autorizadas y prevenir los efectos colaterales y reacciones adversas no deseadas, producidas por los medicamentos. Señalando además el deber de los Profesionales de Salud de comunicar los efectos inesperados o tóxicos para las personas que pudieran ser causados por los medicamentos.

En este contexto la seguridad del paciente es un principio fundamental de la atención sanitaria. Hay un cierto grado de peligrosidad inherente a cada paso del proceso de atención de salud.

Los eventos adversos pueden estar en relación con problemas de la práctica clínica, de los productos, de los procedimientos o del sistema.

La seguridad farmacológica es la característica de un medicamento de poder usarse con una probabilidad muy pequeña de causar efectos tóxicos injustificables.

Farmacovigilancia

1. Definición:

La farmacovigilancia es definida por la Organización mundial de la salud (OMS) en el manual práctico para los sistemas de farmacovigilancia 2019, como la ciencia y las actividades relacionadas con la detección, evaluación, comprensión y prevención de los efectos adversos medicamentosos o cualquier otro posible problema

Estudios de utilización de medicamentos (EUM).

Los estudios de utilización de medicamentos según el comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud lo definen como estudios que se encargan de analizar la indicación, prescripción, distribución, comercialización en general haciendo énfasis en las consecuencias médicas, sociales, económicas que estas conllevan. (Cárdenas, 2019)

Estos estudios se realizan principalmente para obtener información sobre la prescripción de fármacos en diferentes enfermedades, pero tiene como objetivo último hacer mejor la práctica terapéutica, nos permiten valorar la calidad de los fármacos con respecto a su composición y eficacia, la infrautilización y sobreutilización de medicamentos en determinadas indicaciones, comparar dosis, duración y cumplimiento del tratamiento con las pautas expuestas en los protocolos de tratamiento.

Clasificación.

Se clasifican respecto al objetivo del cual pretenden obtener información ya sea de manera cuantitativa, cualitativa o ambas al mismo tiempo.

Cuantitativa: describe principalmente los fármacos que se están administrando y en qué cantidad.

Cualitativo: describe la calidad terapéutica de los fármacos que se están administrando.

Basado en la manera de describir el problema de diferentes fármacos se clasifican en cuatro grandes grupos que son los más importantes:

EUM de consumo: se seleccionan los fármacos dispensados y se analiza la cantidad de medicamento en unidades de consumo.

EUM de prescripción indicación: se selecciona un fármaco o grupo de fármacos y se analizan las indicaciones para las que se prescriben.

EUM de indicación-prescripción: se selecciona una indicación clínica y se analizan los fármacos que se prescriben en esa indicación.

EUM sobre la pauta terapéutica (o esquema terapéutico): describen las características de utilización práctica de los medicamentos su dosis, duración del tratamiento, cumplimiento de la pauta, monitorización del tratamiento.

EUM de factores que condicionan los hábitos de utilización: describen características de los prescriptores, de los dispensadores, de los pacientes o de otros elementos vinculados con los medicamentos y su relación con los hábitos de utilización de los mismos.

EUM de consecuencias prácticas: analizan los resultados clínicos observados en la práctica relacionados con el uso de los medicamentos.

Aspectos relacionados con uso de medicamentos.

Existen diferentes aspectos que involucra la utilización de medicamentos, ya sea las reacciones adversas, fallo terapéutico, interacciones medicamentosas, errores de medicación, indicación y contraindicación, tener conocimiento amplio de todos estos aspectos nos ayuda a que podemos implementar intervenciones que disminuyan o desaparezcan los problemas que se encuentren de la utilización de fármacos.

Reacción adversa a medicamento (RAM).

Según la Organización Mundial de la Salud la define como toda respuesta a un fármaco que es nociva e involuntaria, ocurre tras la administración de un fármaco a dosis usualmente empleadas en el hombre para profilaxis, diagnóstico o terapia de alguna enfermedad, o para modificación de las funciones fisiológicas.

Clasificación de las reacciones adversas por su gravedad.

Leve: No demanda tratamiento o aumento en el tiempo de hospitalización, los signos y síntomas son fácilmente tolerados, de corta duración y no interfiere sustancialmente con la vida normal del paciente.

Moderada: Demanda cambios de la farmacoterapia, disminución o suspensión del fármaco, aumenta el tiempo de estancia del paciente, o deja secuencias temporales.

Severa: Amenaza la vida del paciente y requiere de la suspensión del agente terapéutico causante y de un tratamiento específico para la reacción medicamentosa.

Letal: Causa en forma directa o indirecta la muerte del paciente.

2. Reacciones adversas a medicamentos

Según la Organización mundial de la salud (OMS) una reacción adversa es toda respuesta nociva y no deseada que se presenta tras la administración de un medicamento, a dosis utilizadas habitualmente en la especie humana, para prevenir, diagnosticar o tratar una enfermedad, o para modificar alguna función biológica, (MINSA , 2017, pág. 31)

En esta descripción es importante ver que se involucra la respuesta del paciente, que los factores individuales pueden tener un papel importante en la aparición o no de estas.

3. Clasificación de las RAM:

Clasificación según Rawlins y Thompson:

Rawlins y Thompson en 1977 propuso esta clasificación de las reacciones adversas producidas por medicamentos, las cuales podrían subdividirse en dos grandes grupos de acuerdo al mecanismo de producción: las que son efectos farmacológicos normales pero aumentados (de tipo A o augmented); y las que son efectos farmacológicos anormales e inesperados si se tiene en cuenta la farmacología del medicamento considerado (tipo B o bizarre) (MINSA , 2017, pág. 32)

- **Efectos Tipo A (acciones del medicamento):** son aquellos que son debidos a los efectos farmacológicos aumentados. Los efectos de Tipo A tienden a ser bastante frecuentes, dosis dependientes (por ejemplo, más frecuentes o intensos con dosis superiores) y, a menudo, pueden ser evitados usando dosis más apropiadas para el paciente individual. Estos efectos pueden normalmente ser reproducidos y estudiados experimentalmente y, frecuentemente, están ya identificados antes de su comercialización. Las interacciones entre medicamentos, especialmente las interacciones farmacocinéticas, pueden clasificarse como efectos de Tipo A, aunque se restrinjan a una sub-población de pacientes (por ejemplo, los usuarios del medicamento que interacciona).

- **Efectos Tipo B (reacciones del paciente):** característicamente suceden en solo una minoría de pacientes y muestran una mínima o ninguna relación con la dosis. Normalmente son poco frecuentes e impredecibles, y pueden ser graves y difíciles de reproducir en experimentación. Los efectos de Tipo B pueden ser tanto inmunológicos, como no inmunológicos y manifestarse sólo en algunos pacientes con factores predisponentes, a menudo desconocidos. Entran en este grupo las reacciones de hipersensibilidad y las idiosincrásicas. Las reacciones de tipo inmunológico pueden variar desde erupciones (rashes), anafilaxia, vasculitis, lesión orgánica inflamatoria, hasta síndromes autoinmunes muy específicos. También se presentan efectos de Tipo B no inmunológicos en una minoría de pacientes predispuestos, intolerantes, por ejemplo, debido a un defecto congénito del metabolismo o a una deficiencia adquirida respecto a una enzima determinada, con el resultado de una vía metabólica alterada o a una acumulación de un metabolito tóxico. Como ejemplos, existen los casos de anemia aplásica por cloranfenicol y las hepatitis por Isoniacida.

La anterior clasificación, propuesta hacia 1977, se ha ido ampliando a medida que aparecen nuevas reacciones adversas y se hace a veces difícil encasillar una reacción adversa en particular dentro de cualquiera de los tipos definidos, originando la denominada clasificación alfabética, que además de los tipos A y B, considera a los siguientes.

- **Efectos de Tipo C (chronic o crónico):** serían los asociados a tratamientos prolongados (por ejemplo, necrosis papilar e insuficiencia renal por uso prolongado de anti-inflamatorios no esteroideos)

- **Tipo D (delayed o diferida):** serían los efectos diferidos, ajenos al tratamiento y que aparecen mucho tiempo después de haber estado expuesto al medicamento en los pacientes e incluso sus hijos. Son poco frecuentes, los más importantes son la teratogénesis y la carcinogénesis

- **Tipo E (end o final) son debidas comúnmente el efecto de rebote;** como ejemplos tenemos una crisis hipertensiva al suspender un antihipertensivo, convulsiones al suspender un anticonvulsivante o insuficiencia suprarrenal aguda por suspensión de glucocorticoides.

- **Tipo F (failure o falla)** Son los fallos terapéuticos, que son registrados como RAM en algunos sistemas de farmacovigilancia, al considerar que el fallo no es un efecto buscado o deseado; puede ser debido a la escogencia errónea del fármaco, o cuando la calidad del medicamento empleado no es suficiente para reproducir el efecto de un medicamento bioequivalente. O bien, por resistencia bacteriana natural o adquirida por algún germen, en el caso de los antimicrobianos.

4. Factores de Riesgos de las RAM

Entre estas condiciones o factores que predisponen o favorecen la aparición de interacciones se encuentran (Marsh, 2018):

- **Edad**

La fisiología humana va cambiando con la edad. Así, el metabolismo hepático, el funcionamiento renal, la transmisión nerviosa o el funcionamiento de la médula ósea, son ejemplos de funcionalismo que se ve disminuido en las personas de edad avanzada en mayoría de estudios llevados a cabo para la detección de reacciones adversas han puesto en manifiesto que los adultos mayores de 60 años son más susceptibles a estos efectos. Otro

factor a tener en cuenta es el hecho de que en los ancianos hay una disminución sensorial y sensitiva, que favorece los errores a la hora de la administración de los fármacos.

En el otro extremo se encuentran los recién nacidos, también con una mayor sensibilidad a padecer efectos adversos, debidos, entre otras causas, a un desarrollo incompleto de su sistema metabólico.

➤ **Polimedicación:**

Cuantos más fármacos tome con o sin prescripción médica un paciente más posibilidad habrá que algunos de ellos puedan interactuar entre sí, incluso el consumo de alcohol considerado como una droga también aumenta el riesgo.

➤ **Sexo:**

Se ha detectado un número mayor de reacciones adversas en las mujeres que en los varones. Algunas de estas reacciones se deben al tratamiento ginecológico que pueden estar tomando, como los anticonceptivos orales, ya que éstos pueden inhibir el metabolismo de ciertos fármacos, como los antidepresivos tricíclicos. Por otra parte, se sabe que la cinética de algunos fármacos puede resultar modificada por el sexo. También existen factores genéticos ligados al sexo, como la deficiencia de glucosa-6-fosfatodeshidrogenasa que afecta más a los varones. Algunas reacciones son más frecuentes en las mujeres sin que se conozca el motivo.

➤ **Embarazo y Lactancia:**

Muchos fármacos, como por ejemplo los antihipertensivos, como los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) y los antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA-II), suponen un riesgo para la salud y el correcto desarrollo del feto. En la medida de lo posible, las mujeres embarazadas no deben tomar ningún fármaco, en especial durante el primer trimestre.

➤ **Factores genéticos:**

Los genes son los responsables de la síntesis de enzimas que actúan en el metabolismo de los fármacos. Algunas razas presentan variaciones respecto al genotipo que pueden hacer que tengan una disminución o un aumento de dichas enzimas. La consecuencia será en ocasiones una mayor predisposición para las interacciones farmacológicas y sobre todo para los efectos adversos.

➤ **Enfermedades concomitantes:**

En este punto deben considerarse fundamentalmente las enfermedades que alteran el metabolismo de los fármacos o su eliminación. Así, las enfermedades que afectan el hígado (hepatitis vírica, alcohólicas) o el flujo sanguíneo que llega al hígado (insuficiencia cardíaca o shock) pueden dar lugar a una disminución del aclaramiento de fármacos que se metabolizan a través del hígado y provocar su consiguiente acumulación en el organismo.

Por otra parte, dado el papel fundamental que ejerce el riñón en la eliminación de los fármacos, resulta evidente que cualquier enfermedad que afecte su funcionamiento posee un efecto considerable en la producción de efectos adversos, con una disminución de la excreción tanto del fármaco activo como de sus metabolitos. En estos casos se requiere una reducción de la dosis de acuerdo con el aclaramiento renal.

En este punto también deben de mencionarse las enfermedades que exacerbaban tras la administración de un fármaco determinado. Éste es el caso de hiperglucemias en pacientes con diabetes mellitus a los que se administran diuréticos o corticoides una alteración del centro respiratorio, como ocurre en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, puede originar una depresión respiratoria si se administran opioides; los pacientes con alteraciones de la conducción cardíaca pueden sufrir un bloqueo cardíaco si se les administra antidepresivos tricíclicos o Verapimilo, y los pacientes hipertensos tratados con AINE pueden presentar un aumento de la presión arterial.

➤ **Empleo inapropiado del fármaco:**

El origen del empleo inapropiado del fármaco puede localizarse en cualquier punto de su proceso de utilización, desde una selección incorrecta de principio activo, una dispensación incorrecta, o un error del paciente al ingerir el medicamento (sobredosificación). De un uso clínicamente inapropiado de fármacos sólo cabe esperar problemas; así, la enfermedad que motivó la prescripción no mejorará y, por el contrario, es posible que se desarrollen reacciones adversas.

Capítulo III: Tratamiento

Tratamiento de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2

Los ancianos tienen un riesgo aumentado de presentar efectos adversos asociados al uso de drogas debido a cambios farmacocinéticos relacionados con el envejecimiento, en particular la disminución del metabolismo renal y hepático, y farmacodinámicos, como el aumento en la sensibilidad a cierta medicación. Estos cambios pueden traducirse en un riesgo aumentado de hipoglucemia, la necesidad potencial de reducir la dosis de algunos fármacos y de hacer un seguimiento cercano de la función renal. El tratamiento debe estar centrado en la persona. Se recomienda evitar la polifarmacia y elegir regímenes simplificados -de una sola dosis diaria de ser posible- para alcanzar metas aceptables. (Poggio, 2017)

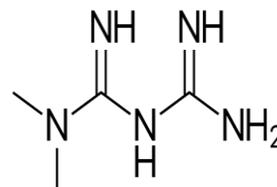
1.1 Hipoglucemiantes Orales

a) Biguanidas

➤ **Metformina**

La Metformina es la única biguanida disponible en nuestro medio y se debe considerar como el hipoglucemiante oral de primera línea en todas las personas con DM tipo 2 y en particular en aquellos con sobre peso clínicamente significativo (IMC mayor de 27 Kg/m²).

La metformina debe iniciarse en el momento en que se diagnostica la diabetes tipo 2 a menos que haya contraindicaciones, En comparación con las sulfonilureas, la metformina como tratamiento de primera línea tiene efectos beneficiosos sobre la A1C, el peso y la mortalidad cardiovascular (American Diabetes Association (ADA), 2019)



Desde el año 2009 la metformina es uno de dos hipoglucemiantes orales que pertenecen a la lista modelo de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de la Salud, junto con la Glibenclamida, y es el único medicamento conocido capaz de prevenir las enfermedades cardiovasculares asociadas a la diabetes. (MINSA, 2014, pág. 373).

Mecanismo de Acción

La metformina es un antihiperlipémico, pero no actúa como hipoglucemiante por lo que no produce hipoglucemia, el mecanismo exacto por el cual la Metformina actúa en el tratamiento de la diabetes es incierto, a pesar de sus ampliamente conocidos beneficios terapéuticos. La Metformina no afecta la secreción del páncreas, sin embargo, no es activa en ausencia de la insulina. Parece ser que actúa principalmente reduciendo la gluconeogénesis hepática, pero también reduce la absorción de glucosa por parte del tracto gastrointestinal a la vez de incrementar la sensibilidad a la insulina por medio del aumento en la utilización de la glucosa por parte de tejidos periféricos, al aumentar la actividad IP3 quinasa del receptor insulínico.

El diabético promedio con diabetes tipo 2 tiene un ritmo de gluconeogénesis tres veces mayor a lo normal, y aparentemente la Metformina reduce ésta situación en más de un tercio. La Metformina no es metabolizada, sino que se excreta en la orina con un tiempo medio de eliminación de 6.2 horas. (Gilman, 2017).

Indicación:

En todo paciente con DM tipo 2 sin importar su nivel de hemoglobina glucosilada y sin contraindicaciones para el uso de la misma.

Contraindicación:

- Cirugía mayor o uso de medios de contraste radiológicos, evitar su uso en las primeras 48 horas de estas condiciones.
- Embarazos (Categoría C).
- DM tipo 1.

- Estados de complicaciones agudas en la DM tipo 2.
- Deterioro renal (Creatinina >1.5 mg/dl en hombre o >1.4 mg/dl en mujeres)
- Insuficiencia cardiaca congestiva que requieren medicación (Por ejemplo: Digoxina, Furosemida, etc.).
- Hipersensibilidad conocida a la Metformina o cualquier de sus componentes.
- Edad avanzada (>80 años) a no ser que el aclaramiento de creatinina muestre que la función renal no esté alterada.

Efectos adversos:

- Diarrea
- Nausea
- Vomito
- Distensión abdominal
- Dolor abdominal
- Flatulencia ➤ Anorexia.

Hipoglicemia:

Es un efecto adverso poco común como mono terapia, pero se incrementa en los pacientes con enfermedad debilitante, malnutridos, pacientes geriátricos, con insuficiencia renal o hepática, insuficiencia adrenal o pituitaria, ejercicio intenso, ingesta calórica insuficiente o uso de combinaciones con otros agentes hipoglucemiantes orales.

Efectos hematológicos:

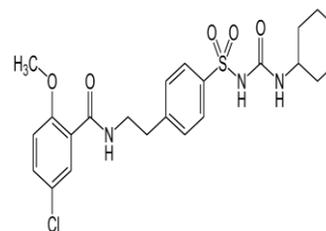
Disminuye los niveles séricos de Vitamina B12 con o sin manifestaciones clínicas (por ej: anemia) estos síntomas son reversibles si se descontinúa la Metformina o se usa suplementos con vitamina B12, debe monitorearse con parámetros.

Dosificación:

La dosis debe individualizarse para cada caso en particular.

- Iniciar con la dosis más baja de 500 mg/dl en el desayuno o cena (en dosis única), o 1000 mg dividido en dos con el desayuno y cena. Después de 5 a 7 días si no aparecen efectos gastrointestinales aumentar la dosis a 850 o 1000 mg con el desayuno o la cena. Si hay efectos gastrointestinales entonces reducir a la dosis previa y tratar de incrementar más tarde. La dosis máxima efectiva son 850mg dos veces al día.

Según la nueva actualidad de la ADA 2020, recalca que el uso de la misma está permitido con filtrados glomerulares de hasta 30 ml/min/1.73 m², así mismo se aconseja monitorear periódicamente los niveles de vitamina B12 luego de 5 años de haber iniciado tu tratamiento



b) Sulfonilureas:

Las Sulfonilureas se pueden considerar como hipoglucemiante oral de primera línea en personas con peso normal o que tengan contraindicaciones a la Metformina, en nuestro país la Sulfonilurea de primera elección y a disposición es la Glibenclamida.

Estos Fármacos estimulan la secreción de insulina en las células betas pancreáticas y probablemente también potencian la acción de la insulina en los tejidos sensibles a ésta. En consecuencia, reducen la glucemia basal y la hemoglobina glicosilada, siempre que el paciente mantenga un páncreas mínimamente funcionante.

Mecanismo de acción general de las Sulfonilureas.

Las sulfonilureas causan hipoglucemia al estimular la liberación de insulina a partir de las células pancreáticas β . Con todo, sus acciones en el tratamiento de la diabetes son más complejas. La administración aguda de sulfonilureas a pacientes con diabetes no insulino dependiente aumenta la liberación de insulina desde el páncreas.

Es preciso distinguir entre la acción a corto y a largo plazo:

A corto plazo, las sulfonilureas provocan la liberación de insulina preformada en las células β del páncreas porque aumentan su sensibilidad a la glucosa.

A la larga, la tolerancia a la glucosa mejora, pero los niveles plasmáticos de insulina, tanto basal como después de glucosa, no permanecen altos, sino que pueden ir descendiendo. De ahí que se piense que la acción mantenida de los hipoglucemiantes orales se deba no sólo a la acción secretagoga de insulina en el páncreas sino también a una mejora o potenciación de la acción de la hormona en los tejidos. (Katzung, 2016)

Indicaciones:

- Adultos (mayores de 40 años [siempre que no se trate de mujeres embarazadas]) con DM tipo 2, sin exceso de peso o sobre peso no mayor del 10%.
- En la mayoría de las DM secundarias.

Contraindicaciones:

- DM tipo 1
- Pacientes con DM tipo 2 y tengan una o más de las siguientes condiciones:
 - Embarazo.
 - Cirugía mayor,
 - Infecciones graves,
 - Estrés,
 - Traumatismos,
 - Hepatopatía o nefropatía,
 - Desnutrición y reacciones alérgicas a éstas.

Dosificación:

La dosis debe individualizarse para cada caso en particular.

- El tratamiento con sulfonilureas debe hacerse con sumo cuidado, comenzando con dosis bajas antes de las comidas, controlando estrechamente al paciente (perfil glucémico) y utilizando la dosis mínima eficaz.
- La Glibenclamida (1.25-20 mg/d, dividida en 1 ó 2 dosis), como primera alternativa está suficientemente documentada; ha demostrado mayor potencia hipoglucemiante, lo cual facilita su uso terapéutico, que se asocia a un menor número de interacciones medicamentosas y reacciones de toxicidad.

Monoterapia cuando el control glucémico no es adecuado, puede ser necesario añadir otros hipoglucemiantes.

- **Tratamiento de Elección:**

La combinación de primera elección es Metformina con sulfonilureas, siempre que no exista contraindicación. Es la asociación con mayor experiencia de uso. Sin embargo, no está claro el efecto de esta asociación sobre la mortalidad cardiovascular y la mortalidad total.

- **Tratamientos Alternativos:**

En caso de intolerancia a SU o en pacientes con comidas irregulares, se recomienda asociar a la Metformina una Metiglinida (Repaglinida, Metiglinida).

1,2 La eficacia de esta combinación en el control glucémico es similar al de la combinación de MET con SU. No se ha estudiado la eficacia de Glinidas en la reducción de complicaciones micro y macrovasculares.

- **Terapia combinada:**

Insulina más Hipoglucemiantes orales: En periodos tempranos de la enfermedad pudiera existir reversibilidad de este proceso, con intervenciones que preserven la función celular

beta, como el tratamiento con insulina en forma intensiva en pacientes de reciente diagnóstico. O bien terapia combinada de dos hipoglucemiantes orales. (MINSa, 2011)

Combinación de dos Hipoglucemiantes orales:

Si se necesita para alcanzar los objetivos individualizados de HbA1c después 3 meses, proseguir con combinaciones de dos fármacos. (American Diabetes Association (ADA), 2019)

❖ **Metformina más Sulfonilureas:** ya mencionadas anteriormente como la combinación de primera elección.

❖ **Metformina mas uno de los siguientes:**

- Tiazolidonas
- Inhibidor DDP4
- Inhibidor SGLT2
- Agonista GLP-1

Hipoglucemiantes orales en la enfermedad renal crónica

La metformina sigue siendo el fármaco de primera línea en el tratamiento de la DM2 en todos los pacientes con un FG estimado superior a 45 ml/min/1,73 m². Cuando el FG está entre 30 y 45 ml/min/1,73 m², el empleo de metformina debe ser prudente, dado el riesgo de acidosis láctica, y es recomendable reducir la dosis y monitorizar estrechamente la función renal. Tanto la repaglinida como los inhibidores de la DPP4 han demostrado su utilidad y seguridad en pacientes con este rango de valores de FG, si bien es necesaria una reducción de la dosis habitual de estos fármacos, con excepción de la linagliptina, que no requiere ajuste de dosis.

En pacientes con FG < 30 ml/min/1,73 m² o en diálisis, la experiencia con los fármacos antidiabéticos no insulínicos es muy limitada hasta ahora, por lo que el tratamiento de

elección debe ser la insulina. No obstante, en los pacientes con hiperglucemia no muy marcada, tanto la repaglinida como los inhibidores de DPP4 son alternativas a valorar.

En pacientes con FG > 45 ml/min/1,73 m² en los que no se consigue el objetivo de control glucémico con metformina, se puede asociar, bien un inhibidor de DPP4, bien repaglinida, asociaciones de efectividad contrastada. Si aun así el control no es el adecuado, se debería añadir insulina basal. Existe poca experiencia con la triple terapia oral en esta población. Si el FG es < 45 ml/min/1,73 m², el segundo escalón sería la combinación de un inhibidor de DPP4 y repaglinida, pasando a la insulinización con una insulina basal si no se alcanzase el objetivo de control. La combinación de insulina con fármacos secretagogos incrementa el riesgo de episodios de hipoglucemia, por lo que, en general, no es recomendable en estos pacientes. (Ricardo Gómez-Huelgas, 2014)

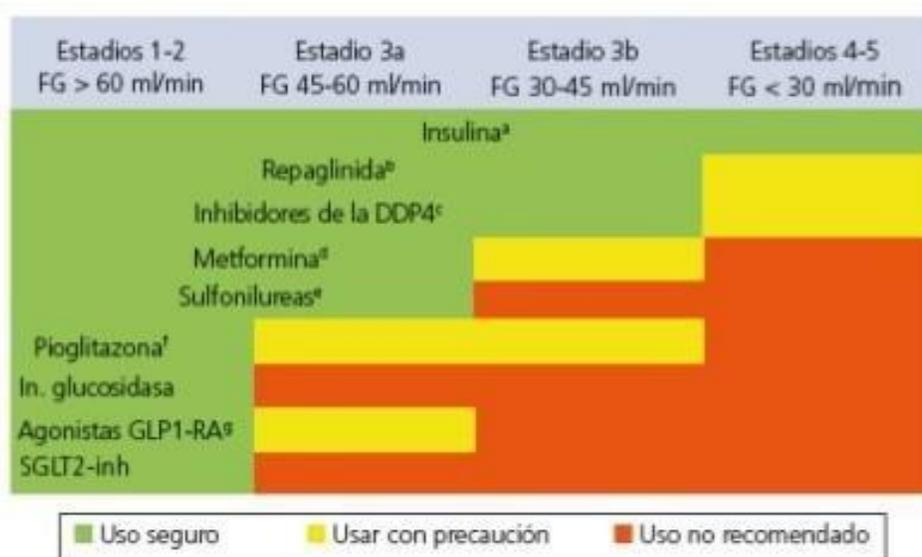


figura 2. Indicación de fármacos antidiabéticos según el grado de insuficiencia renal. Sociedad española de nefrología 2014

DPP4: dipeptidil peptidasa-4; FG: filtrado glomerular; GLP1-RA: *glucagon-like peptide-1 receptor agonists* («agonistas del receptor del péptido-1 similar al glucagón»); SGLT2-inh: inhibidores del cotransportador sodioglucosa tipo 2.^a Suele ser necesario reducir la dosis de insulina conforme disminuye el FG. ^b Poca experiencia de uso en diálisis. ^c Requieren ajuste de dosis, salvo linagliptina. Poca experiencia en diálisis; saxagliptina no tiene indicación en estadio 5. ^d Reducir dosis de metformina al 50 % con FG 30-45 ml/min. Monitorizar periódicamente la función renal. Suspender si enfermedad intercurrente con riesgo de deshidratación o hipoxia, o con fármacos nefrotóxicos (contrastos radioyodados). ^e En estadio 3a usar preferentemente gliclazida, gliquidona o (ajustando dosis) gliclazida. Usar glimepirida, ajustando la dosis, solo si FG > 60 ml/min. No usar glibenclamida. ^f En teoría puede usarse incluso en diálisis, pero la retención hidrosalina no hace recomendable su uso con FG < 60 ml/min. ^g Exenatida (reduciendo la dosis a 10 µg/día) y lixisenatida pueden usarse con precaución en pacientes con FG entre 30 y 50 ml/min

FÁRMACOS EN EL ANCIANO

Uno de los grandes retos de la geriatría clínica es el tratamiento farmacológico seguro y eficaz. Las personas mayores padecen muchas enfermedades crónicas y consecuentemente utilizan más fármacos que cualquier otro grupo de edad. Además, sus defensas fisiológicas disminuidas pueden ser agravadas por el efecto de los fármacos y de las enfermedades agudas o crónicas.

El envejecimiento altera los parámetros farmacocinéticos y farmacodinámicos, afectando la elección, dosis y pauta de administración de muchos fármacos. Además, la farmacoterapia se puede complicar por la incapacidad del paciente anciano para adquirir u obtener fármacos o para cumplir con los regímenes terapéuticos. (Ruscin, 2018)

Factores asociados al envejecimiento que determinan la respuesta a fármacos:

Existen factores farmacológicos y no farmacológicos que determinan la eficacia y seguridad de un tratamiento en el anciano.

Factores No Farmacológicos:

- Reconocimiento de la necesidad de atención por parte del paciente o sus cuidadores.
- Presentaciones atípicas de la enfermedad, omisión de síntomas, quejas múltiples y vagas.
- Coexistencia de múltiples enfermedades (físicas y psicológicas) que interactúan en forma compleja y dificultan el diagnóstico.
- Dificultades en la adherencia al tratamiento secundario a defectos en órganos de los sentidos y alteraciones cognitivas.
- Mal cumplimiento de las prescripciones debido a factores culturales y económicos.
- Uso de numerosos medicamentos (polifarmacia), a menudo prescritos por distintos médicos y automedicación.
- Modificación de dosis de los fármacos de acuerdo a sus síntomas, fenómeno que requiere mayor estudio para su correcta interpretación.

Factores Farmacológicos

Las modificaciones farmacocinéticas y farmacodinámicas asociadas al envejecimiento.

Modificaciones Farmacocinéticas:

Absorción La absorción de fármacos puede modificarse con la edad, sin embargo, diversos estudios demuestran que es el parámetro farmacológico menos afectado. Algunos factores asociados a estos cambios son:

- Menor acidez gástrica
- Disminución de la superficie de absorción
- Retardo en el vaciamiento gástrico
- Movilidad intestinal disminuida
- Presencia de fármacos concomitantes que interfieren en su absorción **Distribución:**

Se han demostrado varios cambios en la composición corporal en el anciano que pueden afectar la distribución de fármacos en los distintos compartimientos del organismo:

- Modificaciones en la composición corporal
- Reducción de la masa magra
- Aumento del tejido adiposo
- Reducción del agua corporal total (10 a 15%)
- Disminución de la síntesis de albúmina (15 a 30%)

Se ha señalado que los factores anteriores probablemente tengan real importancia en la administración aguda de fármacos, no así en tratamientos crónicos en los cuales el aclaramiento renal y hepático son determinantes en los niveles plasmáticos alcanzados.

Aclaramiento renal:

Entre los cambios fisiológicos que tienen lugar en el riñón tenemos:

- Disminución del flujo sanguíneo renal.
- Disminución de la filtración glomerular.
- Disminución de la excreción tubular.

Aclaramiento Hepático:

Algunos de los cambios fisiológicos hepáticos asociados a la edad son los siguientes:

- Disminución del flujo sanguíneo hepático
- Disminución del número de células hepáticas
- Disminución de la cantidad de enzimas microsomales oxidantes.

- Disminución del flujo sanguíneo hepático secundaria a insuficiencia cardíaca también influye en la capacidad de metabolización de fármacos.

Farmacodinamia:

Estas diferencias no sólo tienen relación con la cantidad y sensibilidad de los receptores en diversos tejidos sino también con la mayor o menor integridad de diversos mecanismos homeostáticos del individuo.

Como se puede observar las RAM en adultos mayores a menudo exhiben un patrón diferente, atípico e inespecífico, destacándose:

- Incontinencia urinaria
- Depresión
- Intranquilidad
- Confusión
- Síntomas extrapiramidales
- Constipación
- Caídas

Como principio general se debe considerar siempre como posible RAM la aparición de síntomas o cambios en el curso de una enfermedad que no son atribuibles claramente a algo previsto.

Las RAM pueden ser atribuidas con frecuencia a la edad o simular otra enfermedad. En este caso, el médico puede indicar fármacos para tratarlas, aumentando con esto los riesgos del paciente. (Huelgas, 2015)

consideraciones para un Tratamiento Eficaz

Los principales intereses clínicos se incluyen la eficacia y seguridad, la dosis, la complejidad de las pautas, el número de fármacos, el coste y el cumplimiento del tratamiento por parte del paciente. Las dosis en las personas mayores deben reducirse por lo general con relación a las dosis habituales en los adultos, aunque los requerimientos de las dosis varían considerablemente, hasta cinco veces, de una persona a otra. En general, están indicadas dosis de inicio de 1/3 a 1/2 de la dosis habitual del adulto para fármacos con índices terapéuticos bajos. Si un paciente tiene un problema clínico que puede agravarse por un fármaco, la dosis de inicio debería reducirse en un 50%, especialmente si la eliminación del fármaco está reducida por la edad. (Ugalde, 2018)

El cumplimiento está afectado por muchos factores, pero no por la edad. Sin embargo, cerca del 40% de las personas mayores no cumplen con la prescripción directamente, y por lo general toman menos dosis que la prescrita.

Los ancianos deben recibir consideraciones especiales cuando se determina la dosis de ciertos medicamentos. Como usan relativamente más medicamentos que otros grupos de edad, la elección apropiada del fármaco y la dosis es de suma importancia en el cuidado de su salud.

CAPITULO II: DISEÑO METODOLOGICO

Tipo de Estudio: Es un estudio de utilización de medicamentos, tipo descriptivo, observacional, de corte transversal retrospectivo. enfoque cualitativo.

Área de Estudio: se llevó a cabo en la consulta externa del programa de crónicos del centro de salud Pedro Narvárez Cisneros, Jinotepe, Carazo, ubicado contiguo al benemérito cuerpo de bomberos de Carazo en el noroeste de la ciudad.

El centro de salud cuenta con los servicios de medicina interna, cirugía general, pediatría, ginecoobstetricia, psicología, así como otras áreas de servicio como farmacia, laboratorio, casa materna, además de carácter docente ya que recibe estudiantes de medicina y enfermería de las facultades de medicina de dicho departamento, recibe una población de 1096 pacientes.

Universo

En el estudio se utilizó un universo de 305 pacientes diabéticos incluidos los diagnósticos tipo 1 y 2

Población

Estuvo conformado por 217 pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 2 y manejados con hipoglucemiantes orales.

Muestra

Fue constituida de 139 pacientes adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2, manejados con Hipoglucemiantes orales, de 60 a más años de edad, que cumplieran los criterios de inclusión, La muestra tiene un margen de error del 5%, nivel de confianza 95% y heterogeneidad 50%.

Tipo de Muestreo

Probabilístico, aleatorio simple

Ecuacion Estadistica para Proporciones poblacionales

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

n= Tamaño de la muestra
 z= Nivel de confianza deseado
 p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
 q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)
 e= Nivel de error dispuesto a cometer
 N= Tamaño de la población

CRITERIOS DE LA SELECCIÓN

N= 217

Z= 95%

P= 18%

q= 1 - p (1-0.18=0.82)

e=5%

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
	Pacientes con diagnóstico DM tipo 1
Pacientes con diagnóstico de DM 2 atendidos en el periodo de estudio	Pacientes con diagnóstico de DM tipo 2 atendidos fuera del periodo de estudio
Pacientes tratados con hipoglucemiantes orales al momento de la investigación	Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus y tratados con insulino terapia exclusivamente.
Pacientes entre las edades de 60 años o más	Pacientes menores de 59 años
Pacientes que pertenezcan al Programa de Crónicos	Pacientes que no pertenezcan al Programa de Crónicos

DISTRIBUCION DE VARIABLES POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **Objetivo 1: Describir las características sociodemográficas, comorbilidades y control glucémico de la población en estudio.**
- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Escolaridad
- Ocupación
- Obesidad
- Control glucémico
- Antecedentes Patológicos Personales

- **Objetivo 2. Relacionar los fármacos hipoglucemiantes orales con el control glucémico y tiempo de evolución de la enfermedad en el grupo poblacional a investigar.**
- Tipo de Hipoglucemiante oral
- Tiempo de administración de hipoglucemiantes orales
- Dosis del hipoglucemiante oral
- Tiempo de evolución de la diabetes

- **Objetivo 3: Relacionar los fármacos hipoglucemiantes orales con la tasa de filtración glomerular en el grupo de estudio.**
- Tipo de hipoglucemiante oral
- Creatinina
- Tasa de filtración glomerular

- **Objetivo 4: Mencionar las principales reacciones adversas medicamentosas presentadas y contraindicaciones de los hipoglucemiantes orales prescritos en el grupo poblacional a investigar.**
- Reacción adversa medicamentosa

- contraindicaciones
- Fármacos asociados

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Objetivo general: Determinar el nivel de seguridad y efectividad en la prescripción de los hipoglucemiantes orales

Variable	Concepto	Indicador	Valor
Seguridad en la prescripción	Es elegir un tratamiento P sobre la base del perfil farmacológico acorde a la edad, tiempo de evolución, TFG, no hay polifarmacia y no describen RAM	La prescripción es acorde a su edad, no hay contraindicación en base a tiempo de evolución ni TFG, no hay polifarmacia	Alta
Seguridad en la prescripción	Es elegir un tratamiento P sobre la base del perfil farmacológico acorde a la edad, tiempo de evolución, TFG, no hay polifarmacia y no describen RAM	La Prescripción es acorde a su edad, hay contraindicación en base a tiempo de evolución o TFG, hay polifarmacia	Regular
Seguridad en la prescripción	Es elegir un tratamiento P sobre la base del perfil farmacológico acorde a la edad, tiempo de evolución, TFG, no hay polifarmacia y no describen RAM	La Prescripción es acorde a su edad, no hay contraindicación en base a tiempo de evolución y TFG, hay polifarmacia	Baja

Efectividad en la prescripción	Control glucémico se realiza principalmente con HbA1c: paciente sin comorbilidades y sin riesgos de hipoglucemia $\leq 6.5\%$, paciente con comorbilidades y con riesgo de hipoglucemia $< 7\%$, paciente con edad avanzada, complicaciones micro vasculares avanzadas $< 8\%$, glucosa posprandial < 180 mg/dl glucosa de ayunas 90-130 mg/dl, se tomara del expediente el ultimo control realizado	Paciente sin comorbilidades $< 6.5\%$, paciente con comorbilidades $< 7\%$. Paciente con complicaciones graves $< 8\%$ Glucosa de ayunas: 90- 130 mg/dl Glucosa posprandial: < 180 mg/dl	Alta
Efectividad en la prescripción	Control glucémico se realiza principalmente con HbA1c: paciente sin comorbilidades y sin riesgos de hipoglucemia $\leq 6.5\%$, paciente con comorbilidades y con riesgo de hipoglucemia $< 7\%$, paciente con edad avanzada, complicaciones micro	hbA1c paciente sin comorbilidades $> 6.5\%$ paciente con comorbilidades $> 7-7.5\%$, paciente con complicaciones graves > 8 a 9% , glucosa de ayunas > 130 mg/dl.	Regular

	<p>vasculares avanzadas < 8%, glucosa pospandrial <180 mg/dl glucosa de ayunas 90130 mg/dl, se tomara del expediente el ultimo control realizado.</p>	<p>Glucosa postpandrial >180 a 249 mg/dl</p>	
Efectividad en la prescripción	<p>Control glucémico se realiza principalmente con HbA1c: paciente sin comorbilidades y sin riesgos de hipoglucemia ≤ 6.5%, paciente con comorbilidades y con riesgo de hipoglucemia < 7%, paciente con edad avanzada, complicaciones micro vasculares avanzadas < 8%, glucosa pospandrial <180 mg/dl glucosa de ayunas 90130 mg/dl, se tomara del expediente el ultimo control realizado</p>	<p>Paciente sin comorbilidades > 7%</p> <p>Paciente con comorbilidades > 8%</p> <p>Pacientes con complicaciones graves > 9%</p> <p>Glucosa de ayunas >200 mg/dl</p> <p>Glucosa pospandrial >250 mg/dl</p>	Baja

Objetivo 1: Describir las características sociodemográficas, comorbilidades y control glucémico de la población en estudio

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA / VALOR
Edad	Número de años cumplidos según fecha de nacimiento	Años	60-65 66-70 71-75 76-80 >80
Sexo	Característica fenotípica con la cual nace un individuo	Genero	Femenino Masculino
Procedencia	Lugar donde habita la persona	Área geográfica	Urbano Rural
Escolaridad	Nivel académico que tienen los pacientes en estudio	Nivel académico	Analfabeto Primaria Secundaria Técnico Universidad
Ocupación	Acción o función que realiza para generar sustento	Trabajo	Desempleado Obrero Comerciante Ama de casa Profesional
Obesidad	IMC mayor a 30 kg/m ²	IMC Peso/talla ² kg/m ²	18.5-24.9 25.0-29.9 30.0-34.5 35.0-40.0
Control glucémico	Glucosa en ayunas	Mg/dl	Menos de 70 80-89 90-130 131-160 161-200 Mayor a 200
Antecedentes Patológicos Personales	Enfermedades que presenta el paciente además de la diabetes tipo 2 que pueda influir en la complicación presentada	Patología	Anemia Asma Insuficiencia renal Insuficiencia hepática Epilepsia Hipertensión arterial Epic

Objetivo2. Relacionar los fármacos hipoglucemiantes orales con el control glucémico y tiempo de evolución de la enfermedad en el grupo poblacional a investigar

Variable	Concepto	Indicador	Escala/ Valor
Tipo de hipoglucemiante oral	Cualquier sustancia química que es capaz de producir o alterar cambios en una propiedad fisiológica (disminución de glucosa en sangre)	Hipoglucemiantes orales	Biguanidas Sulfonilureas
Tiempo de administración de hipoglucemiante oral	Periodo en que se ha administrado desde la primera prescripción	Años	0-5 6-10 11-15 ≥ 16 años
Dosis del hipoglucemiante Oral	Es la concentración (mg) del Hipoglucemiante Oral que se prescribe	Dosis, intervalo	Baja Media Alta
Tiempo de convivir DM tipo 2	Tiempo que ha pasado desde que fue diagnosticada la enfermedad, hasta la actualidad	Años	0-5 6-10 11-15 16-20 ≥21

Objetivo 3: Relacionar los fármacos hipoglucemiantes orales con la tasa de filtración glomerular en el grupo de estudio

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	VALOR / ESCALA
-----------------	-----------------	------------------	-----------------------

Tasa de filtración de glomerular	Volumen de plasma que se filtra en los riñones por unidad de tiempo	Formula CKD EPI	Mayor a 90 60-89 45-59 30-44 15-29 Menor de 15
creatinina	Compuesto orgánico que se genera como producto final del metabolismo, se tomara como base para calcular la TFG.	Mg/dl	0.7-1.3
Nivel de seguridad en la prescripción	Es elegir un tratamiento P sobre la base del perfil farmacológico acorde a la edad, tiempo de evolución, TFG, no hay polifarmacia y no describen RAM	prescripción es acorde a su edad, no hay contraindicación en base a tiempo de evolución ni TFG, no hay polifarmacia	Alta
Nivel de seguridad en la prescripción	Es elegir un tratamiento P sobre la base del perfil farmacológico acorde a la edad, tiempo de evolución, TFG, no hay polifarmacia y no describen RAM	Prescripción es acorde a su edad, no hay contraindicación en base a tiempo de evolución ni TFG, hay polifarmacia	Regular
Nivel de seguridad en la prescripción	Es elegir un tratamiento P sobre la base del perfil farmacológico acorde a la edad, tiempo de evolución, TFG, no hay polifarmacia y no describen RAM	En la prescripción hay contraindicacion es en base a su edad o TFG	Baja

- **Objetivo 4: Enumerar las principales reacciones adversas medicamentosas presentadas y ntraindicaciones de los hipoglucemiantes orales prescritos en el grupo poblacional a investigar.**

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA/ VALOR
Reacción Adversa Medicamentosa	cualquier reacción nociva no intencionada que aparece a dosis normalmente usadas en el ser humano para profilaxis, diagnostico o tratamiento o para modificar funciones fisiológicas	Tipo de RAM	A B C D
Contraindicación	Cualquier factor o situación por el cual una persona no puede recibir un tratamiento farmacológico	Tipo de contraindicación	Diabetes tipo 1 Cirugía mayor Deterioro renal Insuficiencia cardiaca Complicaciones agudas Mayor de 80 años
Polifarmacia	Consumo farmacológico de 3 o más medicamentos que pueda interferir o empeorar en la RAM	Fármacos	Antihipertensivos Antibióticos AINES Ansiolíticos IBP

Métodos e instrumentos de recolección de la información

Técnicas de recolección de datos

La información fue obtenida de expedientes clínicos del programa crónicos del centro de salud Pedro Narváez Cisneros para tal fin se utilizaron fichas de recolección de datos que contenían las variables del estudio, para obtener los valores de Filtrado Glomerular se tomaron en cuenta los valores de creatinina encontrados en los expedientes clínicos, se procedió a realizar el cálculo de la Tasa de Filtración Glomerular (TFG) utilizando la formula CDK-EPI.

Fuente de Obtención de la Información: fue secundaria, se hizo revisión de expedientes clínicos.

Técnicas de Análisis de información

En el estudio se utilizaron los métodos lógicos en los procesos analíticos de los datos recogidos y de las conductas observados entre ellos: Análisis, síntesis, deducción y en especial el método inductivo, ya que éste procede del conocimiento que se inicia por la observación de fenómenos particulares con el propósito de llegar a conclusiones y premisas de carácter general que pueden ser aplicadas a situaciones similares a las observadas, en este estudio se verificaron los datos de los pacientes mediante expedientes clínicos facilitados por el personal administrativos del Centro de salud Pedro Narvárez Cisneros de Jinotepe, de los cuales se hicieron observaciones, se registraron los hechos y se analizaron los resultados. Además de otras técnicas de análisis estadísticos, y técnicas de análisis documental

El análisis cuantitativo en este estudio se hizo utilizando la estadística descriptiva principalmente: Porcentaje, media, mediana, moda, promedio los que serán reflejados a través de diagramas característicos.

Una vez recolectados estos datos se procedió al análisis estadístico respectivo, empleando el programa informático para las Ciencias sociales por sus siglas en inglés de Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 22 y Microsoft office Excel 2010.

Aspectos Éticos de la investigación

El estudio desarrollado se considera sin riesgo puesto que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participaron del estudio, fundamentada de acuerdo a objetivo sobre todo fines académicos, confidencialidad, anonimatos, justicia y beneficencia.

Además, se solicitó permiso al SILAIS Carazo, así como a la dirección del Centro de Salud Pedro Narvárez Cisneros para la realización y apoyo para la realización del estudio.

PLAN DE ANALISIS (Cruce de Variables)

Objetivo 1: Describir las características sociodemográficas, comorbilidades y control glucémico de la población en estudio	Objetivo 2: Relacionar los fármacos hipoglucemiantes orales con el control glucémico y tiempo de evolución de la enfermedad en el grupo poblacional a investigar	Objetivo 3: Relacionar los fármacos hipoglucemiantes orales con la tasa de filtración glomerular en el grupo de estudio	Objetivo 4: Enumerar las principales reacciones adversas medicamentosas presentadas y contraindicaciones de los hipoglucemiantes orales prescritos en el grupo poblacional a investigar.
Características sociodemográficas (Edad, sexo, IMC, procedencia)	Hipoglucemiantes orales prescritos (biguanidas, sulfonilureas)	Hipoglucemiantes orales prescritos (biguanidas, sulfonilureas)	Hipoglucemiantes orales prescritos (sulfonilureas, biguanidas)
Comorbilidades (HTA, reflujo gastroesofágico, EPOC, epilepsia)	Control glucémico (alto, regular, bajo)	Tasa de filtración glomerular (Mayor a 90, 60-89, 45-59, 30-44, 15-29, Menor de 15)	RAM (A,B,C,D)
Control glucémico (alto, regular, bajo)	Tiempo de evolución de la diabetes (0-5 años, 6 a 10 años, 11 a 20 años, mayor de 21 años)		Contraindicaciones (Diabetes tipo 1, Cirugía mayor, Deterioro renal, Insuficiencia cardiaca, Complicaciones agudas, Mayor de 80 años)

Plan de Análisis Estadístico, con SPSS

Cualitativas	Cuantitativas
Para las variables cualitativas se utilizó frecuencia y porcentaje de cada una de las posibles respuestas, se garantizó para la obtención de la muestra un intervalo de confianza del 95%	para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana) promedio y dispersión (desviación estándar)

CAPITULO III: DESARROLLO

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El universo del estudio fue 305 pacientes diabéticos adultos mayores, 88 con DM tipo 1 y 217 con DM tipo 2. El 46% eran adultos mayores de 60 años. Se estudió un total de 139 pacientes adultos mayores diabéticos tipo 2, tratados con hipoglucemiantes orales procedentes de la consulta externa del programa crónicos. De ellos el 61% equivalente a (84) pacientes pertenecen al género femenino y el 40% corresponde a (55) pacientes del género masculino. (ver gráfico1)

Primer objetivo: Describir las características sociodemográficas, comorbilidades y control glucémico de la población en estudio.

Distribución de edades con respecto al sexo

En el intervalo entre 60 a 65 años se encuentran el 51% (19 hombre y 51 mujeres); entre 66 a 70 años se evidencia el 22% (21 hombre y 10 mujeres); entre 71 a 75 años el 16% (13 hombres y 9 mujeres); entre 76 a 80 años, el 9% corresponden (2 hombres y 10 mujeres), sin embargo, entre los pacientes mayores a 80 años, solo se reportan el 3% (4 del sexo femenino). A lo anterior descrito las estimaciones de prevalencia de la Organización mundial de la salud (2015), la diabetes es una enfermedad que afecta más al sexo femenino teniendo un papel importante, la influencia de las hormonas y la proporción lipídica del cuerpo de la mujer, así lo reafirma (Internacional Diabetes Federation (FID) , 2019), p.15 *“En todos los grupos, las mujeres son las más afectadas por la diabetes tipo 2”*. la edad promedio de esta población es de 72 años con una desviación estándar del 1.126 (Ver. gráfico N° 1).

De igual forma a la relación la edad con el tiempo de evolución de la diabetes se obtuvieron los siguientes resultados: el rango de 60 a 65 años fue el más frecuente (50%), de los cuales (29%) corresponde a pacientes con 0 a 5 años de evolución, el 40% entre (6 a 10 años), el 23% entre (11 y 16 años) y solo el 8% entre (16 y 20) años de convivir con su enfermedad.

Los resultados del estudio en cuestión señalan al igual que la FID y la OMS que es el sexo femenino los mayormente afectados con esta enfermedad, con respecto a los resultados de edad con relación al tiempo de evolución 66 pacientes entre 60 y 65 años y con una evolución de la enfermedad de apenas 5 años como máximo presentan mayores comorbilidades que el resto de los casos, en este mismo orden 29 pacientes ubicados entre 66 y 70 años tienen menos comorbilidades que el grupo anterior y con respecto al último grupo de pacientes mayores de 80 años solamente 6 de ellos presentan comorbilidades (ver tabla No.2)

A partir de los resultados anteriores se deduce que los pacientes mayores de 80 a más años tienen una mejor calidad de vida dado que presentan solamente 6 pacientes con comorbilidades lo que supone que han cumplido con el tratamiento médico prescrito se han nutrido bien, pudieron ser menos sedentarios porque son personas que vivieron hace 20 años atrás que el primer grupo y aquellos de 60 a 65 años sufren un incremento en el riesgo de padecer mayores complicaciones tanto crónicas como agudas.

Relación entre procedencia, Índice de Masa corporal (IMC) y sexo

El 47 % corresponde a pacientes con sobrepeso según el rango (25.0-29.9). es mayor en el casco urbano siendo el 59% de los pacientes; y de igual manera ocurre con respecto al sexo siendo las mujeres quienes tienen mayor índice de masa corporal 34 entre (25.0-29.9), 12 entre (30.0- 34.5), 9 entre el rango (35.0-40.0) equivalente a un (44%).

Este grupo de personas son más susceptible aumentar su morbimortalidad, De aquí la necesidad de que los centros de salud promuevan charlas sobre nutrición, o se piense en la contratación de un nutricionista ya que estos son factores de riesgos para estos segmentos sociales estudiados. (Ver tabla No.1) esto se viene a confirmar con los estudios realizados por la FID (2019, p111), *“la dieta poco saludable y la inactividad física como los motores del sobrepeso y la obesidad, que son los factores de riesgo modificables más importantes para el desarrollo de diabetes tipo 2.*

Con respecto a los factores sociodemográficos se ha demostrado que en adultos mayores el área de residencia se asocia independientemente con el estado nutricional. Otro factor influyente es la actividad física, lo cual puede predisponer a un estado sobrepeso, pues como bien señala, (Villena Chávez citado por Canchari,2019) que *“el estado nutricional del adulto mayor es un problema prioritario en el sistema sanitario peruano, pues una adecuada nutrición permitirá mantener una buena calidad de vida en este grupo etario ya que está predispuesto a una dieta inadecuada, debido a los cambios inherentes del envejecimiento a nivel fisiológico, psicológico y social, así como también padecerá enfermedades crónicas que pueden producir una modificación de la conducta alimentaria, de manera que se impone implementar políticas sanitarias equitativas e inclusivas en la población geriátrica”.*

Es conocido que Nicaragua un país empobrecido por circunstancias políticas, socioeconómicas y culturales que la seguridad alimentaria nutricional es un problema aún

vigente por resolver, dado que eso es una variable independiente que las personas que alcanzan el factor nutricional correspondiente están en mejores condiciones de salud.

Relación comorbilidad vs sexo y edad

Las comorbilidades son más frecuentes en el sexo femenino (exceptuando la disfagia). Se puede observar que las 3 patologías más frecuentemente presentadas son la hipertensión arterial (96%), disfagia (39%) y EPOC (15%) con respecto al total de la población; (Ver gráfico No.2)

En la tabla N^o 2, 133 pacientes (96%) presentan otras patologías además de la diabetes y solo 6 pacientes sin ninguna otra comorbilidad en el rango de 60 a 80 años. Ahora con respecto a la distribución de edad el rango con mayor frecuencia de comorbilidades esta entre los 60 y 65 años de edad distribuidos de la siguiente manera anemia (4), asma (5), insuficiencia renal (0), insuficiencia hepática (2), epilepsia (6), EPOC (14) disfagia (28) e hipertensión arterial con (66).

Como anteriormente se menciona las patologías mayormente reflejadas en el estudio sobresalen: la Hipertensión arterial (HTA), tal como se afirma en el protocolo sobre la atención al paciente con diabetes (MINSa 2011), siendo esta patología la principal comorbilidad asociada. Lo que implica que todas esas personas tienen riesgos de sufrir diversos daños a los demás sistemas del organismo debido a que en el mecanismo patogénico de la HTA tiende a conducir una resistencia vascular periférica total aumentada del gasto cardiaco, que también, se ve aumentado. Es conocido que las personas con estas comorbilidades, está asociado a malos hábitos alimenticios y sedentarismo tienden a aumentar los niveles de colesterol en sangre. Diversos ensayos clínicos realizados por el MINSa han demostrado que con cifras de colesterol mayor a 200 mg/dl en pacientes diabéticos tiene de 2 a 4 veces más riesgo de sufrir complicaciones por enfermedad cardiovascular, siendo las mujeres de mayor riesgo de arterioesclerosis y trombosis vascular.

Con respecto al reflujo gastroesofágico, en este tipo de pacientes es una sintomatología propia y más aún en aquellos pacientes que avanza tanto, en edad como, en la evolución de la enfermedad, situación que le provoca una menor calidad de vida. Al respecto así lo expone (Shakil, 2008) citando estudio de el journal **Diabetes Control and Complications Trial**

(2008) el cual comprobó que en los diabéticos la neuropatía y otras complicaciones gastrointestinales se asocian con el mal control glucémico. las manifestaciones esofágicas de la neuropatía diabética, incluyendo el peristaltismo anormal, las contracciones espontáneas y la alteración del tono del esfínter esofágico inferior, provocan ardor de estómago y disfagia, factores posibles que contribuyen al reflujo asociado con la diabetes son la obesidad, la hiperglucemia y la menor secreción de bicarbonato por las glándulas parótidas.

De igual manera la polifarmacia influye en este problema de salud ya que los medicamentos que se usan con frecuencia en los ancianos pueden reducir la función esofágica y debilitar el esfínter esofágico inferior (EEI), lo que lleva a un mayor reflujo. Otros pueden conducir a daño directo de la mucosa esofágica distal, imitando la esofagitis erosiva. (Kurin, 2019).

Así mismo ocurre con el EPOC¹ al igual que la diabetes, es una enfermedad crónica de alta prevalencia esto debido principalmente a los hábitos tóxicos relacionados con el consumo del tabaco y el humo producto de la combustión de la leña como combustible (cocina de leña) ya que el humo producido por estos, favorece la resistencia de la insulina mediante un aumento de la respuesta inflamatoria mediadas por citoquinas, al respecto de esto (GómezHuelgas, 2010) refiere en su investigación *el EPOC y la DM una simple coincidencia*, que ha documentado que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) tienen valores espirométricos significativamente menores que los valores de referencia y que la exposición glucémica es un potente predictor negativo de la función pulmonar a largo plazo, tras ajustar por diversas variables contundentes, lo que sugiere que la disminución de volúmenes pulmonares y la limitación al flujo aéreo pueden ser complicaciones crónicas de la DM2.

Control glucémico

Se pudo observar con respecto a las prácticas del control glucémico en los pacientes que el 1% no tiene ningún examen de control, el 91% corresponde aquellos pacientes a los cuales se les realiza una glucosa de ayunas, solamente el 5 % de la muestra se hace el control a

¹ EPOC. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

través de hemoglobina glucosada, siendo esta la principal recomendada por la asociación americana de diabetología (ADA 2020), para conocer el control crónico del paciente y el 3% pertenecen a quienes se les realiza glucosa posprandial. (Ver tabla No. 3).

Si bien es cierto existe un control de glucemia de ayuna a los pacientes se les practica a través de glucosa capilar (Gluco-test) para dictaminar sobre estos parámetros, a través, del cual se puede determinar el nivel de glucosa en sangre, esta es una medida de aproximación en la cual existe un margen de error en su utilización, no obstante estudios de (Pino, 2016) señala al respecto lo siguiente: El auto control de la glucemia capilar es una herramienta que, aunque puede mejorar el control metabólico de la diabetes tipo 2, requiere una cuidadosa selección de pacientes y, por tanto, no puede utilizarse de manera indiscriminada. El tiempo de evolución de la enfermedad y, fundamentalmente, la presencia de un deficiente control metabólico de ésta deben ser los factores que determinen dicha selección. Por consiguiente, su extendido uso entre la población con diabetes tipo 2 sin una selección previa no parece estar justificada. Así mismo concuerda el (Servicio madrileño de salud, 2019) donde expone que el profesional sanitario encargado de realizar el seguimiento al paciente diabético el que determinará, en qué momentos y con qué frecuencia resulta deseable monitorizar la glucosa capilar, valorando la posibilidad de realizar el seguimiento de su control glucémico con un mayor o menor número de tiras reactivas e incluso únicamente a través de las determinaciones periódicas de HbA1c.

Se expone la relación que existe entre el control glucémico y las comorbilidades que presentan los pacientes, el 56% de los pacientes tiene un control glucémico entre el rango de 131 a 160 mg/dl y más de una comorbilidad asociada, lo cual demuestra que existe un control metabólico regular, A medida que el control glucémico se aleja de los valores aceptados (190 mg/dl) aumentan también el número de personas con comorbilidades, valores que demuestran que a mayor número de comorbilidades tenga el paciente será menor su control glucémico (Ver tabla No. 5)

La diabetes es una enfermedad sistémica en la cual existe una inadecuada utilización de glucosa que genera una hiperglucemia secundaria esto, sumado a otros factores de riesgos individuales de cada persona hacen que existan comorbilidades en pacientes diabéticos, como antes se había mencionado la HTA la que representa la principal comorbilidad de estos

pacientes, sumado a esto un mal control glucémico aumenta el riesgo de que el paciente desarrolle complicaciones agudas de la diabetes como son la nefropatía diabética, retinopatía, neuropatía, entre otras complicaciones micro vasculares que afectan de manera social, económica y psicológicamente la calidad de vida del paciente diabético y sobre todo adultos mayores.

Según la Organización mundial de la salud propone que el principal objetivo de un control glucémico estricto, es el prevenir o retardar la mayor cantidad de tiempo posible las complicaciones agudas y crónicas, cabe destacar que cada paciente debe tener un control glucémico individualizado acorde a sus comorbilidades, según (Palazuelos, 2018) el modelo actual de manejo debe involucrar una cuidadosa revisión de las características y comorbilidades del paciente con diabetes, para identificar y tratar de forma temprana los factores que incrementen el riesgo de desenlaces desfavorables en el cual recalca que se deben de tomar en cuenta el peso, perfil lipídico, presión arterial y aspecto emocional del paciente realizando una valoración de calidad y humanista.

Segundo objetivo: Relacionar los fármacos hipoglucemiantes orales con el control glucémico y tiempo de evolución de la enfermedad en el grupo poblacional a investigar

En cuanto a la relación de los hipoglucemiantes se puede constatar tal como se expone en la gráfica No.4, el 75% de los hipoglucemiantes orales prescritos son las biguanidas, siendo la metformina utilizada en 104 de los pacientes, el 25% restante corresponde a pacientes tratados con sulfonilureas correspondiente a 35 pacientes tratados con glibenclamida, de ellos solamente el 12% son prescritos en terapia combinada.

Cabe destacar que la metformina es la única biguanida disponible en nuestro medio. lo que se corresponde con las guías tanto nacionales como internacionales al ser el fármaco de primera línea para dicho padecimiento. Por otra parte, la glibenclamida es la sulfonilureas con la cual se cuenta en el sistema de salud público nicaragüense en este contexto a partir de estos resultados se utilizarán los nombres específicos de cada grupo farmacológico siendo metformina y glibenclamida las utilizadas en este estudio.

Con respecto al control glucémico el 6% corresponde a (9 pacientes) que no tiene ningún registro en su expediente clínico, el 3% se encuentra entre el rango (≤ 70 mg/dl), el 7%

pertenece a los valores entre (80 a 89 mg/dl), el 24% entre (90 a 130 mg/dl), el 28% corresponde a aquellos pacientes entre el rango de (131 a 160 mg/dl), el 11% entre (161 a 200 mg/dl), y el 19% corresponde a aquellos pacientes con valores mayor a 200 mg/dl.

En relación con el uso de hipoglucemiantes orales utilizado que se refleja en la parte izquierda del gráfico No. 3, se observó que solamente en (2 pacientes) correspondientes al 1% no cuentan con un examen de glucosa para poder valorar la respuesta al tratamiento, en este contexto también se podría afirmar según los datos que estos pacientes tienen un control metabólico desconocido por lo cual se considera que ambos hipoglucemiantes presentan una efectividad farmacológica regular en el 51% de los pacientes, baja en el 30% y solamente el 18% de ellos tienen un buen control metabólico (ver gráfico N°.8). Así lo corrobora (Pérez, 2017) el cual cita a el United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) se demostró que el tratamiento con sulfonilureas consiguió una hemoglobina glucosilada < 7 % en el 50 % de los pacientes a los tres años de tratamiento (en el 24 % a los nueve años). Este fracaso secundario es común a todos los tratamientos antidiabético.

De igual manera el tipo de hipoglucemiante oral utilizado en relación al tiempo de evolución de la enfermedad, los pacientes entre los 0 a 5 años de edad representa el 25% que además se observa que utilizan ambos medicamentos como primera opción de tratamiento lo cual se corresponde a las normas nacionales e internacionales, siendo mayor el número de pacientes que usan metformina en monoterapia (16%) como lo sugiere (American Diabetes Association (ADA), 2019) y sólo si el control glucémico no es adecuada, agregar una sulfonilureas como terapia combinada y no en monoterapia.

Por otra parte, el 41% de los pacientes se encuentra con un rango de entre 6 a 10 años de convivir con diabetes, utilizan ambos fármacos en un (12%), siendo en este rango mayor el número de pacientes que son tratados con metformina (71%) en monoterapia, a medida que superan los 10 años la prescripción de sulfonilureas disminuye lo cual es correcto ya que el riesgo de hipoglucemia aumenta.

Tercer objetivo: Relacionar los fármacos hipoglucemiantes orales con la tasa de filtración

En 15 pacientes (11%) no se encontró con ningún registro de creatinina sérica en ninguna de las consultas médicas evaluadas por lo cual se les dio un valor igual a cero evidenciando en

este porcentaje que existe una inadecuada prescripción comprometiendo así la seguridad de estos pacientes.

En 24 pacientes (17%) se estimó una TFG mayor a 90 (16 con metformina- 8 con glibenclamida), este resultado supone que estos pacientes se encuentran con una función renal normal en cuanto a los parámetros clínicamente establecida. Indicando que la degradación enzimática mitocondrial incide en la creatinina de tal manera que predispone a una mejor calidad de vida, en este contexto se puede afirmar que la prescripción es segura acorde a la guía KDIGO lo que establece que los valores mayores o igual a 90 ml/min/7.73m² su filtrado es normal y no representa ningún riesgo en el paciente.

En 44 pacientes (32%) la TFG con valor de entre 60 a 89 (26 con metformina- 18 con glibenclamida) siendo este rango el de mayor frecuencia, en el 20. % se encontró con valores de 45 a 59 se evidencian (23 con metformina y 5 con glibenclamida) a partir de este valor el uso de glibenclamida disminuye con respecto a los pacientes que usan metformina, en 23 pacientes 16% con valores de 30 a 44 se encontró (21 con metformina y 2 con glibenclamida), en el mismo contexto según lo establecido por la guía KDIGO estos valores encontrados corresponde a un filtrado disminuido si bien aún el uso de hipoglucemiantes más específicamente la metformina es seguro en aquellos que se encontró con valores de 30 se debe tener especial atención y tratar de reducir la dosis utilizada y evitar que nuevos pacientes inicien tratamiento con estos fármacos como primera opción para así evitar un riesgo mayor en el paciente por lo cual la seguridad en la prescripción sería regular.

En 4 pacientes la TFG fue de 15 a 29, en 3 pacientes son tratados con metformina y 1 con glibenclamida, finalmente con valores menor a 15 ml/min/1.73m² sólo se registró un paciente tratado con biguanidas, según lo establece la guía KDIGO los pacientes con valores aquí reflejados se encuentran con un filtrado gravemente disminuido y falla renal en este grupo de paciente no se debería de prescribir este tipo de medicamento la prescripción no es acorde a su Filtrado Glomerular por lo cual la seguridad farmacológica es baja en estos pacientes. (Ver gráfica número 4)

A medida que el valor de filtrado glomerular disminuye estos pacientes se encuentran en riesgo de enfermedad renal crónica lo que compromete la vida del paciente se podría decir

que aparentemente en estos 3 últimos grupos y los pacientes que no cuentan con un registro tienen una prescripción inadecuada de los hipoglucemiantes orales ya que en algunos casos sin valorar su función renal (11%) y pautando dosis no adecuadas a su Tasa de filtración Glomerular lo cual podría afectar más de lo que podría ayudar al paciente ya que su uso no es seguro.

La (American Diabetes Association (ADA), 2015) asegura que a pesar de ser la metformina el fármaco de primera línea en el tratamiento de la DM2 en todos los pacientes con un FG estimado superior a 45 ml/min/1,73 m². Cuando el Filtrado Glomerular está entre 30 y 45 ml/min/1,73 m², el empleo de metformina debe ser prudente a su vez así lo confirma (Huelgas, 2015) el cual plantea que todo paciente con Filtrado Glomerular < 30 ml/min/1,73 m² o en diálisis el tratamiento de elección debe ser la insulina.

Los hipoglucemiantes orales particularmente hablando de la metformina es recomendada como terapia inicial en la mayoría de los pacientes con diabetes tipo 2, numerosos ensayos clínicos demuestran sus grandes beneficios sin embargo su uso en pacientes con deterioro renal debe ser estrictamente vigilado, ya que su uso en este tipo en los cuales la función renal esta alterada, la semivida de eliminación del fármaco aumenta considerablemente esto lleva a su vez una acumulación plasmática aumentado el riesgo de acidosis láctica aumentado el riesgo de mortalidad en los pacientes.

Cuarto objetivo: Enumerar las principales reacciones adversas medicamentosas presentadas y contraindicaciones de los hipoglucemiantes orales prescritos en el grupo poblacional a investigar.

Se demuestra que 104 pacientes (75%) tratados con hipoglucemiantes orales no presentaban ninguna contraindicación para su tratamiento. En cuanto a los 35 pacientes (25%) que si presentaban alguna contraindicación. 31 pacientes (89%) tratados con metformina se evidenció lo siguiente: 3 pacientes (8%) de ellos son mayores de 80 años, 2 (6%) tenían complicaciones agudas de la diabetes, 5 pacientes (14%) presentan insuficiencia cardiaca, 19 (54%) de ellos con deterioro renal, siendo este grupo de pacientes los que más contraindicaciones presentan. (Ver gráfico No.6)

Por su parte los pacientes tratados con glibenclamida, solamente 4 (11%) de los pacientes presentaban algún tipo de contraindicación distribuidos de la siguiente manera: mayor a 80 años (1), deterioro renal (2) y diabetes tipo 1 (1).

Por tal motivo se podría asegurar, que la principal contraindicación en los pacientes en los que se empleó metformina, fue el deterioro renal según lo establece el MINSA en su protocolo de la siguiente manera, hombre Cr: $> 1.5\text{mg/dl}$ y $>1.4\text{ mg/dl}$ en mujeres) y según las guía KDIGO en todo paciente con valor menor o igual 30 ml/min/1.73m^2 , siendo esto así existe una proporción de pacientes con una inadecuada prescripción por ende baja seguridad y esto puede representar un incremento del riesgo de presentar acidosis láctica, que es el efecto adverso más grave esperado de este fármaco, así lo ratifica (Granados, 2012) expresando que la consecuencia más grave, aunque rara, es la acidosis láctica, que puede llegar a ser letal, pero sólo aparece a dosis tóxicas o a dosis normales en pacientes con daño renal, insuficiencia cardiaca, enfermedad hepática o alcoholismo.

Relación hipoglucemiante oral vs RAM

En la tabla No.6 se enumeran las reacciones adversas clínicamente referidas por los pacientes, en este contexto se observó que dentro de las reacciones de tipo A, 25 pacientes que corresponden al (18%) de los pacientes no presentó ningún tipo de reacción, por otra parte, 114 pacientes (82%), presentaron las siguientes reacciones;

El 74% son pacientes tratados con metformina, el 62% de ellos corresponden a problemas gastrointestinales siendo estas las reacciones adversas más esperadas según (MINSA, 2011) hipoglucemia (2%) ,insomnio (27%) , cefalea (8%).

Por otra parte, 30 pacientes (26%) que utilizan glibenclamida presentaron las siguientes reacciones de tipo A: 50% (15 pacientes) presento problemas gastrointestinales, (7%) hipoglucemia, (37%) insomnio, (6%) cefalea.

Los problemas gastrointestinales se relacionan más comúnmente con el uso de metformina esto va a depender del tiempo de evolución de la enfermedad y dosis del fármaco administrada en este caso la metformina, el 33% de los pacientes se encuentran entre rango de 6 a 10 años de evolución y la dosis media utilizándose 1000 mg en AM y 500 mg en PM en el 37% de estos pacientes. (ver tablas No. 7 y 8)

No se evidenciaron reacciones adversas de tipo B. las RAM tipo C se evidencian en el 9%, tuvo una mayor prevalencia en pacientes que usaban metformina resultando que 12 pacientes presentaban anemia lo que se corresponde con las recomendaciones de la (American Diabetes Association (ADA), 2019) donde se sugiere que toda persona a partir de 5 años iniciado su tratamiento, en ellos se debe valorar sus niveles de vitamina b12 siendo esta una causa de anemia en el adulto diabético y 1 con daño hepático. Los pacientes tratados con glibenclamida solamente 2 presentaron anemia como reacción adversa. Tampoco se evidencian reacciones adversas de tipo D.

Entre las condiciones o factores que favorecen la aparición de reacciones adversas se encuentra la edad, *las personas de edad avanzada en mayoría de estudios llevados a cabo para la detección de reacciones adversas han puesto en manifiesto que los adultos mayores de 60 años son más susceptibles a estos efectos* (Marsh, 2018)

Respecto a esto las RAM pueden ser atribuidas con frecuencia a la edad o simular otra enfermedad. En este caso, el médico puede indicar fármacos para tratarlas, aumentando con esto los riesgos del paciente. (Huelgas, 2015). Así pues, esto llevar confundir al médico al momento de diagnosticar una enfermedad en el adulto mayor y llevando como consecuencia un mayor uso de fármacos para contrarrestar estos síntomas.

Al observar la gráfica número 8 acerca de la Polifarmacia, se puede apreciar que 133 de los adultos mayores el 96% están en alto riesgo de interacciones medicamentosas debidas a la polifarmacia y comorbilidades, los datos obtenidos manifiestan lo siguiente:

El (96%) corresponde a pacientes que toman antihipertensivos, (8%) antibióticos, (29%) ansiolíticos, (53%) antiinflamatorios no esteroideos (aines), (54%) inhibidores de la bomba de protones (IBP) 72,

Es bien sabido que cuantos más fármacos tome un paciente con o sin prescripción médica, mayor es la posibilidad que algunos de ellos puedan interactuar entre sí.

(Castro-Rodríguez, 2016) Plantea que los pacientes geriátricos han sido blanco de la polifarmacia y de la prescripción inapropiada de medicamentos, y como consecuencia de ello, de mala adherencia a los esquemas terapéuticos, deterioro en la calidad de vida, cascadas de prescripción y en general mayor morbimortalidad.

De igual manera asegura que la polifarmacia es uno de los responsables de los llamados síndromes geriátricos, Deterioro cognitivo: si bien la causa del delirium es multifactorial, los medicamentos son un factor de riesgo común y pueden ser la causa desencadenante en un 12 % a 39% de los casos; caídas el uso de cuatro o más medicamentos se asoció con un mayor riesgo de caídas y caídas recurrente. La polifarmacia también lleva al anciano a un mayor riesgo de desnutrición, esto es explicable pues puede ocurrir una disminución de la ingesta de fibra soluble y no soluble, entre otros.

Por consiguiente, la polifarmacia presente en los adultos mayores diabéticos de este estudio con 1 o más comorbilidades trae como consecuencia una mala adherencia al tratamiento médico, esta falta de adherencia al tratamiento se asocia con malos desenlaces en salud, progresión de la enfermedad, falla terapéutica, hospitalizaciones afectando así la calidad de vida e inclusive pudiendo ser causa de muerte.

Determinar el nivel de seguridad y efectividad de la prescripción de los Hipoglucemiantes Orales en adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en la consulta externa del programa de crónicos, centro de salud Pedro Narváez Cisneros Jinotepe, periodo enero-diciembre 2019.

La seguridad de la prescripción fue Alta en el 10% de la población (es acorde a su edad, no hay contraindicación en base a tiempo de evolución ni TFG, y no hay polifarmacia, con respecto a la efectividad en este grupo de pacientes (57%) tienen un control glucémico alto, (36%) tienen un control glucémico regular y solamente (7%) los pacientes con un control glucémico bajo. (ver tabla No.9 y 12)

La seguridad de la prescripción fue Regular en el 56% de la población (la prescripción es acorde a su edad, no hay contraindicación en base a tiempo de evolución ni TFG, hay polifarmacia a su vez la efectividad en la prescripción de estos pacientes fue de la siguiente manera, el 17% presenta un control metabólico alto, el 60% tienen un control metabólico regular, el 23% corresponde a aquellos pacientes con un control metabólico bajo

La seguridad de la prescripción fue Baja en el 34% de la población (hay contraindicaciones en base a su edad o TFG, y hay polifarmacia, con respecto a este grupo el 10% su control

metabólico es alto, el 40% su control fue regular, y el 49% corresponde a aquellos pacientes con un control metabólico bajo, y el 1% su control metabólico se desconoce al no contar con ningún registro en su expediente clínico.

Aparentemente existe una prescripción inadecuada del medicamento, recetándose el fármaco en pacientes con alguna contraindicación, sin valorar en algunos casos su función renal y pautando dosis no adecuadas a su TFG, como el uso de múltiples fármacos. (grafico No.6).

Con respecto a la seguridad de estos pacientes se puede decir que el 56 % tienen una seguridad farmacológica regular, por lo que la efectividad en la prescripción se considera regular para estos pacientes. Al analizar la efectividad de los hipoglucemiantes orales utilizados en este centro la metformina y la glibenclamida han sido asimilados favorablemente para el 10% de estos pacientes asegurándole una mejor calidad de vida y de paso la prescripción adecuada a esta condición; sin embargo, el 34% presenta una baja seguridad con respecto al tratamiento farmacológico.

De igual manera la efectividad en la prescripción de estos fármacos hipoglucemiantes orales fue de la siguiente manera: (ver tabla No.10 - 11)

El 18% de los pacientes a los que se les realizó el control metabólico con glucosa de ayunas tienen una efectividad alta, el 52% su control metabólico fue regular y el 30% corresponde a pacientes con un control metabólico bajo.

Con respecto a aquellos pacientes a los que se realizó su control a través de hemoglobina glucosilada (10%) los resultados fueron los siguientes: 5 pacientes tuvieron un control metabólico alto, 2 tuvieron un control metabólico regular, y 7 paciente el control metabólico fue bajo

Los pacientes a los que su control se realizó a través de glucosa posprandial (4%), se pudo observar lo siguiente: en 1 paciente su control fue regular mientras que el mientras que en 4 pacientes su control metabólico fue bajo.

Se pudo observar que existe una diferencia entre los resultados obtenidos a través de los diferentes parámetros de medición de glucosa, los pacientes a los que se les realizó hemoglobina glucosilada (57%) presentaron un control bajo y los que se les realizó glucosa

postprandial (80%) tuvieron un control metabólico bajo por su parte la glucosa de ayuna fue de solamente el 30% los que tuvieron un control metabólico bajo, se puede llegar a entender que el método de control más sensible es en primer lugar la hemoglobina glucosilada ya que es bien sabido que la velocidad de formación de la HbA 1c es directamente proporcional a la concentración ambiente de glucosa y que esta nos puede dar valores más aproximados a la glucosa circulante en sangre y que refleja el nivel de glucosa de al menos 3 meses atrás, así lo afirma (Reyes, 2018) donde expone que la determinación de la hemoglobina glucosilada A1C es el mejor sistema para valorar el metabolismo de los carbohidratos, pues viene a ser como un índice integrado de la glicemia a largo plazo. Se ha venido utilizando en el control del paciente diabético como marcador de compensación metabólica. en este contexto es necesario recalcar la importancia de que los sistemas de salud públicos nicaragüenses y más específicamente este centro de atención primaria en salud realice este examen ya que es el ideal para el control metabólico del paciente y de gran utilidad para predecir futuras complicaciones microvasculares de la diabetes.

Con respecto a la glucosa de ayunas está, a diferencia de la hemoglobina glucosilada depende de la concentración de proteínas, factores enzimáticos y metabólicos la guía de diagnóstico y monitorización de la diabetes mellitus (OMS , 2015) afirma que estos factores provocan que las concentraciones de glucosa en sangre total sean (12 a 15%) menores que la glucosa en sangre plasmática, así mismo expresa que la glucosa postprandial las concentraciones de glucosa en sangre capilar aproximadamente (0,20g/l) mayores que en sangre venosa.

Conclusiones

El nivel de seguridad fue regular en la mayoría de los pacientes ya que la prescripción es acorde a su edad, hay contraindicación en base a tiempo de evolución o TFG, hay polifarmacia.

La efectividad en la prescripción de los Hipoglucemiantes Orales en estos pacientes independientemente del tipo de prácticas utilizadas para determinar el control metabólico aparentemente todo el grupo se encuentran con un control glucémico regular.

Se identificó que los hipoglucemiantes orales prescritos son la metformina y glibenclamida siendo la metformina el fármaco más utilizado para tratar dicha enfermedad, con respecto a la evolución de la diabetes ambos fármacos son utilizados en los primeros años de evolución y a medida que aumenta el tiempo de convivir con diabetes la prescripción de glibenclamida disminuye.

La principal comorbilidad presentada por los pacientes fue la hipertensión arterial, a su vez se identificó que la principal reacción adversas presentada fueron las del tipo A que corresponden a problemas gastrointestinales y la contraindicación que más presentaban los pacientes fue el deterioro renal.

Para finalizar se podría afirmar que aparentemente existe una prescripción inadecuada de estos medicamentos por ende una seguridad farmacológica regular ya que se está recetándose el fármaco en pacientes con alguna contraindicación anteriormente descritas y en muchos casos sin valorar su función renal y pautando dosis no adecuadas a su TFG, así como el uso de múltiples fármacos.

Recomendaciones

Al centro de salud:

Realizar cursos sobre manejo, atención y tratamiento desde el punto de vista de la farmacología clínica en el adulto mayor involucrarse no solamente en la patología sino de manera holística.

Garantizar que todo paciente se realice al menos 1 examen de Creatinina sérica y determinar la tasa de filtración glomerular a todos los pacientes y realizar hemoglobina glucosilada cada 6 meses, glucometrías en ayuna y postprandiales al menos una vez a la semana con el fin de garantizar un tratamiento farmacológico adecuado que aumente y mejore la calidad de atención del adulto mayor, así mismo siguiendo la recomendación de la nueva actualización 2020 de la Asociación Americana de Diabetología realizar un examen de vitamina b12 en todo paciente que tenga 5 o más años de haber iniciado su tratamiento.

A los pacientes:

Procurar que su tratamiento sea efectivo al realizar ejercicios evitar el sedentarismo, hábitos tóxicos, cumplir al pie de la letra con la prescripción de su tratamiento, acudir a sus citas de controles glucémicos con el fin de mejorar su calidad de vida.

Participar en grupos de educación sobre diabetes y promover el control de glucemia de ayunas y posprandial más frecuente.

Bibliografía

- Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists AACE. (2014). *Diagnosis and Management of Prediabetes in the Continuum of Hyperglycemia—When Do the Risks of Diabetes Begin*. Morgantown: AACE Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists.
- American Diabetes Association (ADA). (2015). Diabetes Mellitus: clasificación y diagnóstico. *Intramed*.
- American Diabetes Association (ADA). (2019). Nueva Guía Sobre Diabetes. *Intramed*.
- Blanco, M. (2015). Investigación Narrativa: una forma de generación de conocimientos. *Dossier*, 156.
- CABO, J. V., & DE LA FUENTE, E. (2014). MODELOS DE ESTUDIOS EN INVESTIGACIÓN APLICADA: CONCEPTOS Y CRITERIOS PARA EL DISEÑO. *Med Segur Trab*.
- Canchari, A. (2019). relación entre índice de masa corporal y características sociodemográficas en adultos mayores de una institución geriátrica peruana. *MEDISAN*, 23.
- Cárdenas, N. (2019). *Estudio de utilización de medicamentos en el servicio de urgencias de un hospital de alta complejidad*. Tesis, Universidad Nacional de Colombia., Farmacia., Bogotá.
- Carrizales, A. D., Jiménez, N. A., & Chávez, A. H. (2015). *Farmacología general*. MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.
- Castro-Rodríguez, A. (2016). Polifarmacia y prescripción de medicamentos potencialmente no apropiados en ancianos. *Méd. Risaralda*, 57.
- Fagundes, K. V. (2014). Hablando de la Observación Participante en la investigación cualitativa en el proceso salud-enfermedad. *Index Enferm vol.23*.
- Figueras, A., Vallano, A., & Narváez, E. (2013). *Fundamentos metodológicos de los EUM Una aproximación práctica para estudios en ámbito hospitalario*. Artículo Médico, Universitat Autònoma de Barcelona. Hospital Universitari Vall d'Hebron, Fundació Institut Català de Farmacologia, Barcelona.
- GARCÍA, K. D. (2017, Enero). MANEJO DE HIPOGLUCEMIAS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS. *MANEJO DE HIPOGLUCEMIAS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS*. guatemala, guatemala.
- Gilman, G. y. (2017). *Bases de la farmacología de la terapéutica, 13va edición*. MCGRAW HILL.
- Gómez-Huelgas, R. (2010). EPOC y diabetes, ¿algo más que una simple coincidencia? *revista clinica española*, 8.
- Granados, C. J. (2012). Metformina y enfermedad renal crónica. Una consideración oportuna. *MEDICIEGO*.
- Huelgas, R. G. (2015). Tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente anciano. *Sociedad Española de Medicina Interna*.

- Katzung, B. (2016). *Farmacología básica y clínica 13va edicion* . MC GRAW HILL CASTELLANO.
- Kurin, M. &. (2019). Enfermedad por reflujo gastroesofágico en el adulto mayor. *Medicamentos y envejecimiento*.
- Manterola , C., & Otzen, T. (2016). Estudios Observacionales. Los Diseños Utilizados en la practica clinica. *Int. J. Morphol*.
- Marsh, D. E. (2018). Factores de riesgo de reacciones adversas a medicamentos. *ManualMSD Merck Sharp & Dohme Corp*.
- Ministerio de Salud de Nicaragua . (2017). *NORMA DE FARMACOVIGILANCIA"Y GUIA PARA LA NOTIFICACION DE SOSPECHA DE REACCIONES ADVERSAS ASOCIADAS A MEDICAMENTO*. MANAGUA: MINSa.
- MINSa . (2017). *Normativa 063 guía para la notificación de sospecha de reacciones adversas asociadas a medicamentos*. Managua: MINSa.
- MINSa. (2011). *Normativa 081 Protocolo de atencion de la diabetes mellitus* . Managua : Ministerio de salud .
- MINSa. (2014). *Formulario Nacional de Medicamentos* . Managua : MINSa.
- Ochoa, C. (2015). Tecnicas de Muestreo de la Investigacion cientifica . *netquest* .
- Organizacion mundial de la salud . (2019). *OMS INDICADORES DE FARMACOVIGILANCIA: UN MANUAL PRÁCTICO PARA LA EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE FARMACOVIGILANCIA 2*. Suiza : Organizacion mundial de la salud .
- Palazuelos, J. G. (2018). Evaluación de las comorbilidades en el paciente con diabetes. *Medscape*.
- Pérez, J. N. (2017). Las sulfonilureas en las guías de práctica clínica. *INCLIVA. CIBERESP*, 10.
- Pino, A. (2016). Efectividad y eficacia del autoanálisis de la glucemia capilar en pacientes con diabetes tipo 2. *medicina clinica* .
- Poggio, L. F. (2017). ABORDAJE DEL ADULTO MAYOR CON DIABETES. *SOCIEDAD ARGENTINA DE GERONTOLOGÍA Y GERIATRIA*, 46.
- Ramos, C. A. (2015). LOS PARADIGMAS DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA . *UNIFE*, 9.
- Ricardo Gómez-Huelgas, A. M.-C. (2014). Documento de Consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en pacientes con enfermedad renal cronica . *sociedad española de nefrologia* , 42.
- Roldán, J. (2016). FARMACOVIGILANCIA: DATOS SOBRE EL ESTADO ACTUAL DE ESTA DISCIPLINA EN CHILE. *Revista Medica Clinica Los Condes* .
- Ruscín, J. M. (2018). Problemas relacionados con los fármacos en los ancianos. *Manual (MSD) Merck and Co., Inc., Kenilworth*.
- SAMPIERI, R., & FERNANDEZ, C. (2014). *METOLOGIA DE LA INVESTIGACION VI EDICION*. Ciudad de mexico: Mc Grawl Hill.

Serranillos, M. S. (2016, junio). REACCIONES ADVERSAS A MEDIAMENTOS TIPOS Y SISTEMA DE NOTIFICACION . *REACCIONES ADVERSAS A MEDIAMENTOS TIPOS Y SISTEMA DE NOTIFICACION* . Madrid, España.

Shakil, A. (2008). complicaciones gastrointestinales de la diabetes . *intramed*, 14.

Ugalde, D. F. (2018). Polifarmacia en el anciano. Retos y soluciones. *Revista Medica Electronica*.

Anexo 1. **Instrumentos de recolección de datos**



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Evaluar el nivel de Seguridad de la prescripción de hipoglucemiantes orales en adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en la consulta externa Crónicos del centro de Salud Pedro Narváez Cisneros, periodo Enero –diciembre 2019

Ficha de recolección de datos

Apartado I: **Describir las características sociodemográficas, comorbilidades y control glucémico de la población en estudio.**

1. Edad

- a. 60-65
- b. 66-70
- c. 71-75
- d. 76-80
- e. >80

2. Sexo:

- a. Femenino
 - b. Masculino
- 3. Procedencia:**
- a. Urbano
 - b. Rural

4. Escolaridad

- a. Analfabeto
- b. Primaria
- c. Secundaria
- d. Técnico
- e. Universidad

5. Ocupación:

- a. Desempleado
- b. Obrero
- c. Comerciante
- d. Ama de casa

e. Profesional

6. Obesidad(IMC):

- a. 18.5-24.9
- b. 25.0-29.9
- c. 30.0-34.5
- d. 35.0-40.0

7. Control glucémico

- a) Menos de 70
- b) 80-89
- c) 90-130
131-160
- e) 161-200
- f) Mayor a 200

HBA1c:

- < 6.5%,
- < 7%.
- < 8%

postpandrial

- <180md/dl
- >200 mg/dl
- >250 mg/dl d)

8. Antecedentes Patológicos Personales

- a. Anemia
- b. Asma
- c. Insuficiencia renal
- d. Insuficiencia hepática
- e. Epilepsia
- f. Epoc
- g. Hipertensión arterial

Apartado **II. Relacionar los fármacos hipoglucemiantes orales utilizados con el control glucémico y el tiempo de evolución de la enfermedad en el grupo poblacional a investigar.**

9. Tipo de hipoglucemiante oral:

- a. Biguanidas
- b. Sulfonilureas

10. Tiempo de Administración de Hipoglicemiante Orales

- a. 0-5
- b. 6-10
- c. 11-15
- d. ≥ 16 años

11. Dosis del Hipoglicemiante Oral

- a. Baja
- b. Media
- c. Alta

12. Tiempo de evolución DM tipo 2

- a. 0-5
- b. 6-10
- c. 11-15
- d. 16-20
- e. ≥ 21

Apartado III: Enumerar las principales reacciones adversas medicamentosas presentadas y contraindicaciones de los hipoglucemiantes orales prescritos en el grupo poblacional a investigar.

13. Tipo de Reacción Adversa:

- a. Tipo A
- b. Tipo B
- c. Tipo C
- d. Tipo D

14. Tipo de contraindicación

- a. Diabetes tipo 1
- b. Cirugía mayor
- c. Deterioro renal
- d. Insuficiencia cardiaca
- e. Complicaciones agudas
- f. Mayor de 80 años

15. Fármacos asociados:

- a. Antihipertensivos
- b. Antibióticos
- c. AINES
- d. Ansiolíticos
- e. IBP

Apartado IV: Relacionar los fármacos hipoglucemiantes orales con la la tasa de filtración glomerular en el grupo poblacional a investigar

16. Tasa de filtración de glomerular:

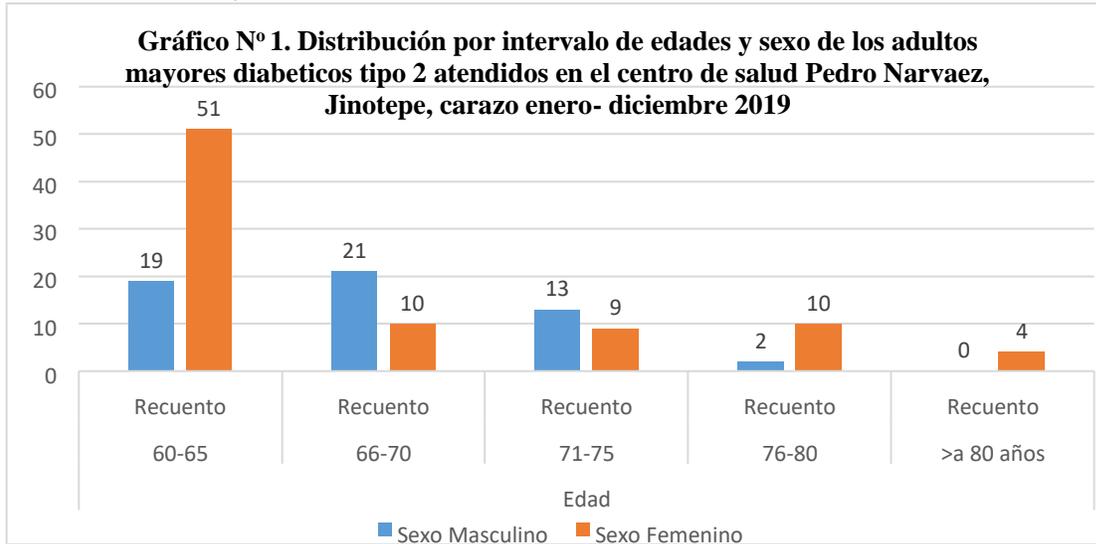
- a. Mayor a 90
- b. 60-89
- c. 45-59
- d. 30-44
- e. 15-29
- f. Menor de 15

17. Nivel de seguridad de la prescripción

- a. Alta
- b. Regular
- c. Baja



Anexo 2. Tablas y Gráficos



Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváz Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Cuadro No. 1 Relación procedencia, IMC, y sexo de los adultos mayores diabéticos tipo 2 atendidos en el centro de salud Pedro Narváz, Jinotepe- Carazo enero- diciembre 2019

Índice de masa corporal	18.5-24.9		25.0-29.9	30.0-34.5	35.0-40.0
	Procedencia	Rural	21	27	7
	Urbano	24	39	10	9
Sexo	Masculino	16	32	5	2
	Femenino	29	34	12	9

Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos adultos mayores centro de salud Pedro Narváz Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Gráfico N°.2 Relacion comorbilidad vs sexo de los adultos mayores diabeticos tipo 2 atendidos en el centro de salud Pedro Narvaez, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

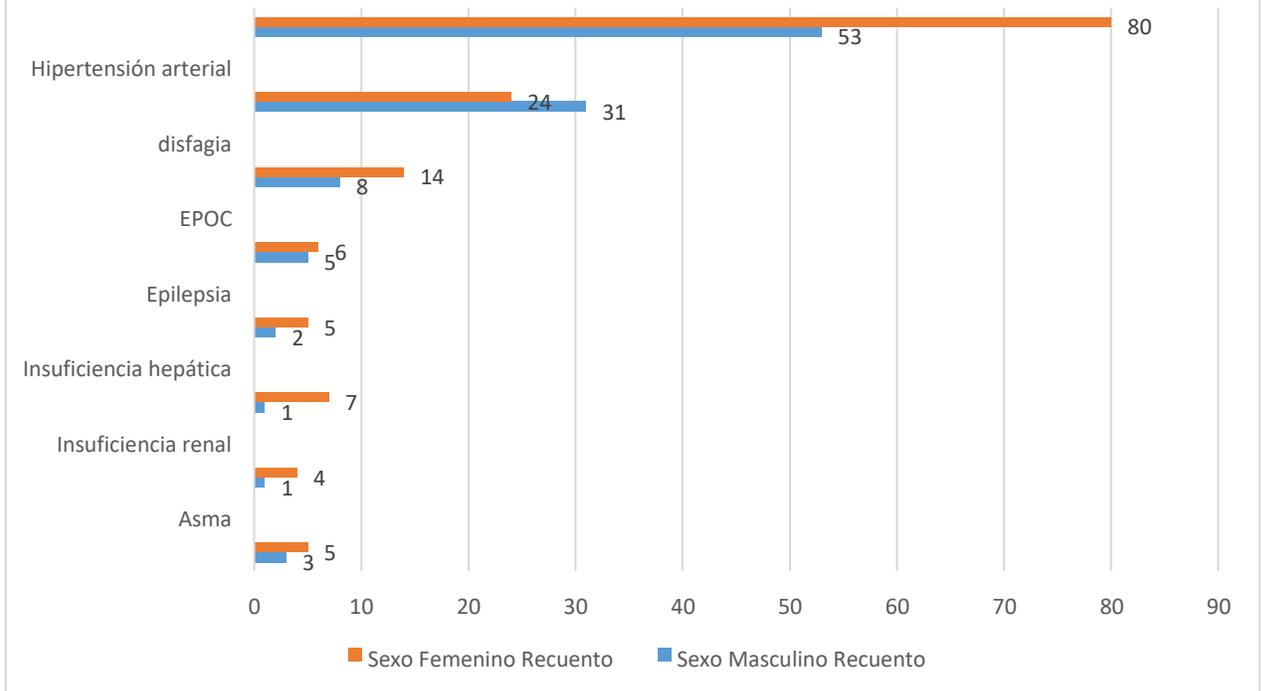


Gráfico 1 Relación comorbilidad vs sexo. Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváz Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Cuadro No. 2 Relación edad vs comorbilidades de los adultos mayores diabéticos tipo 2 atendidos en el centro de salud Pedro Narváz enero- diciembre 2019

comorbilidades		Edad				
		60-65	66-70	71-75	76-80	>a 80 años
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Anemia	SI	4	1	2	1	-
Asma	SI	5	-	-	-	-
Insuficiencia renal	SI	-	1	5	2	-
Insuficiencia hepatica	SI	2	2	1	1	1
Epilepsia	SI	6	5	-	-	-
EPOC	SI	14	4	3	-	1
Reflujo gastroesofágico	si	28	16	10	1	-
Hipertensión arterial	SI	66	29	22	12	4
Total	133					

Tabla 2 relación edad – comorbilidad, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváz Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Cuadro N°.3 prácticas control glucémico a los adultos mayores diabéticos en el centro de salud Pedro Narváez, Jinotepe- Carazo, enero – diciembre 2019					
Tipos de practica de control crónico		control glucémico			Total
		0	si	no	
control glucémico	Sin registro	-	-	2	2
	glicemia de ayunas	-	126	-	126
	hemoglobina glucosilada	2	2	3	7
	glucosa pospandrial	1	1	2	4
Total		3	129	7	139

Tabla 3 prácticas de control glucémico, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváez Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Cuadro No. 4 Relación edad y tiempo de convivir DM tipo 2 de los adultos mayores atendidos en el centro de salud Pedro Narváez, Jinotepe- Carazo, enero- diciembre 2019							
Tiempo de convivir con DM		0-5	6-10	11-15	16-20	>=21	total
Edad	60-65	20	28	16	6	-	70
	66-70	10	16	3	2	-	31
	71-75	4	7	6	4	1	22
	76-80	2	5	2	2	1	12
	>a 80 años	1	2	1	-	-	4
Total		37	58	28	14	2	139

Tabla 4 edad vs tiempo de evolución de diabetes, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváez Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Tabla 5 relación control glucémico y comorbilidades, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváez Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

comorbilidades		Cuadro No. 5 Relación entre control glucémico y comorbilidades Comorbilidades desde los adultos mayores diabéticos tipo 2 atendidos en el centro de salud Pedro Narváez, Jinotepe- Carazo, enero- diciembre 2019						
		sin registro	< 70	80-89	90-130	131-160	161-200	>200
Anemia								
	SI	-	-	-	4	3	1	-
Asma								
	SI	-	-	-	-	4	-	1
Insuficiencia renal								
	SI	-	-	1	1	-	3	3
Insuficiencia hepática								
	SI	1	-	5	-	-	1	-
Epilepsia								
	SI	1	-	-	2	5	1	2
EPOC								
	SI	2	2	3	6	6	1	2
Reflujo gastroesfagico								
	si	1	1	4	17	18	6	8
Hipertensión arterial								
	SI	9	5	9	31	38	15	26

Gráfico N° 3 Relación tiempo de evolución, control glucémico y tipo de hipoglucemiante oral de los adultos mayores diabéticos tipo 2 atendidos en el centro de salud Pedro Narvaez enero- diciembre 2019

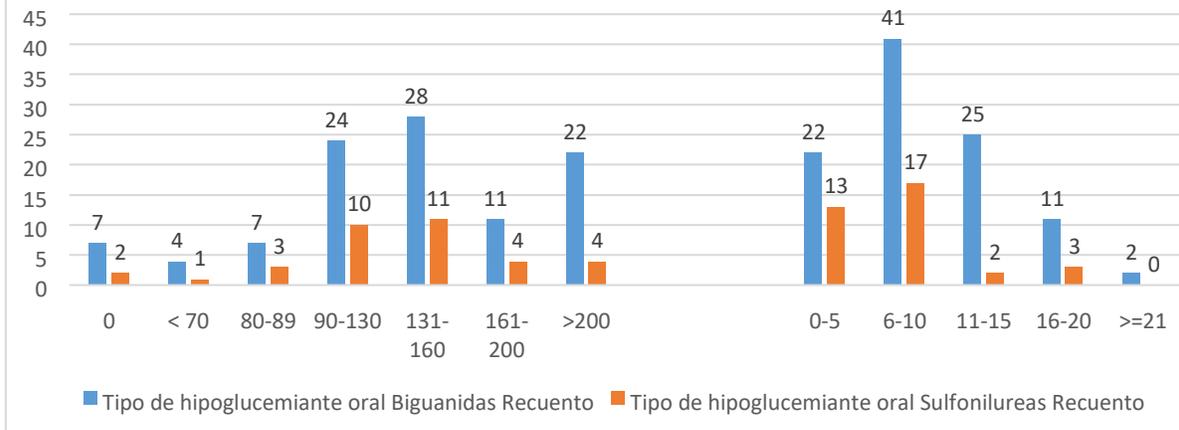


Gráfico 2 relación hipoglucemiante, tiempo de evolución y control glucémico, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváz Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Gráfico N° 4 Relación hipoglucemiante oral y tasa de filtración glomerular de los adultos mayores diabéticos tipo 2 atendidos en el centro de salud Pedro Narvaez, Jinotepe- Carazo, enero- diciembre

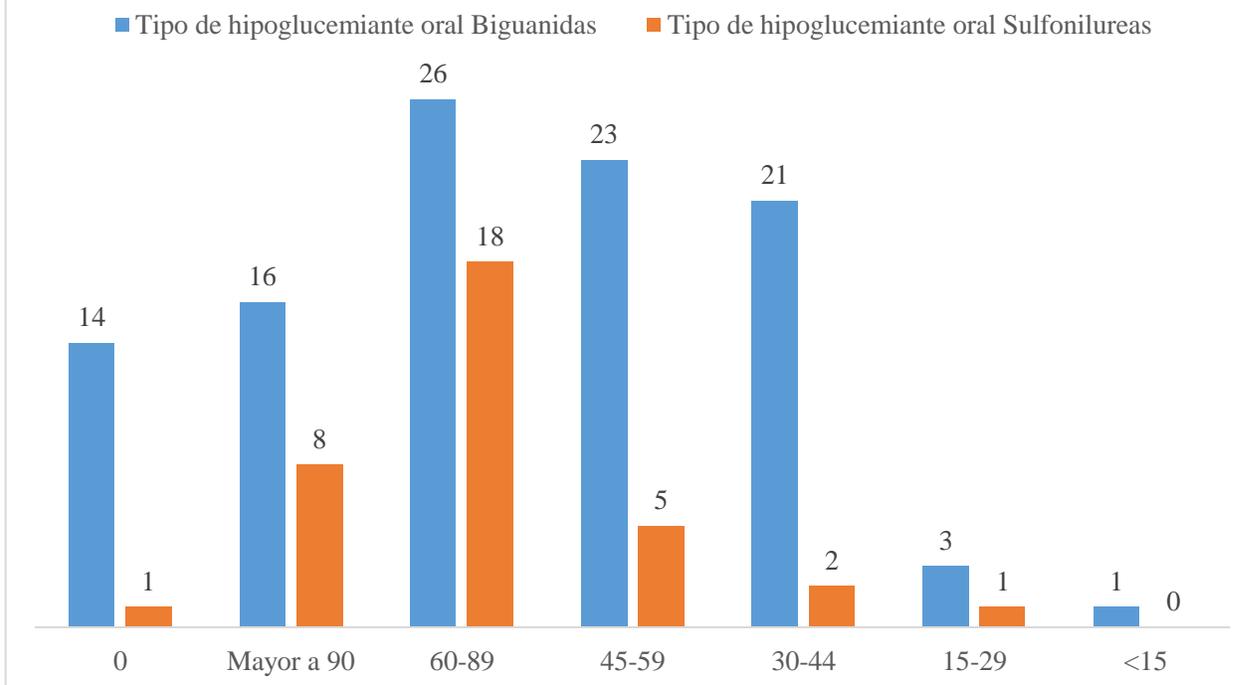


Gráfico 3 Relación hipoglucemiante oral y tasa de filtración glomerular, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváz Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Gráfico N°. 5 Nivel de seguridad de la prescripción Porcentaje de los adultos mayores diabeticos tipo 2 atendidos en el centro de salud Pedro Narvaez; Jinotepe - Carazo, enero- diciembre 2019

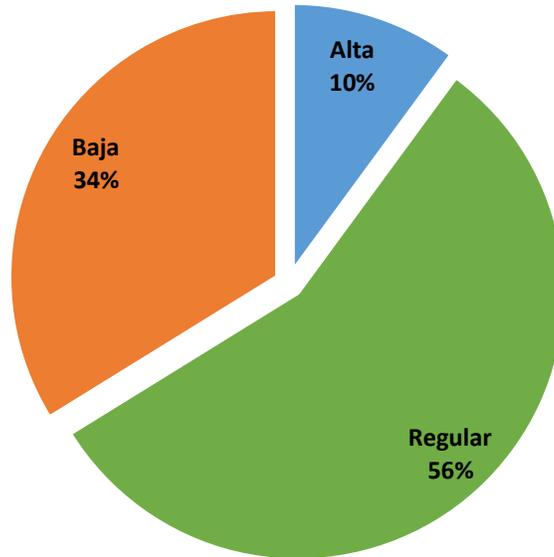


Gráfico 4 nivel de seguridad en la prescripción, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváz Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Gráfico N° 6 Relación hipoglucemiante oral y contraindicaciones en los adultos mayores diabeticos tipo 2 atendidos en el centro de salud Pedro Narvaez, Jinotepe- Carazo, enero- diciembre 2019

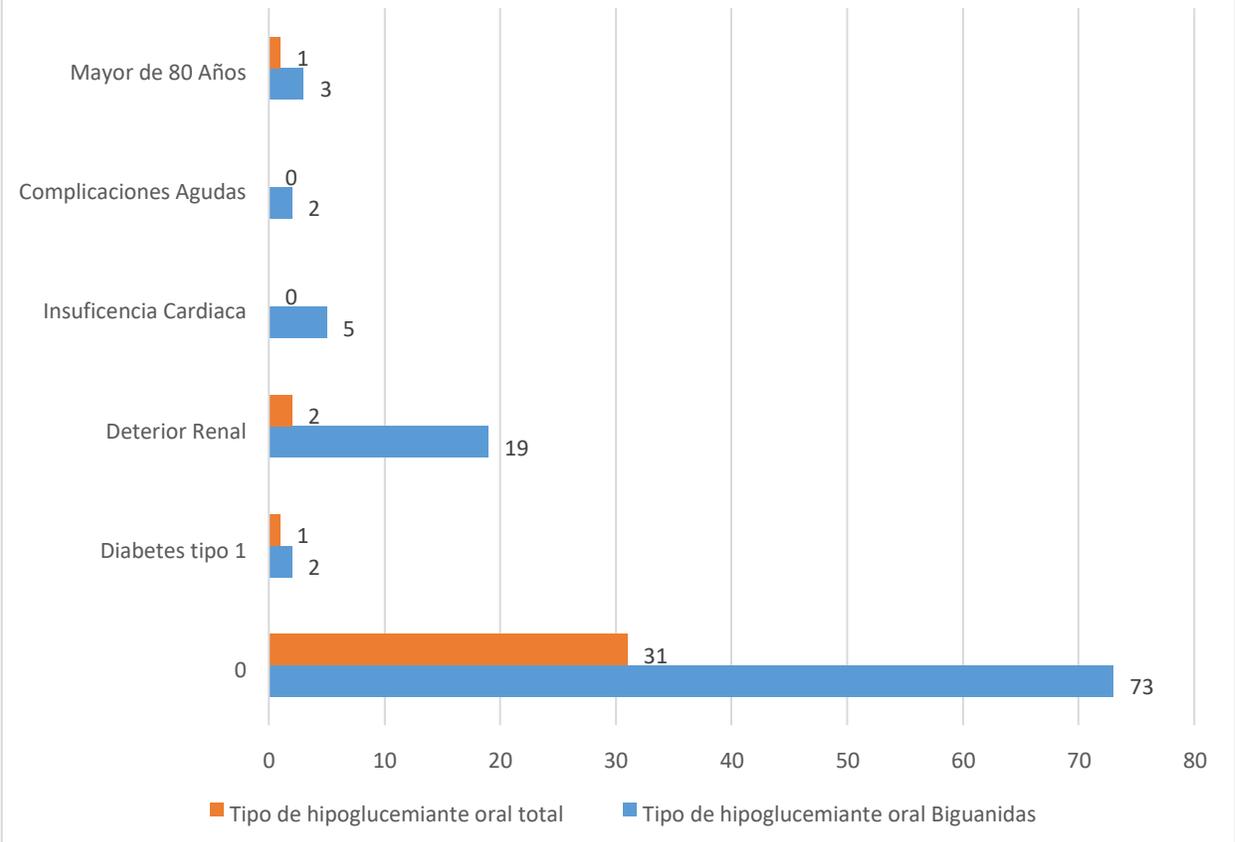


Gráfico 5 Relación hipoglucemiante oral y contraindicaciones, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváz Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Cuadro N°.6 Tipo de reacción adversa medicamentosa referida clínicamente por los adultos mayores diabéticos tipo 2 atendidos en el centro de salud Pedro Narváez, Jinotepe- Carazo, enero- diciembre 2019

Tipos de RAM		Tipo de hipoglucemiante oral	
		Biguanidas	Sulfonilureas
		Recuento	Recuento
Ram tipo A	No presenta	20	5
	gastrointestinales	52	15
	hipoglucemia	2	2
	insomnio	23	11
	cefalea	7	2
	perdida de peso	-	-
Ram tipo B	No presenta	104	35
	anafilaxia	-	-
	problemas dermatologicos	-	-
	acidosis lactica	-	-
Ram tipo C	No presenta	93	33
	anemia	10	2
	daño renal	-	-
	daño hepatico	1	-
Ram tipo D	No presenta	104	35
	farmacodependencia	-	-

Tabla 6 tipo de RAM vs Tipo de hipoglucemiante oral, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváez Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Cuadro No. 7						
Relación RAM tipo A vs Dosis del Hipoglucemiante Oral de los adultos mayores diabéticos tipo 2 atendidos en el centro de salud Pedro Narváez, Jinotepe- Carazo, enero- diciembre 2019						
Dosis del hipoglucemiante oral		Baja	Media	Alta	4	total
RAM tipo a	0	7	9	9	0	25
	gastrointestinales	13	29	25	0	67
	hipoglucemia	3	1	0	0	4
	insomnio	8	19	6	1	34
	cefalea	5	2	1	1	9
Total		36	60	41	2	139

Tabla 7 RAM vs dosis del hipoglucemiante oral, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváez Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Cuadro No. 8 Relación RAM tipo a y Tiempo de Administración de Hipoglucemiante Orales (Edad) de los adultos mayores diabéticos tipo 2 atendidos en el centro de salud Pedro Narváez, Jinotepe- Carazo, enero- diciembre 2019						
Reacciones adversas presentadas clínicamente		Tiempo de Administración de Hipoglucemiante Oral (años)				Total
		0-5	6-10	11-15	>=16	
RAM tipo A	ninguna	8	10	6	1	25
	gastrointestinales	18	19	18	12	67
	hipoglucemia	1	2	1	-	4
	insomnio	7	21	4	2	34
	cefalea	3	4	2	0	9
Total		37	56	31	15	139

Tabla 8 RAM vs tiempo de administración del fármaco, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváez Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

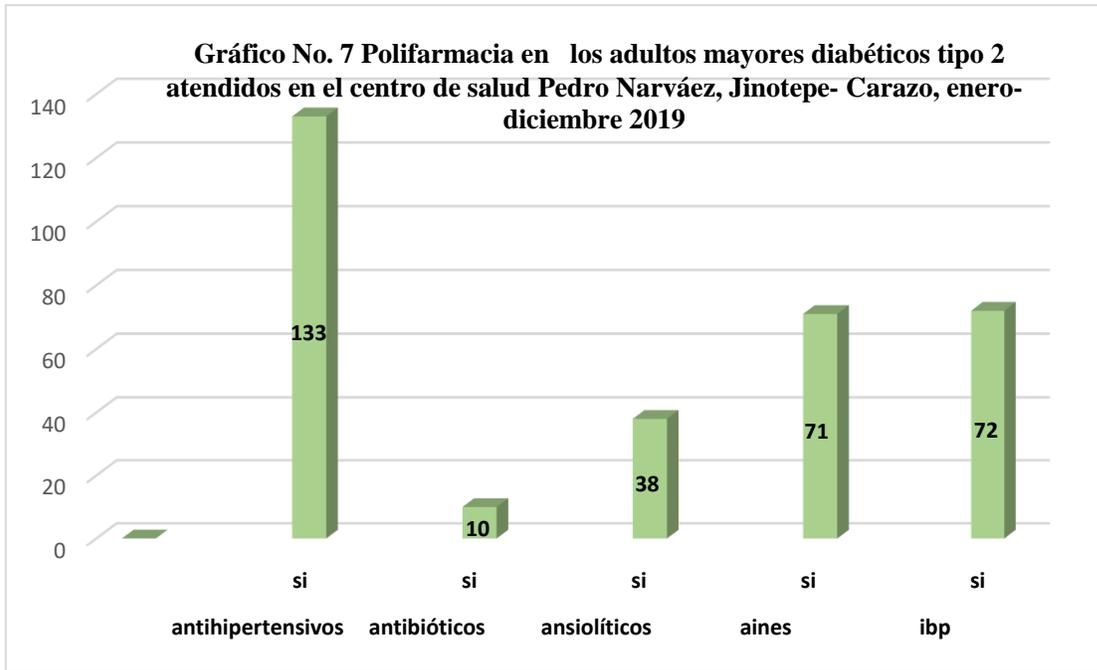


Gráfico 6 polifarmacia en el adulto mayor, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváez Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

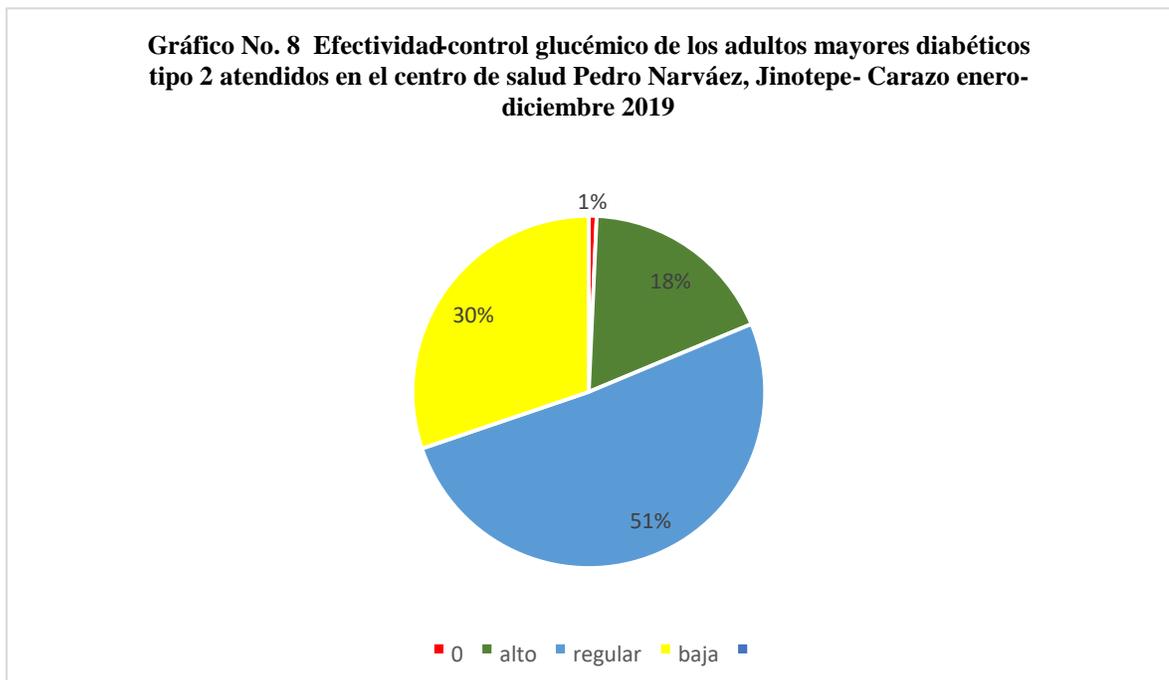


Gráfico 7 efectividad: control glucémico, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváez Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Nivel de glucosa de ayunas		Control glucémico							Total
		0	< 70	80-89	90-130	131-160	161-200	>200	
Efectividad	0	1	-	-	-	-	--	-	1
	Alto	1	3	6	13	1	1	-	25
	Regular	2	2	4	18	37	8	-	71
	Baja	5	-	1	3	1	6	26	42
Total		9	5	11	34	39	15	26	139

}

Tabla 9 efectividad/ glucemia de ayunas, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváez Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Cuadro No. 9 Efectividad - control glucémico por glucosa de ayuna de los adultos mayores diabéticos tipo 2 atendidos en el centro de salud Pedro Narváez, Jinotepe- Carazo, enero- diciembre 2019

Nivel de glucosa de ayunas		Control glucémico						Total	
		0	< 70	80-89	90-130	131-160	161-200		>200
Efectividad	0	1	-	-	-	-	--	-	1
	alto	1	3	6	13	1	1	-	25
	regular	2	2	4	18	37	8	-	71
	baja	5	-	1	3	1	6	26	42
Total		9	5	11	34	39	15	26	139

Cuadro No. 10 efectividad-control glucémico por hemoglobina glucosilada de los adultos mayores diabéticos tipo 2 atendidos en el centro de salud Pedro Narváez, Jinotepe- Carazo, enero- diciembre 2019

Efectividad		Hemoglobina glucosilada				Total
		0	6.5-7	< 8	8 - 9	
Control glucemico	0	1	-	-	-	1
	alto	20	4	-	1	25
	regular	69	2	-	-	71
	baja	35	1	4	2	42
Total		125	7	4	3	139

Tabla 10 efectividad y hemoglobina glucosilada, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narváez Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Cuadro No. 11 Relación Nivel de seguridad de la prescripción y efectividad - control glucémico por glucosa pospandrial de los adultos mayores diabéticos tipo 2 atendidos en el centro de salud Pedro Narvárez, Jinotepe – Carazo enero- diciembre 2019

Control glucemico				
Control glucemico	Sin registro	< 180	180-200	>200
Alto	25	0	0	0
Regular	70	0	1	0
Baja	39	0	0	4

Tabla 11 efectividad y glucosa pospandrial, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narvárez Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

Cuadro No. 12 Nivel de efectividad y Nivel de seguridad de la prescripción de los adultos mayores diabéticos tipo 2 atendidos en el centro de salud Pedro Narvárez, Jinotepe- Carazo enero- diciembre 2019

Efectividad		Nivel de seguridad de la prescripción			Total
		Alta	Regular	Baja	
control glucémico	Sin registro	-	-	1	1
	alto	8	13	4	25
	regular	5	47	19	71
	baja	1	18	23	42
Total		14	78	47	139

Tabla 12 efectividad y seguridad, Fuente: expedientes clínicos de pacientes diabéticos tipo 2, adultos mayores centro de salud Pedro Narvárez Cisneros, Jinotepe- Carazo enero-diciembre 2019

