



ASESOR DE TESIS

DR. HIRAM JAVIER JARAMILLO RAM3REZ

**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE
BAJA CALIFORNIA**

DIRECCION DE ENSEÑANZA Y VINCULACION

**HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**



Título de la investigación

“Correlación entre el control glucémico y el apego a guías de tratamiento farmacológico en pacientes adultos con Diabetes Mellitus tipo 2 en la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General de Mexicali, 2016-2018.”

Trabajo Terminal para obtener el Diploma de Especialidad en

MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

DR. JUAN MIGUEL GUERRERO HERNANDEZ

Mexicali, B.C. Junio de 2018

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI

COORDINACION DE POSGRADO E INVESTIGACION



Título de la investigación

“Correlación entre el control glucémico y el apego a guías de tratamiento farmacológico en pacientes adultos con Diabetes Mellitus tipo 2 en la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General de Mexicali, 2016-2018.”

Trabajo Terminal para obtener el Diploma de Especialidad en

MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

DR. JUAN MIGUEL GUERRERO HERNANDEZ

Mexicali, B.C. Junio de 2018

**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE
BAJA CALIFORNIA**

DIRECCION DE ENSEÑANZA Y VINCULACION

**HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**



Título de la investigación

“Correlación entre el control glucémico y el apego a guías de tratamiento farmacológico en pacientes adultos con Diabetes Mellitus tipo 2 en la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General de Mexicali, 2016-2018.”

Trabajo Terminal para obtener el Diploma de Especialidad en

MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

DR. JUAN MIGUEL GUERRERO HERNANDEZ

ASESOR:

DR. HIRAM JAVIER JARAMILLO RAMIREZ

Mexicali, B.C. Junio de 2018

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI

COORDINACION DE POSGRADO E INVESTIGACION



Título de la investigación

“Correlación entre el control glucémico y el apego a guías de tratamiento farmacológico en pacientes adultos con Diabetes Mellitus tipo 2 en la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General de Mexicali, 2016-2018.”

Trabajo Terminal para obtener el Diploma de Especialidad en

MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

DR. JUAN MIGUEL GUERRERO HERNANDEZ

ASESOR:

DR. HIRAM JAVIER JARAMILLO RAMIREZ

Mexicali, B.C. Junio de 2018

AUTORIZACIÓN DE TRABAJO TERMINAL PARA EL GRADO DE ESPECIALIDAD - UABC

DR. CALEB CIENFUEGOS RASCON.
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI.

DR. EDUARDO VERTIZ CORDERO
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

DR. JOSE ALBERTO GONZALEZ SARMIENTO
JEFE DE SERVICIO DE MEDICINA INTERNA

DR. HIRAM JAVIER JARAMILLO RAMIREZ
PROFESOR DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA.

DR. JOSE GUSTAVO VAZQUEZ JIMENEZ
DIRECTOR DE LA INVESTIGACION.

M en C. RAFAEL IVAN AYALA FIGUEROA
DIRECTOR DE LA INVESTIGACION.

DR. JUAN MIGUEL GUERRERO HERNANDEZ
SUSTENTANTE DEL EXAMEN PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA.

Contenido

| | |
|----------------------------------|----|
| Resumen | 2 |
| Marco Teórico | 4 |
| Antecedentes..... | 9 |
| Planteamiento del Problema | 10 |
| Pregunta de Investigación..... | 11 |
| Hipótesis | 11 |
| Hipótesis nula | 11 |
| Justificación | 11 |
| Objetivo General..... | 12 |
| Objetivos Específicos | 12 |
| Metodología..... | 13 |
| Procedimiento..... | 14 |
| Registro de Variables..... | 15 |
| Análisis Estadístico | 17 |
| Consideraciones Bioéticas..... | 17 |
| Resultados..... | 17 |
| Discusión | 19 |
| Conclusiones..... | 23 |
| Índice de Figuras y Tablas..... | 24 |
| Figuras suplementarias | 25 |
| Tablas suplementarias..... | 27 |
| Referencias Bibliográficas..... | 31 |

Agradecimientos

El conocimiento ha existido desde el principio de la vida humana. Éste en su más íntima esencia, ha prevalecido a lo largo de la historia transmitiéndose de generación en generación. Es importante reconocer que su desarrollo se cimenta en la experiencia de la vida humana en la búsqueda de la verdad encontrando su plenitud en el bien común.

La elaboración de una Tesis es precisamente eso, la búsqueda de la verdad respecto a un problema o interrogante que impacta de manera directa al bien común en la vida humana. Es por esto, que toma una gran importancia en la vida académica del estudiante: diseñada, elaborada y redactada de manera exhaustiva, con el fin de culminar una formación plena.

Quiero agradecer primeramente a Dios, por otorgarme el don de la vida y poder utilizarla con el fin de aportar al conocimiento en esta noble misión llamada medicina. Segundo, agradecer a mis padres, quienes siempre han apoyado mis ideas y mis elocuencias, me han sostenido en los momentos de crisis y tribulación y han buscado siempre mi plenitud como ser humano. A mi esposa, por siempre mantenerse a mi lado de manera incondicional, colaborando y aportando los medios para culminar éste trabajo. A mis compañeros de trabajo, por compartir aquello que llamamos conocimiento basado en las experiencias vividas.

Resumen

TITULO: Correlación entre el control glucémico y el apego a guías de tratamiento farmacológico en pacientes adultos con Diabetes Mellitus tipo 2 en la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General de Mexicali, 2016-2018.

INTRODUCCION: En México la diabetes mellitus es la primera causa de muerte. Estos pacientes tienen un mayor riesgo de presentar complicaciones micro y macrovasculares que favorecen el desarrollo de algunas de las complicaciones crónicas de la enfermedad. Está demostrado que el adecuado control glucémico disminuye el riesgo de presentar dichas complicaciones.

OBJETIVOS: Evaluar la correlación entre el control glucémico y el apego a guías de tratamiento farmacológico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General de Mexicali.

METODOLOGÍA: Es un estudio transversal y descriptivo que incluyó a todos los pacientes de la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General de Mexicali con diagnóstico de diabetes mellitus mayores de 18 años de edad, de primera vez o subsecuentes. Se obtuvo consentimiento informado para incluirlos al estudio. Se capturaron los registros del expediente y se procesaron las muestras en el laboratorio del Hospital General de Mexicali. Se registraron todas las variables en una hoja de recolección de datos y se realizó el análisis estadístico utilizando el programa Microsoft Excel 2016.

RESULTADOS: Se incluyeron 231 pacientes a los cuales se les midieron los niveles de hemoglobina glucosilada, de los cuales 86 (37%) eran masculinos y 145 (62%) eran femeninos. De ellos, 168 (72%) fueron manejados por el médico con un adecuado apego a guías de tratamiento farmacológico, por otro lado 63 (27%) no fueron manejados con un apego a guías de tratamiento farmacológico. Del total de pacientes, 70 (30%) se encontraban en meta de control glucémico y 161 (69%) no se encontraban en meta de control glucémico. También, se evaluaron a los pacientes con apego o no a las guías de tratamiento farmacológico y el control glucémico que poseían encontrando que en el grupo de apego existían 45 pacientes en metas de control glucémico y 123 pacientes que no se encontraban en metas de control glucémico, al mismo tiempo que en el grupo de no apego 25 pacientes se encontraban en metas de control glucémico y 38 pacientes no se encontraban en metas de control glucémico (OR = 1.79; IC 95%: 0.97 - 3.3). También se midieron cada una de las alteraciones metabólicas asociadas a este padecimiento, como son: la Presión arterial Sistólica, Presión arterial Diastólica, Índice de Masa Corporal, Colesterol total, Triglicéridos, HDL-c, LDL-c, Tasa de Filtración Glomerular y el riesgo cardiovascular a 10 años, evaluamos también el tipo de tratamiento farmacológico hipoglucemiante basado en monoterapia, doble terapia, triple terapia, el uso de insulina y el apego del tratamiento farmacológico a las guías de práctica clínica según la American Diabetes Association (ADA).

CONCLUSIONES: El apego a guías de tratamiento farmacológico por parte del médico no incide directamente en el control de HbA1c de los pacientes con diabetes mellitus. Sin embargo, el apego a las guías por parte del médico favoreció el control de los niveles de colesterol niveles de colesterol, así como también favoreció la tendencia hacia valores

fisiológicos del perfil de lípidos, lo anterior juega un rol crucial en el tratamiento de este padecimiento, ya que el adecuado control del perfil de lípidos disminuye el riesgo cardiovascular aterosclerótico a 10 años.

Palabras clave: Diabetes mellitus, Control metabólico, Riesgo Cardiovascular

Marco Teórico

La diabetes mellitus es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por elevados niveles de glucosa sérica en el contexto de una deficiencia parcial o total de insulina. Los factores de riesgo más importantes asociados a esta enfermedad son el sobrepeso, la obesidad y el sedentarismo ⁽¹⁾.

Se estima que existen en el mundo 170 millones de personas afectadas por diabetes mellitus, número que se duplicará en el 2030 según la Organización de las Naciones Unidas (OMS). América Latina no es la excepción, estimándose que de 13.3 millones de pacientes con diabetes en el año, esta cifra aumentará a unos 33 millones para el año 2030, lo que representa un incremento del 148%. En el caso de México, se estima que de 6.8 millones de afectados, aumentará a 11.9 millones con un incremento del 175%. El número de casos nuevos de diabetes en niños y adolescentes mexicanos entre 1990 y 2007 se triplicó, particularmente en los mayores de 25 años; el grupo más afectado fue el de 15-19 años a partir del año 2000 y el número de casos del 2007 se multiplicó casi por cinco ya que pasó de 411 a 1770 casos.

La OMS reportó en enero del 2011 que más del 80% de las muertes debidas a complicaciones de diabetes mellitus son en países de ingresos bajos y medios, de las cuales casi la mitad de esas muertes corresponden a pacientes menores de 70 años de edad, siendo un 55% mujeres ⁽²⁾.

La diabetes mellitus en México representa la primera causa de muerte y se calcula que la tasa de mortalidad aumente 3% cada año. La mayor prevalencia de diabetes mellitus, al comparar la ENSANUT 2012 con la ENSANUT 2016, se observó entre los hombres de 60-69 años de edad y entre las mujeres con 60 o más años de edad. El reporte de diabetes por diagnóstico médico previo fue mayor en mujeres que en hombres, tanto a nivel nacional (10.3 vs 8.4%) como en localidades urbanas (10.5 vs 8.2%) o rurales (9.5 vs 8.9%). De manera inversa, los hombres en localidad urbana tuvieron una menor proporción de diagnóstico previo (8.2%) que en localidad rural (8.9%). En términos regionales, la mayor prevalencia de personas con diagnóstico previo de diabetes se observó en la región del sur (10.2%). Para las mujeres, la mayor prevalencia de diabetes se observó en el centro del país (11.7%), mientras que para los hombres se observó en la región sur (11.2%). Es importante mencionar que en la región del norte del país existe una mayor prevalencia de la enfermedad en las mujeres (9.9%) respecto a los hombres (7.5%).

La diabetes mellitus consume entre 4.7-6.5% del presupuesto para la atención a la salud. El Instituto Mexicano del Seguro Social estimó el gasto médico por componente de atención médica en el año 2009 el cual corresponde a los 3 primeros lugares: Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus y Enfermedad Renal Crónica.

En la ENSANUT 2016, se reportó que a los adultos con diagnóstico médico previo de diabetes se les preguntó si recibían algún tratamiento para controlar su enfermedad. El

87.8% contestó afirmativamente. Esta proporción es ligeramente mayor a la reportada en la ENSANUT 2012 (85%), pero menor a la reportada en la ENSANUT 2006 (94.1%), observando una disminución del 7% en 10 años respecto a los pacientes que reportaron recibir tratamiento para su enfermedad, siendo esta una marcada tendencia orientada hacia tener menos pacientes tratados para diabetes mellitus.

Por otro lado, también se encuestó a los pacientes con la finalidad de saber si en el último año se les había medido Hemoglobina glucosilada (HbA1c). El 15.2% reportó la medición de HbA1c (12.1% de los hombres y 17.5% de las mujeres). Dentro de los lineamientos de la American Diabetes Association se recomienda iniciar el escrutinio para diabetes mellitus en pacientes adultos que tengan al menos 1 factor de riesgo como obesidad, familiares de primer grado con la enfermedad, raza de alto riesgo como lo es la raza latina o en cualquier paciente de 40 años de edad independientemente de sus factores de riesgo; esto nos lleva a concluir que en nuestro país no se está realizando un adecuado escrutinio para diagnosticar de manera temprana la enfermedad así como una inadecuada valoración respecto al cumplimiento de las metas de control metabólico las cuales están basadas en HbA1c. También se encuestó con la finalidad de saber si les habían realizado escrutinio para microalbuminuria así como si les habían realizado evaluación podológica. El 4.7% de los pacientes reportó medición de microalbuminuria en el último año (5.7% de los hombres y 3.9% de las mujeres). El 20.9% de los pacientes reportó evaluación podológica en el último año (20.5% de los hombres y 21.1% de las mujeres), concluyendo que en México no se está realizando un adecuado escrutinio para detectar de manera oportuna las complicaciones microvasculares de la enfermedad ⁽³⁾.

Los criterios diagnósticos para diabetes mellitus basados en las recomendaciones de la American Diabetes Association son: Glucosa plasmática en ayuno ≥ 126 mg/dL, curva de tolerancia a la glucosa con una glucosa plasmática 2 horas después de una carga oral de 75g de glucosa ≥ 200 mg/dL, HbA1c $\geq 6.5\%$ o una glucosa plasmática aleatoria ≥ 200 mg/dL en un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia. Para realizar el diagnóstico debe tener 2 pruebas positivas en diferentes periodos de tiempo.

Los lineamientos de la American Diabetes Association establecen que el control glucémico se encuentra definido como HbA1c $\leq 7\%$. Es importante considerar que existen diferentes factores que alteran directamente los niveles de HbA1c, como situaciones que afectan la eritropoyesis, la glucosilación de la hemoglobina, la vida media del eritrocito, entre otras (4).

Existen guías de práctica clínica elaboradas por el Instituto Mexicano del Seguro Social las cuales enfatizan sobre la adecuada educación y el fomento del estilo de vida saludable en los pacientes, sobre todo impulsando la actividad física para reducir el riesgo de desarrollar prediabetes y diabetes mellitus tipo 2, todo esto orientado hacia el primer nivel de atención a la salud (5).

Hablando de las alteraciones metabólicas que acompañan a la diabetes, una de ellas es la hipertensión arterial, la cual ha sido sometida en numerosas ocasiones a diversos cambios en cuanto a los valores de referencia para su diagnóstico; los más actuales son los propuestos en el 2017 por el American College of Cardiology, en donde se han implementado las categorías “elevada e hipertensión estadio 1” en las cifras tensionales que previamente indicaban prehipertensión, con el fin de aumentar el número de pacientes

detectados de manera oportuna para lograr una intervención médica que logre disminuir el riesgo de padecer un evento cardiovascular ⁽⁶⁾.

Otra de las alteraciones que acompañan a la diabetes mellitus es la dislipidemia, la cual es un constructo de desórdenes metabólicos correspondientes a los niveles séricos de colesterol, LDL, HDL y triglicéridos. En el 2013 se elaboraron unas guías de práctica clínica por parte del American College of Cardiology en colaboración con la American Heart Association en donde se definió como dislipidemia: colesterol ≥ 200 mg/dL, LDL ≥ 100 mg/dL (en individuos con diabetes), HDL < 40 mg/dL y triglicéridos ≥ 150 mg/dL. Recomendaron que todo paciente de 40 – 75 años de edad que tuviera diabetes mellitus y niveles de LDL 70 – 189 mg/dL fuera manejado con estatina a dosis moderada; si presentaba además de esto un riesgo cardiovascular aterosclerótico a 10 años $> 7.5\%$, se debe iniciar con estatina a dosis intensiva ⁽⁷⁾.

La Enfermedad Renal Crónica es la complicación microvascular más frecuente en los pacientes con diabetes mellitus, la cual confiere una gran morbilidad y mortalidad a corto, mediano y largo plazo. La manifestación clínica por excelencia de esta enfermedad es la proteinuria, la cual mantiene una correlación directa con la velocidad de progresión de la enfermedad. Existen diversas ecuaciones para estimar la tasa de filtración glomerular, siendo la Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKDEPI) la más ampliamente utilizada. Según los lineamientos de la Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO), se toma en cuenta una disminución de la tasa de filtración glomerular cuando esta se encuentra por debajo de los $90 \text{ mL/min/1.73m}^2$ ^(8,9).

La complicación macrovascular más frecuente es la Enfermedad Vascul Aterosclerótica, la cual en la actualidad es considerada como un grupo de desenlaces cardiovasculares

conocidos como MACE (Major Adverse Cardiovascular events) los cuales incluyen: evento vascular cerebral isquémico no fatal, infarto agudo al miocardio no fatal y muerte cardiovascular. Se han desarrollado diversas calculadoras a lo largo del tiempo, siendo la Atherosclerotic Cardiovascular Disease (ASCVD) risk score la más utilizada, la cual toma en cuenta diversos factores como la edad, sexo, diagnóstico de diabetes, uso de medicamentos antihipertensivos, entre otros. El punto de corte para un riesgo cardiovascular elevado es 7.5%, en el cual la intervención farmacológica está indicada ⁽¹⁰⁾.

Antecedentes

En el 2008 López Maldonado y colaboradores evaluaron el punto en el que se alcanzan las metas de control en 530 pacientes de una población mexicana en un hospital de tercer nivel. La proporción de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 dentro de metas de tratamiento para HbA1c fue de 23.7% (p=0.02), 57.2% para presión arterial sistólica y diastólica (p=0.0001), 49.3% para triglicéridos (p=0.0001), 35.6% para LDL (p=0.16), 53.4% para HDL y 55.1% para índice aterogénico (p=0.66) (Figura 1), mostrando así que el grado de control metabólico no fue aceptable, sobre todo en los niveles de glucemia ⁽¹¹⁾

En 2015, Urbán y colaboradores determinaron la relación entre el estilo de vida y el control glucémico en 196 pacientes con diabetes mellitus en una unidad de primer nivel de atención. Observaron que el control glucémico se logró en 70.4% de la población y hubo un descontrol en 29.6% de la población total solo el 23.5% tuvo un estilo de vida favorable, y el resto se dividió en poco favorable con 67.9% y desfavorable en 8.7% (p < 0.05) (Figuras 2 y 3), encontrando una débil correlación entre un estilo de vida favorable y el control glucémico ⁽¹²⁾.

En 2015, Jasso y colaboradores describieron el grado de control metabólico basado en los niveles de glucemia, HbA1c, presión arterial y perfil lipídico de 107 pacientes, encontrando que sólo el 9.3% de los pacientes consiguió un control metabólico acorde a las recomendaciones de la Asociación Americana de Diabetes (Figura 4) ⁽¹³⁾.

Encontramos que 2 institutos de referencia, especializados en el manejo de pacientes con diabetes mellitus están teniendo dificultades para lograr el adecuado control metabólico de sus pacientes; además existe un dato contundente que demuestra que el estilo de vida no está asociado con un adecuado control metabólico, al menos en el norte de México.

Planteamiento del Problema

En México, la elevada prevalencia de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que no se encuentran en metas establecidas condiciona una disminución en la calidad de vida consecuente de las complicaciones microvasculares y macrovasculares que se encuentran al alza a corto, mediano y largo plazo. Existe una elevada prevalencia y la mayoría de los pacientes se encuentran en descontrol metabólico, sumando la gran diversidad demográfica en las diferentes zonas del país y que aparentemente el estilo de vida no correlaciona directamente con el control glucémico de los pacientes. Una de las medidas es determinar si nosotros los médicos nos apegamos de manera adecuada a las guías de tratamiento farmacológico, quizás podremos incidir directamente en el control glucémico de la enfermedad.

Pregunta de Investigación

¿Existe correlación entre el control glucémico y el apego a guías de tratamiento farmacológico en pacientes adultos con Diabetes Mellitus tipo 2 en la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General de Mexicali, 2016-2018?

Hipótesis

Existe correlación entre el control glucémico y el apego a guías de tratamiento farmacológico en pacientes adultos con Diabetes Mellitus tipo 2 en la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General de Mexicali, 2016-2018.

Hipótesis nula

No existe correlación entre el control glucémico y el apego a guías de tratamiento farmacológico en pacientes adultos con Diabetes Mellitus tipo 2 en la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General de Mexicali, 2016-2018.

Justificación

Dado el gran impacto económico de la Diabetes Mellitus tipo 2 y las complicaciones cardiovasculares que conlleva, es necesario conocer la correlación entre las metas de control metabólico de los pacientes y el adecuado apego a guías de tratamiento farmacológico por parte del médico en la consulta externa de Medicina Interna, esto permitirá a los médicos valorar el reflejo de la intervención en la salud de los pacientes de

la consulta externa de Medicina Interna, abriendo la puerta a nuevas estrategias de atención a la salud que puedan integrarse en un futuro y de esta manera generar un impacto disminuyendo las complicaciones micro y macrovasculares de los pacientes con diabetes mellitus.

Objetivo General

Evaluar la correlación entre el control de la glucemia y el apego a guías de tratamiento farmacológico en pacientes adultos con Diabetes Mellitus tipo 2 en la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General de Mexicali, 2016-2018.

Objetivos Específicos

- Determinar cuántos pacientes masculinos y femeninos cumplen metas de control metabólico.
- Documentar cuántos pacientes masculinos y femeninos son tratados con apego a guías de tratamiento farmacológico.
- Establecer el Índice de Masa Corporal (IMC) que mantienen los pacientes.
- Cuantificar la tasa de filtración glomerular y medir el riesgo cardiovascular de los pacientes.
- Reportar el tratamiento farmacológico que utilizan los pacientes.

Metodología

Delimitación espacial

Consulta externa de Medicina Interna

Delimitación temporal

Marzo 2016 – marzo 2018

Unidad de estudio

Pacientes

Universo

Pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General de Mexicali.

Muestreo

A conveniencia

Criterios de Inclusión

- Pacientes mayores de 18 años de edad.
- Pacientes con el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.
- Pacientes pertenecientes a la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General de Mexicali independientemente del tiempo de evolución.

Criterios de Exclusión

- Pacientes que utilicen medicamento homeópata o de otra índole, sólo o en combinación.

Criterios de Eliminación

- Pacientes que no acudan a la consulta externa
- Pacientes que no cuenten con HbA1c

Procedimiento

Realizamos un estudio transversal y descriptivo de los pacientes subsecuentes, así como pacientes que acudieron por primera vez con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2. Utilizamos los criterios recomendados por la American Diabetes Association, American Heart Association y el American College of Cardiology como parámetros de análisis e incluimos de manera adicional la tasa de filtración glomerular y el riesgo cardiovascular a 10 años utilizando las calculadoras CKD EPI y ASCVD Risk respectivamente. Desarrollamos un modelo adaptando las recomendaciones de ADA 2018 en un flujograma para evaluar el apego o no a las guías de práctica clínica dictaminadas por dicha asociación. Todas las muestras séricas fueron obtenidas después de un ayuno de 12 horas. Se recibieron pacientes de primera vez o subsecuentes de la consulta externa del Hospital General de Mexicali en donde previos 10 minutos en reposo se condujeron al módulo de somatometría y se procedió a realizar la toma de la presión arterial con un esfigmomanómetro de mercurio en ambos brazos, tomando la medición más alta. Posteriormente se midieron el

peso y la talla con báscula electrónica y estadímetro respectivamente, calculándose el índice de masa corporal. Después procedieron a la consulta médica en donde se realizaron un interrogatorio y examen físico completos, para posteriormente realizar la valoración de laboratorios clínicos para determinar si el paciente se encontraba en metas de control metabólico, si su tratamiento farmacológico se apegaba a las guías de práctica clínica, calcular su tasa de filtración glomerular y su riesgo cardiovascular a diez años.

Registro de Variables

En la hoja de recolección de datos se registró la información de la siguiente manera:

- Evento: número de expediente del paciente.
- Edad: valor numérico correspondiente en años.
- Sexo: 0= femenino y 1= masculino.
- HbA1c: valor numérico correspondiente a porcentaje.
- TAD: valor numérico correspondiente a la tensión arterial diastólica en milímetros de mercurio.
- TAS: valor numérico correspondiente a la tensión arterial sistólica en milímetros de mercurio.
- Peso: valor numérico correspondiente en kilogramos.
- Talla: valor numérico correspondiente a centímetros.
- IMC: valor numérico correspondiente a kilogramos sobre metro cuadrado.
- Colesterol total: valor numérico correspondiente a miligramos sobre decilitro.
- HDL: valor numérico correspondiente a miligramos sobre decilitro.

- LDL: valor numérico correspondiente a miligramos sobre decilitro.
- Triglicéridos: valor numérico correspondiente a miligramos sobre decilitro.
- Creatinina: valor numérico correspondiente a miligramos sobre decilitro.
- Tasa de Filtración Glomerular: valor numérico correspondiente a mililitros por kilogramo por metro cuadrado.
- Riesgo cardiovascular: valor numérico correspondiente a porcentaje.
- Apego a guías: 0= No apego y 1= Sí apego.
- Estatina no intensiva: 0= No y 1=Sí.
- Estatina intensiva: 0= No y 1=Sí.
- Metformina: 0= No y 1=Sí.
- Sulfonilurea: 0= No y 1=Sí.
- Inhibidor de DPP 4: 0= No y 1=Sí.
- Inhibidor de SGLT 2: 0= No y 1=Sí.
- Agonista de GLP 1: 0= No y 1=Sí.
- Tiazolidinediona: 0= No y 1=Sí.
- Inhibidores de alfa glucosidasa: 0= No y 1=Sí.
- Insulina basal: 0= No y 1=Sí.
- Insulina rápida: 0= No y 1=Sí.
- Inhibidor de Enzima Convertidora de Angiotensina: 0= No y 1=Sí.
- Antagonista de Receptor de Angiotensina 2: 0= No y 1=Sí.
- Calcioantagonistas dihidropiridinicos: 0= No y 1=Sí.
- Beta bloqueador: 0= No y 1=Sí.
- Diurético tiazídico: 0= No y 1=Sí.

- Tiempo de evolución: valor numérico en años.

Se clasificaron las variables registradas para su estudio en categóricas y dicotómicas.

Análisis Estadístico

Evaluamos variables categóricas y dicotómicas, las cuales se incluyeron en el análisis transversal y descriptivo del estudio, utilizando el programa Microsoft Office Excel 2016. El análisis de los datos obtenidos se realizó estableciendo definiciones operacionales para los objetivos.

Se compararon las variables por sexo utilizando la prueba T. Se calculó OR con un intervalo de confianza del 95%. Se obtuvo el valor de p con una significancia estadística < 0.05.

Consideraciones Bioéticas

Este protocolo de estudio se define como una investigación de bajo riesgo ya que no incluye la administración de ningún medicamento o algún procedimiento diagnóstico a un grupo experimental. Se encuentra apegado a los lineamientos de Helsinki en base a la selección, confidencialidad, indemnización y evaluación, sometido bajo escrutinio por el comité de ética del Hospital General de Mexicali.

Resultados

Entre marzo 2016 y marzo 2018, se evaluaron a 231 pacientes pertenecientes a la consulta externa de Medicina Interna en el Hospital General de Mexicali, de los cuales 86 (37%)

eran masculinos y 145 (62%) eran femeninos. De ellos, 168 (72%) fueron manejados por el médico con un adecuado apego a guías de tratamiento farmacológico, por otro lado 63 (27%) no fueron manejados con un apego a guías de tratamiento farmacológico. Del total de pacientes, 70 (30%) se encontraban en meta de control glucémico y 161 (69%) no se encontraban en meta de control glucémico. También, se evaluaron a los pacientes con apego o no a las guías de tratamiento farmacológico y el control glucémico que poseían (Tablas 1, 2, 3 y 4) encontrando que en el grupo de apego existían 45 pacientes en metas de control glucémico y 123 pacientes que no se encontraban en metas de control glucémico, al mismo tiempo que en el grupo de no apego 25 pacientes se encontraban en metas de control glucémico y 38 pacientes no se encontraban en metas de control glucémico (OR = 1.79; IC 95%: 0.97 - 3.3). Respecto a los niveles de colesterol, en el grupo de apego existían 105 pacientes en metas de control y 63 pacientes que no se encontraban en metas de control, al mismo tiempo que en el grupo de no apego 41 pacientes se encontraban en metas de control y 22 pacientes no se encontraban en metas de control (OR = 1.11; IC 95%: 0.61-2.04). Al evaluar los niveles de HDLc, en el grupo de apego existían 68 pacientes en metas de control y 100 pacientes que no se encontraban en metas de control, al mismo tiempo que en el grupo de no apego 25 pacientes se encontraban en metas de control y 38 pacientes no se encontraban en metas de control (OR = 0.96; IC 95%: 0.53-1.74). Nuestros datos muestran que los niveles de Triglicéridos en el grupo de apego existen 75 pacientes en metas de control y 93 pacientes que no se encontraban en metas de control, al mismo tiempo que en el grupo de no apego 31 pacientes se encontraron en metas de control y 32 pacientes no se encontraron controlados (OR = 1.20; IC 95%: 0.67-2.14). En la tabla 4 podemos observar que los pacientes femeninos tuvieron un mayor porcentaje de HbA1c respecto a los masculinos (8.31 ± 2.4 vs 7.75 ± 1.9 $p= 0.003$), así como un mayor Índice de Masa

Corporal (32.25 ± 7.06 vs 29.29 ± 5.29 , $p= 0.009$), niveles mayores de LDLc (112.68 ± 42.87 vs 97.45 ± 33.84 , $p= 0.020$) y ligeramente mayores cifras tensionales sistólicas (138.61 ± 21.10 vs 136.43 ± 26.30 , $p= 0.040$), siendo ligeramente mayores las cifras tensionales diastólicas en pacientes masculinos (78.76 ± 15.34 vs 78.35 ± 12.50 , $p= 0.034$). El total de pacientes tuvo una Tasa de Filtración Glomerular promedio de 87.21 ± 33.6 , la cual fue menor en los hombres que en las mujeres (80.51 ± 36.19 vs 91.18 ± 31.52 , $p= 0.069$). Evaluando el riesgo cardiovascular, podemos apreciar que el total de pacientes presentó un riesgo cardiovascular promedio de 17.14 ± 14.98 , siendo mayor en los hombres que en las mujeres (23.72 ± 15.14 vs 13.23 ± 13.48 , $p= 0.053$). En la tabla 5 logramos apreciar que hubo un mayor porcentaje de pacientes masculinos tratados con metformina (71 vs 53.2 , $p= < 0.001$), sulfonilurea (3.9 vs 2.6 , $p= < 0.001$) y estatina a dosis no intensiva (8.2 vs 7.4 , $p= < 0.001$) y un mayor porcentaje de pacientes femeninos siendo tratados con inhibidor de DPP4 (35.9 vs 49.4 , $p= 0.021$), inhibidores de alfa glucosidasa (0.4 vs 0 , $p= < 0.001$), insulina rápida (4.3 vs 1.3 , $p= < 0.001$), IECA (18.2 vs 7.8 , $p= 0.017$), beta bloqueador (12.1 vs 8.7 , $p= < 0.001$), tiazida (10.8 vs 2.6 , $p= < 0.001$) y estatina a dosis intensiva (34.6 vs 14.3 , $p= 0.024$).

Discusión

En nuestro estudio encontramos que no existe una correlación directa entre el adecuado apego a guías de tratamiento farmacológico por parte de los médicos y el control glucémico de los pacientes atendidos en la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General de Mexicali. A pesar de que el 72% de los pacientes fueron manejados con un adecuado apego a guías de tratamiento farmacológico por parte de los médicos, el 53% del total no se

encuentran en metas de control glucémico, representando la mayoría, concluyendo que el factor apego al tratamiento no es un factor de riesgo ni protector para el control de HbA1c. Esto nos sugiere que al menos en nuestra población no existe una correlación directa entre el apego a guías de tratamiento farmacológico por parte del médico y el control glucémico del paciente. De manera interesante, descubrimos que el apego a guías de tratamiento farmacológico por parte del médico incide directamente en los niveles de colesterol y favorece la tendencia hacia valores fisiológicos del perfil de lípidos. Esta tendencia a la normalidad del perfil de lípidos incide directamente para que los valores de riesgo cardiovascular calculado a 10 años no mostraran una elevación significativa. Las alteraciones lipídicas de los pacientes no son directamente proporcionales a su Índice de Masa Corporal y a su control glucémico, esto pudiera explicarse debido a los diferentes fenotipos de Diabetes Mellitus con los que contamos en nuestra región respecto a otras regiones del mundo; reconociendo que se trata de una patología multifactorial tanto en su desarrollo como en su manifestación clínica ⁽¹⁴⁾. Compeán y colaboradores realizaron un estudio descriptivo y correlacional en 2005 en la ciudad de Nuevo León, mismo que tuvo como objetivo analizar las conductas de autocuidado y su relación con indicadores de salud, encontrando una correlación significativa entre el apego al tratamiento farmacológico y el control de colesterol total, no así para HbA1c e Índice de Masa Corporal, observando que a pesar de las medidas farmacológicas adecuadas, los pacientes no conseguían tener una correlación significativa respecto a su control glucémico ni a su Índice de Masa Corporal ⁽¹⁵⁾. En 2010, Bautista y colaboradores analizaron la asociación entre el Índice de Masa Corporal y la HbA1c en pacientes adultos con el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en Toluca, sin lograr encontrar una correlación entre el grado de control glucémico y el Índice de Masa Corporal ⁽¹⁶⁾. Es importante reconocer que el promedio de Índice de Masa

Corporal de nuestros pacientes fue de 31.15kg/m², clasificándolos como Obesidad grado 1, tratándose de pacientes con un descontrol metabólico no tan severo como para representar una importante alteración en el metabolismo lipídico. Por otro lado, para que se desarrolle la obesidad es necesaria la interacción de factores genéticos y ambientales en un sistema complejo que regula el balance energético asociado a procesos fisiológicos y el peso ⁽¹⁷⁾. Una persona obesa con un peso estable, comparada con una persona sin sobrepeso u obesidad, tiene mayor masa adiposa y magra, junto con un mayor gasto energético en reposo, gasto cardiaco, presión arterial y masa de células beta pancreáticas ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾. Con la ganancia de peso a lo largo del tiempo, el exceso de lípidos es distribuido hacia varios compartimentos del organismo, el tejido adiposo subcutáneo mantiene la mayoría del almacenamiento de lípidos en una variedad de sitios anatómicos que difieren en características metabólicas y fisiológicas ⁽²⁰⁾. La hidrólisis de los triglicéridos en los adipocitos libera ácidos grasos libres, los cuales son transportados en el plasma hacia zonas donde puedan ser útiles metabólicamente, en el mismo contexto, los niveles plasmáticos de ácidos grasos libres están elevados frecuentemente en los pacientes con obesidad, reflejando diversas fuentes que incluyen el tejido adiposo aumentado ⁽²¹⁾. Esta constelación de hallazgos anatómicos y metabólicos es uno de los diversos mecanismos fisiopatológicos detrás de la dislipidemia de la obesidad (niveles plasmáticos elevados de triglicéridos y LDL, así como niveles bajos de HDL), Diabetes Mellitus tipo 2, Esteatosis hepática y Osteoartritis ⁽²²⁾. El fenotipo obeso es complejo, y algunos pacientes no tienen efectos cardiometabólicos evidentes, un fenómeno que se ha denominado “estado obeso metabólicamente saludable” ⁽²³⁾, pudiendo ser este uno de los estados que encontramos en la mayoría de nuestros pacientes en el norte del país. A pesar de que el Índice de Masa Corporal es una adecuada aproximación a la adiposidad a nivel grupal, el riesgo de cada

paciente puede estratificarse en base al historial médico familiar y personal, historial psiquiátrico ⁽²⁴⁾ y estudios sanguíneos, así como un historial de comportamiento que incluya la información de actividad física, nutrición y comportamiento alimenticio ⁽²⁵⁾. Desde el punto de vista de las ciencias básicas recordamos que en la diabetes mellitus la molécula de glucosa no logra ingresar a la célula, aumentando su concentración plasmática. El metabolismo celular de glucosa es una fuente primaria de energía y biomateriales para el mantenimiento de la vida. En el primer paso determinante del metabolismo, la glucosa es transportada a través de la membrana por el transportador facilitador (GLUT) ya sea por medio del estímulo por el receptor de insulina (músculo esquelético y adipocitos) o por gradiente de concentración (tejido que no pertenezca al músculo esquelético) ⁽²⁶⁾. La hexoquinasa fosforila entonces la glucosa en glucosa -6-fosfato. El producto por lo general entra en la vía de la glucólisis, generando NADH, ATP y piruvato. En la presencia de oxígeno suficiente, el piruvato obtenido de la glucólisis puede ser tomado por la mitocondria para ser oxidado completamente y producir más ATP ⁽²⁷⁾. En la diabetes mellitus, debido a la deficiente captación de glucosa, existe una liberación de hormonas contrareguladoras (adrenalina, noradrenalina, glucagón y cortisol) las cuales tienen como fin fomentar la gluconeogénesis hepática y renal, así como estimular la glucogenólisis a nivel hepático y de músculo estriado, al mismo tiempo de estimular la lipólisis en el tejido adiposo para liberar moléculas de glicerol y formar gliceraldehído con el fin de transformarse finalmente en glucosa y poder ser utilizada en la vía metabólica tradicional por parte de la célula ⁽²⁸⁾. Quizás el apego a guías está evitando de manera molecular la degradación de la grasa almacenada evitando la gluconeogénesis y por ende, existen menos lípidos libres en el plasma.

Dentro de las limitaciones del estudio podemos mencionar que debido a que la población estudiada correspondió únicamente a los pacientes que acudieron a la consulta externa de Medicina Interna del Hospital General de Mexicali, no pueden ser extrapolados de manera fidedigna a la población general, a pesar de que en México el 50% de la población se encuentra afiliada al Seguro Popular. Otra de nuestras limitaciones es que no se evaluaron los hábitos del estilo de vida como la alimentación y la actividad física que realizan los pacientes, intervenciones cruciales para lograr el adecuado control glucémico en esta población.

Nuestros resultados pueden servir como base para futuros estudios de seguimiento e intervención en estudios poblacionales con una mayor muestra de pacientes, y que incorporen dentro de sus variables indicadores clínicos, bioquímicos y socio culturales que impacten de manera significativa en el adecuado control de esta población de pacientes. Así mismo sirve de base para diseñar estudios dirigidos a la evaluación de médicos de primer contacto, evaluación del apego por parte de los pacientes al tratamiento indicado por el médico, lo cual permitirá estructurar estrategias de mejora en beneficio del paciente con el objetivo de lograr un mejor control metabólico.

Conclusiones

El apego a guías de tratamiento farmacológico por parte del médico no incide de manera directa en el control de los niveles de HbA1c de los pacientes. Sin embargo, el adecuado apego a guías de tratamiento farmacológico mejora los niveles de colesterol, además de favorecer la tendencia hacia valores normales del perfil de lípidos de los pacientes. Lo anterior repercute directamente para que los valores de la estimación de riesgo cardiovascular a 10 años no muestre una elevación significativa.

Índice de Figuras y Tablas

| | |
|--|----|
| <i>Figura 1. Porcentaje de pacientes que alcanzaron cada meta de control</i> | 24 |
| <i>Figura 2. Control de Hemoglobina glucosilada</i> | 24 |
| <i>Figura 3. Distribución de los estilos de vida</i> | 25 |
| <i>Figura 4. Control metabólico adecuado</i> | 25 |
| <i>Tabla 1. Correlación entre el apego a guías de tratamiento farmacológico y control de HbA1c</i> | 26 |
| <i>Tabla 2. Correlación entre el apego a guías de tratamiento farmacológico y control de Colesterol</i> | 26 |
| <i>Tabla 3. Correlación entre el apego a guías de tratamiento farmacológico y control de HDL</i> | 27 |
| <i>Tabla 4. Correlación entre el apego a guías de tratamiento farmacológico y control de Triglicéridos</i> | 27 |
| <i>Tabla 5. Valores de los parámetros metabólicos distribuidos por sexo</i> | 28 |
| <i>Tabla 6. Tratamiento farmacológico distribuido por sexo</i> | 29 |

Figuras suplementarias

| Variable | DM tipo 1 | DM tipo 2 | <i>p</i> |
|--------------------|-----------|-----------|----------|
| HbA1c | 12.9% | 23.7% | 0.0200 |
| Presión arterial | 82.2% | 57.2% | 0.0001 |
| Triglicéridos | 75.8% | 49.3% | 0.0001 |
| C-LDL | 45.1% | 35.6% | 0.1600 |
| C-HDL | 51.6% | 53.4% | 0.7900 |
| C-no-HDL | 56.4% | 43.3% | 0.0300 |
| Índice aterogénico | 58.0% | 55.1% | 0.6600 |

Metas: HbA1c ≤ 7.0%, PA sistólica ≤ 130 mmHg, PA diastólica ≤ 80 mmHg, triglicéridos ≤ 150 mg/dl, colesterol de LDL calculado (DM tipo 1, n=61, DM tipo 2, n=547) ≤ 100, colesterol HDL ≥ 40 mg/dl, colesterol no-HDL ≤ 130 mg/dl, índice aterogénico menor a 4.5.

Figura 1. Porcentaje de pacientes que alcanzaron cada meta de control

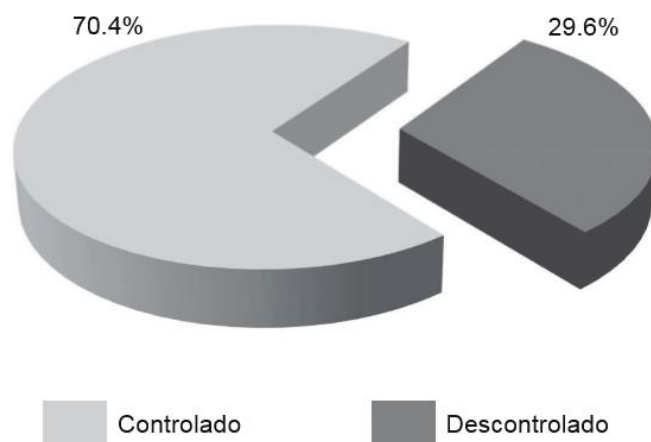


Figura 2. Control de Hemoglobina glucosilada

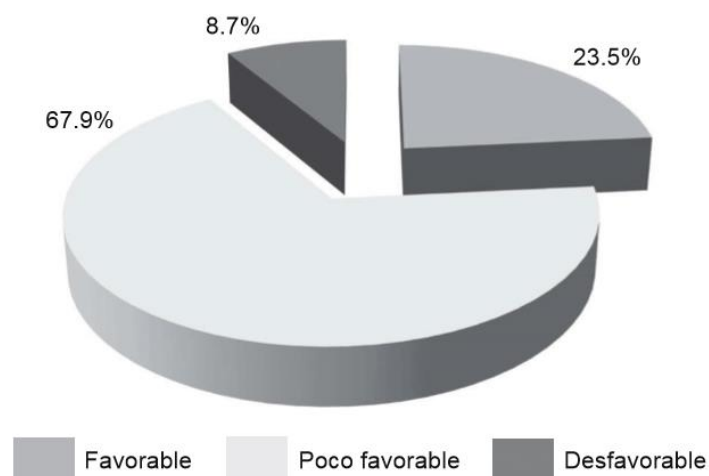


Figura 3. Distribución de los estilos de vida

| Parámetros | Mujeres n(%) | Hombres n(%) | Total n(%) |
|--|-----------------|-----------------|---------------|
| Glucosa basal 80 – 130 mg/dl | 28 (45,9) | 27 (58,7) | 55 (51,4) |
| HbA1C < 7% | 17 (27,9) | 17 (36,6) | 34 (31,8) |
| Colesterol Total < 200 mg/dl | 35 (76,1) | 38 (62,3) | 73 (68,2) |
| LDL < 100 mg/dl | 21 (34,4) | 19 (41,3) | 40 (37,4) |
| HDL > 50 mg/dl mujeres y >40 mg/dl hombres | 16 (26,2) | 17 (37,0) | 33 (30,8) |
| Triglicéridos < 150 mg/dl | 25 (41,0) | 18 (39,1) | 43 (40,2) |
| PAS < 130 mm Hg | 28 (45,9) | 27 (58,7) | 55 (51,4) |
| PAD < 80 mm Hg | 43 (70,5) | 36 (78,3) | 79 (73,8) |

PAS= presión arterial sistólica, PAD= presión arterial diastólica

Figura 4. Control metabólico adecuado

Tablas suplementarias

| | No Controlado HbA1c* | Controlado HbA1c | OR (95% IC) |
|----------|----------------------|------------------|-----------------|
| Apego | 123 | 45 | 1.79 (0.97-3.3) |
| No Apego | 38 | 25 | |

Tabla 1. Correlación entre el apego a guías de tratamiento farmacológico y control de HbA1c

| | No Controlado Colesterol* | Controlado Colesterol | OR (95% IC) |
|----------|---------------------------|-----------------------|------------------|
| Apego | 63 | 105 | 1.11 (0.61-2.04) |
| No Apego | 22 | 41 | |

Tabla 2. Correlación entre el apego a guías de tratamiento farmacológico y control de Colesterol

| | No Controlado HDL* | Controlado HDL | OR (95% IC) |
|----------|--------------------|----------------|------------------|
| Apego | 100 | 68 | 0.96 (0.53-1.74) |
| No Apego | 38 | 25 | |

Tabla 3. Correlación entre el apego a guías de tratamiento farmacológico y control de HDL

| | No Controlado Triglicéridos* | Controlado Triglicéridos | OR (95% IC) |
|----------|------------------------------|--------------------------|------------------|
| Apego | 93 | 75 | 1.20 (0.67-2.14) |
| No Apego | 32 | 31 | |

Tabla 4. Correlación entre el apego a guías de tratamiento farmacológico y control de Triglicéridos

| Variables | Total | Hombres | Mujeres | p |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|
| HbA1c | 8.11 ± 2.29 | 7.75 ± 1.9 | 8.31 ± 2.4 | 0.003 |
| Presión Arterial Diastólica | 78.51 ± 13.6 | 78.76 ± 15.34 | 78.35 ± 12.50 | 0.034 |
| Presión Arterial Sistólica | 137.80 ± 23.14 | 136.43 ± 26.30 | 138.61 ± 21.10 | 0.040 |
| Índice de Masa corporal | 31.15 ± 6.61 | 29.29 ± 5.29 | 32.25 ± 7.06 | 0.009 |
| Colesterol total | 188.9 ± 50.05 | 170.66 ± 43.2 | 199.75 ± 50.77 | 0.093 |
| HDLc | 47.37 ± 11 | 42.59 ± 10.06 | 50.20 ± 10.56 | 0.577 |
| LDLc | 107.02 ± 40.36 | 97.45 ± 33.84 | 112.68 ± 42.87 | 0.020 |
| Triglicéridos | 186.59 ± 118.41 | 172.24 ± 114.27 | 195.10 ± 120.37 | 0.377 |
| Tasa de Filtración Glomerular | 87.21 ± 33.6 | 80.51 ± 36.19 | 91.18 ± 31.52 | 0.069 |
| Riesgo Cardiovascular | 17.14 ± 14.98 | 23.72 ± 15.14 | 13.23 ± 13.48 | 0.053 |

Tabla 5. Valores de los parámetros metabólicos distribuidos por sexo

| Medicamentos | Total | Hombres | Mujeres | p |
|-------------------------|------------|-----------|------------|---------|
| Metformina | 84 (194) | 71 (30.7) | 53.2 (123) | < 0.001 |
| Sulfonilurea | 6.5 (15) | 3.9 (9) | 2.6 (6) | < 0.001 |
| IDPP 4 | 49.4 (114) | 13.4 (31) | 35.9 (83) | 0.021 |
| iSGLT 2 | -- | -- | -- | -- |
| aGLP 1 | -- | -- | -- | -- |
| TZDN | -- | -- | -- | -- |
| Inhibidores Glucosidasa | 0.4 (1) | 0 | 0.4 (1) | < 0.001 |
| Insulina Basal | 46.3 (101) | 16.5 (38) | 29.9 (69) | 0.064 |
| Insulina Rápida | 5.6 (13) | 1.3 (3) | 4.3 (10) | < 0.001 |
| IECA | 26 (60) | 7.8 (18) | 18.2 (42) | 0.017 |
| ARA 2 | 30.7 (71) | 8.7 (20) | 22.1 (51) | 0.195 |
| Calcioantagonista no DH | 29.9 (69) | 13.4 (31) | 16.5 (38) | 0.097 |
| B bloqueador | 20.8 (48) | 8.7 (20) | 12.1 (28) | < 0.001 |
| Tiazida | 13.4 (31) | 2.6 (6) | 10.8 (25) | < 0.001 |
| Estatina no intensiva | 15.6 (36) | 8.2 (19) | 7.4 (17) | < 0.001 |
| Estatina intensiva | 48.9 (113) | 14.3 (33) | 34.6 (80) | 0.024 |

Tabla 6. Tratamiento farmacológico distribuido por sexo

ADECIMIENTOS]

Referencias Bibliográficas

1. Laura PT, Luisa Estela GV, Maria Juana SA et al. Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención: Evidencias y Recomendaciones. México: México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2014.
2. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Estadística Nacional de Diabetes Mellitus,2013
3. Mauricio HA, Juan RD, Teresa S et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016: Informe final de resultados. Instituto Nacional de Salud Pública. 2016: 37-73.
4. Mathew CD, George B, Lawrence B et al. American Diabetes Association: Standards of Medical Care in Diabetes – 2018. Diabetes Care. 2018; 41 (Suppl 1): S1-153.
5. Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de Atención. México: México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 08/07/2014.
6. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Hypertension. 2018; 71: e13-115.
7. Stone NJ, Jennifer R, Alice HL et al. 2013 ACC/AHA Guideline on the Treatment of Blood Cholesterol to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Risk in Adults: A

- Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2014; 129 (25 Suppl 2): S1-45.
8. Pugliese G, Solini A, Bonora E et al. The Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) equation provides a better definition of cardiovascular burden associated with CKD than the Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study formula in subjects with type 2 diabetes. *Atherosclerosis*. 2011; 218 (1): 194-9.
 9. Ninomiya T, Perkovic V, de Galan BE et al. Albuminuria and kidney function independently predict cardiovascular and renal outcomes in diabetes. *J Am Soc Nephrol* 2009; 20:1813-21.
 10. Jamal S, Grace H, Matthew D et al. Accuracy of the Atherosclerotic Cardiovascular Risk Equation in a Large Contemporary, Multiethnic Real-World Population. *J Am Coll Cardiol*. 2016; 64 (18): 2118-2130.
 11. Francisco J. LM et al. Control de factores de riesgo cardiovascular en una población de pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2 de difícil manejo. *Gac Méd Méx*. 2009; 145 (1): 1-6.
 12. Benita U, José C, Oscar C. Estilo de vida y control glucémico en pacientes con diabetes mellitus en el primer nivel de atención. *Aten Fam* 2015;22(3):68-71.
 13. Luis Eduardo JM, Arturo VP, Ximena GL et al. Control metabólico en pacientes diabéticos ambulatorios de un hospital general. *Rev Med Hered*. 2015; 26:167-172.
 14. Neil S, Maria L, Catherine C et al. Prevalence of Diabetes Among Hispanics/Latinos From Diverse Backgrounds: The Hispanic Community Health Study/Study of Latinos (HCHS/SOL). *Diabetes Care* 2014; 37: 2233-2239.

15. Lidia Guadalupe CO, Esther Carlota GC, José Gerardo GG et al. Conductas de autocuidado e indicadores de salud en adultos con diabetes tipo 2. *Rev Latino Am Enfermagem*. 2010; 18(4): 1-7
16. Karen BP, Laura SR. Asociación del índice de masa corporal con la hemoglobina glucosilada (HbA1c) en adultos de 20 a 65 años de edad, con diabetes tipo 2 en la clínica de obesidad y diabetes, de Toluca, Estado de México, en el período 2007-marzo 2012 [dissertation]. Toluca, Estado de México: Universidad Autónoma de México; 2012. 50 p
17. Pigeyre M, Yazdi FT, Kaur Y, Meyre D. Recent progress in genetics, epigenetics and metagenomics unveils the pathophysiology of human obesity. *Clin Sci (Lond)* 2016; 130:943-86 (Van der Klaauw AA, Farooqi IS. The hunger genes: pathways to obesity. *Cell* 2015; 161:119-32
18. Heymsfield SB, Gonzalez MC, Shen W, Redman L, Thomas D. Weight loss composition is one-fourth fat-free mass: a critical review and critique of this widely cited rule. *Obes Rev* 2014; 15:310-21
19. Hall JE, da Silva AA, do Carmo JM, et al. Obesity-induced hypertension: role of sympathetic nervous system, leptin, and melanocortins. *J Biol Chem* 2010;285: 17271-6
20. Shen W, Wang Z, Punyanita M, et al. Adipose tissue quantification by imaging methods: a proposed classification. *Obes Res* 2003; 11:5-16
21. Tchkonina T, Thomou T, Zhu Y, et al. Mechanisms and metabolic implications of regional differences among fat depots. *Cell Metab* 2013; 17:644-56
22. Kaur J. A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiol Res Pract* 2014; 2014:943162

23. Kramer CK, Zinman B, Retnakaran R. Are metabolically healthy overweight and obesity benign conditions?: A systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med* 2013; 159:758-69
24. Berkowitz RI, Fabricatore AN. Obesity, psychiatric status, and psychiatric medications. *Psychiatr Clin North Am* 2011;34: 747-64
25. Wadden TA, Sarwer DB. Behavioral assessment of candidates for bariatric surgery: a patient-oriented approach. *Obesity (Silver Spring)* 2006;14: Suppl 2:53S-62S.
26. Baron AD, Brechtel G, Wallace P et al. Rates and tissue sites of non-insulin- and insulin-mediated glucose uptake in humans. *Am J Physiol.* 1988; 255 (6 Pt 1): E769-74.
27. Yuxing Z, Heather LW, Sara RJ et al. Mechanisms and methods in glucose metabolism and cell death. *Methods in Enzymology.* 2008; 442: 439-454
28. Ozougwu J, Obimba K, Belonwu C et al. The pathogenesis and pathophysiology of type 1 and type 2 diabetes mellitus. *J. Physiol. Pathophysiol.* 2013; 4 (4): 46-57.