



CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

**“PRESCRIPCIÓN RAZONADA Y CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES
CON DIABETES MELLITUS TIPO 2”**

PRESENTA:

DRA. ARACELI CUEVAS RANGEL

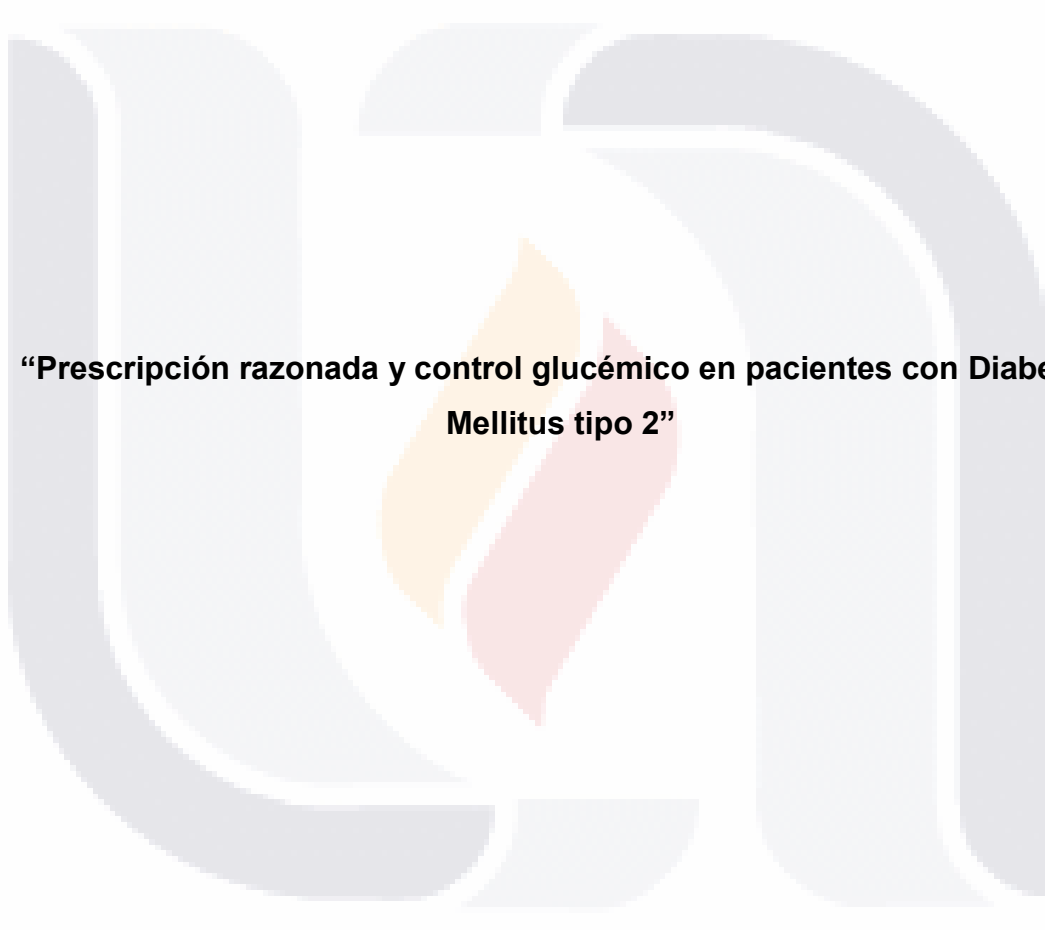
QUE OPTA POR EL GRADO DE:

MEDICINA FAMILIAR

TUTOR: MCSS Yolanda Verónica Martínez.

AGUASCALIENTES, AGS. FEBRERO DE 2011

TÍTULO



“Prescripción razonada y control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2”



ARACELI CUEVAS RANGEL
ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR
P R E S E N T E

Por medio de la presente se le informa que en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Docencia en el Capítulo XVI y una vez que su trabajo de tesis Titulado:

“PRESCRIPCIÓN RAZONADA Y CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2”

Ha sido revisado y aprobado por su tutor y consejo académico, se autoriza continuar con los trámites de titulación para obtener el grado de:
Especialista en Medicina Familiar

Sin otro particular por el momento me despido enviando a usted un cordial saludo.

ATENTAMENTE
“SE LUMEN PROFERRE”
Aguascalientes, Ags., 11 de Febrero de 2011.

DR. RAÚL FRANCO DÍAZ DE LEÓN
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

c.c.p. C. P. Ma. Esther Rangel Jiménez / Jefe de Departamento de Control Escolar
c.c.p. Archivo



APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.

DR. PRESIDENTE DEL COMITÉ DE TITULACIÓN.

PRESENTE

Por medio de la presente le informo que la residente de medicina familiar del HGZ No.1 del IMSS de la delegación Aguascalientes

Dra. Araceli Cuevas Rangel

Ha cumplido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

“Prescripción razonada y control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2”

Número de Registro: **R-2010-101-11** del Comité Local de Investigación en Salud Número 101.

Elaborado de acuerdo a la opción de titulación:

TESIS

La residente Araceli Cuevas Rangel asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, por lo que no tengo inconveniente de que se haga definitiva ante el comité que usted preside, para que sea nombrado el jurado de su evaluación. Sin otro particular agradezco a usted que se sirva presente y quedo de usted.

ATENTAMENTE


MCSS Yolanda Verónica Martínez.



Aguascalientes, Ags. A 09 de febrero del 2011.

DRA. MARTHA ELENA TRUJILLO ÁVALOS
COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Por medio de la presente le informo que el residente de medicina familiar del HGZ No. 1 del IMSS de la Delegación de Aguascalientes:

Dra. Araceli Cuevas Rangel

Ha cumplido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

“Prescripción razonada y control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2”

Número de Registro: **R-2010-101-11** del Comité Local de Investigación en Salud Número 101

Elaborado de acuerdo a la opción de titulación:

TESIS

La residente Araceli Cuevas Rangel asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, por lo que no tengo inconveniente de que se haga definitiva ante el comité que Usted preside, para que sea nombrado el jurado para su evaluación. Sin otro particular agradezco a usted que se sirva presente y quedo de usted.

ATENTAMENTE


MCSS Yolanda Verónica Martínez



ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

“Prescripción razonada y control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2”

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR.

PRESENTA:

Dra. Araceli Cuevas Rangel

DIRIGIDO POR:

MCSS Yolanda Verónica Martínez

SINODALES:

PRESIDENTE: _____

SECRETARIO: _____

VOCAL 1: _____

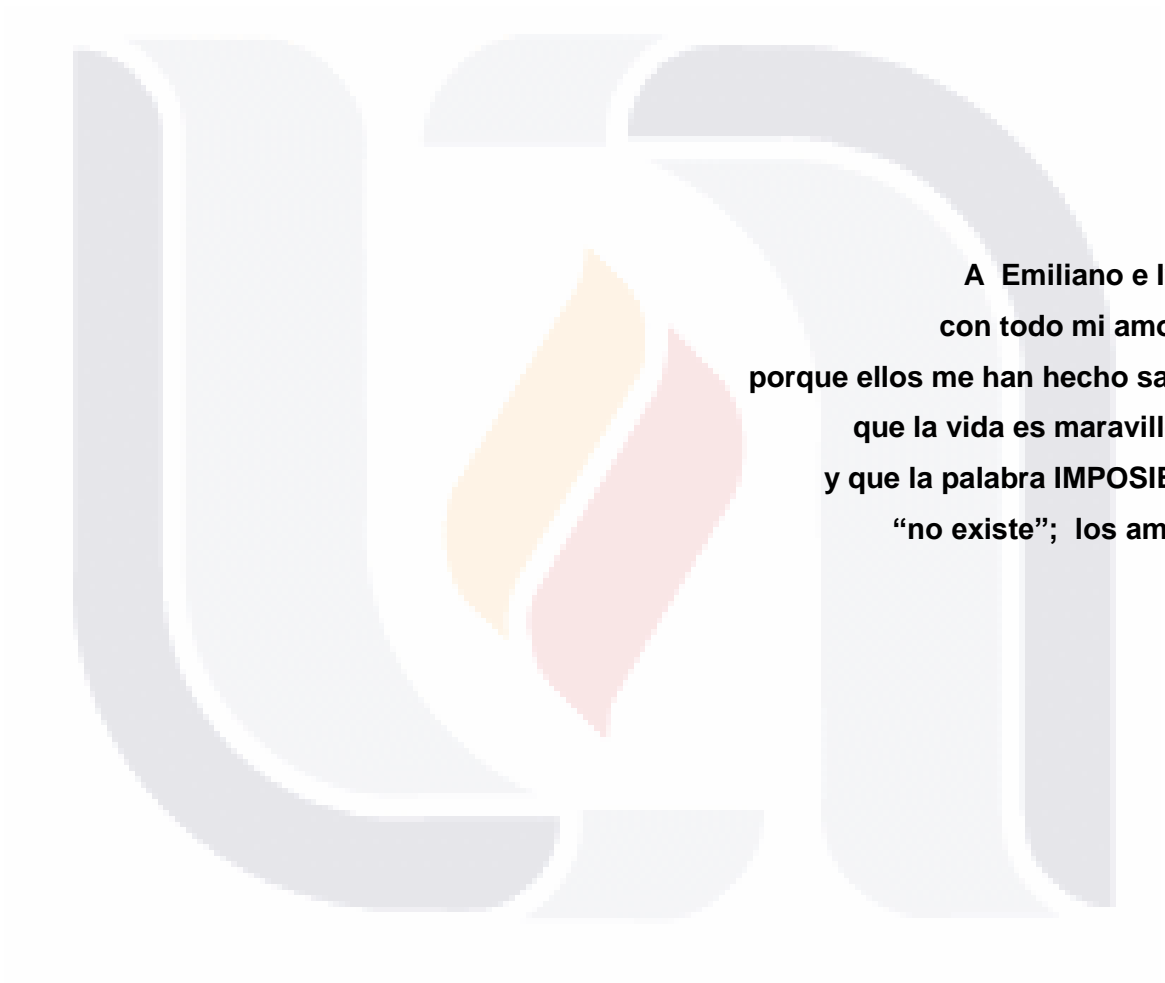
VOCAL 2: _____

VOCAL 3: _____


Dra. Martha Elena Trujillo Ávalos
Coordinadora de Investigación en salud


Dr. Raúl Franco Díaz de León
Decano de Centro Biomédico

DEDICATORIA



**A Emiliano e Iván
con todo mi amor...
porque ellos me han hecho saber
que la vida es maravillosa
y que la palabra IMPOSIBLE
“no existe”; los amo...**

AGRADECIMIENTOS:

Mi eterno agradecimiento al autor de que todo esto sea posible... DIOS, quien a pesar de que lo olvido muy frecuentemente ha estado conmigo y me ha permitido lograr todas y cada una de las cosas que tengo hasta el día de hoy.

A Iván mi esposo; el hombre más maravilloso que pude conocer, por su paciencia, su apoyo incondicional, por aguantar los días buenos y malos, por ayudarme con todo esto, por cuidar y querer a nuestro hijo y ser mamá y papá a la vez cuando estuve ausente. Por estar pendiente de mí y sobre todo por amarme tanto cuando más lo he necesitado.

A mi bebé, porque le debo tanto tiempo que no he podido estar con él, por la ausencia tan enorme que no podré compensar y que él aún no puede comprender, pero que al final ha sido parte de ser alguien mejor por él y para él.

A mi asesora; Yolanda por haber creído en mí, por su valioso tiempo, porque sin ella nunca lo hubiera logrado... mil gracias.

A mi padre, que anheló verme convertida en una especialista y que a pesar de que hoy ya no está conmigo, se que desde el cielo ha intervenido para que yo lo haya logrado.

A mi mamita, la mejor de mundo... por su consuelo sin queja alguna, por cada una sus oraciones y sobre todo por su amor incansable.

A la familia adoptada a la cual pertenezco también ahora, a los abuelos amados de mi hijo, por cuidarlo en mi ausencia sin queja y por su gran apoyo.... Gracias.

A todos los que han estado conmigo en las buenas y las malas; mis maestros, mis hermanas y hermanos, mis primas queridas y todos mis amigos, por participar cada uno a su manera en todo esto...GRACIAS

RESUMEN

TÍTULO: Prescripción razonada y control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

INTRODUCCIÓN: Los agentes por vía oral constituyen el principal tratamiento para los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. En la actualidad, las posibilidades en la prescripción farmacológica son amplias; los esquemas que incluyen el uso de hipoglucemiantes solos o combinados han demostrado su efectividad en el control glucémico del paciente y esto favorece al retraso de las complicaciones propias de la enfermedad disminuyendo la morbi-mortalidad de manera importante. La prescripción adecuada es fundamental en la búsqueda del control metabólico ya que más del 87% de los pacientes con DM están bajo tratamiento farmacológico. Estudios realizados refieren que en otros países existe un 12.8% de errores en la prescripción y en México se encontró hasta un 76% de prescripciones deficientes.

OBJETIVO: Identificar el efecto individual e interacción de la prescripción adecuada de hipoglucemiantes orales y las covariables sobre el control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio observacional comparativo retrospectivo, con un muestreo probabilístico aleatorio simple en pacientes de la umf no 8 del estado de Aguascalientes, con un universo de 3942 pacientes y una muestra de 119 pacientes. Se identificaron pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que estuvieron bajo tratamiento con hipoglucemiantes orales, se seleccionaron pacientes que tuvieron los criterios de inclusión establecidos en el protocolo de estudio y se verificó que existiera o no una adecuada prescripción en cuanto a dosis, intervalo y frecuencia. Posteriormente, se realizó una comparación entre estos 2 grupos de pacientes para identificar diferencias entre las cifras de glucosa incluyendo covariables mediante un modelo lineal generalizado.

Palabras Clave: prescripción adecuada, hipoglucemiantes orales, glucosa central.

ÍNDICE

Dedicatoria.....	vi
Agradecimientos.....	vii
Resumen.....	viii
Índice del contenido.....	ix
I.Introducción.....	1
II. Planteamiento del Problema.....	2
III. Antecedentes Científicos.....	6
IV. Marco Teórico.....	15
V. Marco conceptual.....	26
VI. Objetivos.....	29
VII. Hipótesis.....	29
VIII. Material y Métodos.....	30
Tipo de estudio.....	30
IX. Universo y Muestra.....	31
IX.1.Plan de recolección de datos	33
IX.2 .Logística.....	33
IX.3.Definición de variables.....	35
IX.4.Plan de análisis.....	36
IX.5.Prueba piloto.....	37
IX.6.Consideraciones éticas.....	38
X. Resultados.....	39
XI. Discusión.....	45
XII. Conclusiones.....	48
XIII. Recomendaciones.....	48
Anexo I. Operacionalización de las variables.....	50
Anexo II. Instrumento.....	51
Anexo III. Cronograma de investigación	54
Anexo IV. Plan presupuestal.....	55
Anexo V. Manual operacional.....	56
Bibliografía.....	58

I. INTRODUCCIÓN

En los pacientes diabéticos el tratamiento farmacológico utilizado adecuadamente en tiempo y dosis ideal está relacionado con el retraso y aparición temprana de las complicaciones propias de la enfermedad. Los tratamientos utilizados en la Diabetes Mellitus, según algunos estudios realizados, son administrados de manera inadecuada con dosis superiores a las recomendadas o incluso sin analizar las características del paciente para su prescripción.

La finalidad de este estudio es determinar si se está llevando a cabo una adecuada prescripción de hipoglucemiantes orales y de acuerdo a esto, comparar si los pacientes a los que se les prescribe correctamente presentan mejor control en cuanto a cifras de glucosa central se refiere. Con el presente estudio se identificara si la prescripción de hipoglucemiantes orales es la adecuada y si esta prescripción se asocia con el control glucémico del paciente con Diabetes Mellitus tomando en cuenta factores importantes para el control y de esta manera poder actuar para mejorar la prescripción en el médico de primer nivel.

Se sabe de antemano, que el control de las cifras de glucosa no dependen solo del tratamiento farmacológico, pero si este logra mejorar en un porcentaje dicho control, sería importante enfocar nuestra atención en este aspecto, que es el que le corresponde al médico familiar, tomando en cuenta que el descontrol de los diabéticos es realmente alarmante, con complicaciones secundarias que llevan a incremento de costos en cada paciente con esta patología, los cuales pudieran disminuir de manera importante si el paciente tuviera mejores controles.

Por lo anterior existe una obligación poner en duda los esquemas de prescripción farmacológica que se están utilizando y la necesidad de adecuarlo de ser necesario hacia opciones de manejo analizadas con buenos resultados.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus es un importante problema de salud por su alta prevalencia, el carácter crónico de la enfermedad y los altos costos que genera, viéndose afectada tanto la calidad como la esperanza de vida, debido a las graves y frecuentes complicaciones, por un mal control de la misma y su elevada asociación con otras co-morbilidades.⁽¹⁾

En el Instituto Mexicano del Seguro Social esta patología destaca en la problemática más relevante ya que la institución otorga aproximadamente 70 millones de consultas anuales a nivel nacional, de las cuales el 12% corresponde a pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. Siendo además la primera causa de atención ambulatoria y una de las principales causas de egresos, incapacidad y mortalidad del Instituto.^(2,3)

Solo en el estado de Aguascalientes hay un registro de 37 mil derechohabientes que padecen Diabetes Mellitus ⁽⁴⁾, donde la mayor incidencia corresponde al grupo de edad entre 45 y 64 años. ^(4,5)

Menos de 30 % de los pacientes diabéticos que reciben atención rutinaria en las unidades de medicina familiar en México se encuentra en control glucémico ⁽⁶⁾ y en otros países como Estados Unidos poco menos del 60%, alcanza un buen control ⁽³⁾

Los agentes hipoglucemiantes por vía oral constituyen el principal tratamiento para los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, ya que alrededor del 87% se encuentra en este régimen farmacológico.^(5,7) Durante varios decenios solo se contó con dos tipos de medicamentos, pero en los últimos años aparecieron nuevos fármacos y las posibilidades actuales que se tienen para mejorar el control en los pacientes, disminuir la progresión de complicaciones y el riesgo de enfermedades asociadas es amplia, utilizando esquemas solos o combinados que han demostrado su efectividad, por ende una adecuada prescripción de los mismos es fundamental en la búsqueda del control metabólico. Aun con lo anterior los resultados revelan que la asociación o combinación de fármacos hipoglucemiantes es poco utilizada en una población en la cual la cifra de glucemia está muy lejos de ser la ideal.^(2,8,9)

Se debe tomar en cuenta que el aumento tan importante de la prevalencia y la complejidad en el cuidado de los pacientes diabéticos genera un costo significativo en los sistemas de salud y esto se incrementa de una manera alarmante ya que además la enfermedad se asocia hasta en un 68% con otras co-morbilidades.^(1,20) La Diabetes estima un gasto anual de 600 millones de dólares de los cuales entre 10 y 18% corresponde a fármacos.⁽²⁾

El carácter progresivo en el paciente con diabetes genera un cambio en la respuesta biológica a los medicamentos; en consecuencia lograr un adecuado control en la glucemia se torna cada vez más complicado⁽²⁾ y los servicios de atención primaria son el punto de partida para dicho control, sin embargo la efectividad de los tratamientos se ve limitada en grado notable, y estudios nos hablan de que tan solo un 21% de los médicos de atención primaria provee una atención adecuada a los pacientes con Diabetes.⁽¹⁰⁾

Se sabe que la práctica médica en nuestro país como en otras partes del mundo es muy heterogénea, reportándose en la literatura deficiencias en la conducta prescriptiva. En Estados Unidos de Norteamérica se encontró una tasa de 12.8% en los errores de prescripción, donde el error más común es la elección inapropiada del medicamento, seguida de la dosis del mismo, pero en México un estudio similar realizado en centros de salud de primer nivel atención reveló que hasta un 76% de las prescripciones son deficientes e inaceptables.^(6,7) La conducta prescriptiva depende por una parte del conocimiento que el médico posea acerca del padecimiento que maneja cotidianamente y por otra parte de su conocimiento acerca de las indicaciones y dosificación de medicamentos que emplea para resolverlos, basado principalmente en lo que se denomina “experiencia” en el manejo de casos similares; sin embargo dicha experiencia es generalmente casuística y poco sistematizada, este tipo de experiencia es la que en general determina finalmente la elección acertada o no de un comportamiento prescriptivo; complicándose aún más cuando la patología de base en este caso la diabetes se encuentra asociada a una o varias co-morbilidades. Pero a esta conducta también se agrega la sustentación publicitaria, pobre actualización, educación continua que no responde a las necesidades de la práctica cotidiana y la poca recurrencia a otras formas de educación como la lectura sistemática de artículos científicos para la prescripción de medicamentos^(12,15)

Los servicios de atención primaria son la base para el tratamiento en un paciente diabético y por ende los médicos son los responsables de una adecuada o inadecuada prescripción para el control de tan importante enfermedad; esto obliga a cuestionar dicha conducta y la utilización de todas las posibles combinaciones farmacológicas a dosis e intervalos recomendados, de acuerdo a las propiedades de los mismos ^(2, 11,12)

Se cuestiona el hecho de que la prescripción sea la correcta cuando estudios revelan que hay una elevada proporción de pacientes en permanente descontrol metabólico y aunque existen factores bien determinados para dicho descontrol, una prescripción inadecuada también es un determinante en el mismo, si a esto agregamos la co-morbilidad asociada a esta enfermedad en donde se involucra el manejo de diversos medicamentos asociados, la situación se torna más crítica en cuanto a prescripción se refiere. ⁽¹²⁾

Ahora bien, es importante puntualizar que existen guías en nuestro país entre ellas la Norma Oficial Mexicana NOM-015SSA2-1994⁽¹³⁾ y la Guía Clínica para el Diagnóstico y manejo de la diabetes mellitus⁽¹⁴⁾, con tratamientos bien establecidos y estudiados científicamente, con dosis y combinaciones de fármacos de acuerdo a características específicas de cada paciente, para tomarse como referencia en la prescripción de medicamentos. No existe justificación para someter al paciente con riesgos innecesarios en cuanto a dosificación y tipo de hipoglucemiante que se prescribe resultando un mal control y complicaciones subsecuentes.

Se han encontrado diversos factores que influyen en la prescripción inapropiada por los médicos y que pueden agruparse en cinco aspectos generales:

- 1). Tendencia de la educación médica impartida tanto en pregrado como en postgrado que fomenta la conducta prescriptiva como el aspecto principal en el tratamiento a los pacientes. ⁽²⁾
- 2). Errores en el juicio clínico y farmacológico que se ha demostrado aún en el tratamiento de enfermedades leves y autolimitadas. ⁽²⁾

3). Fuentes poco confiables de información farmacológica acerca de las propiedades e indicaciones de los medicamentos; una elevada proporción de los médicos actualizan su información a través de publicaciones promovidas por la industria farmacéutica más que de la lectura crítica en literatura científica. ⁽²⁾

4). Presión por parte de los pacientes para recibir medicamentos en cada consulta.

5). Deficiencias en la educación continua de los médicos de atención primaria para elevar la calidad de la atención que proporcionan. ⁽²⁾

En este estudio se busca determinar cómo es la prescripción de hipoglucemiantes orales en paciente con Diabetes Mellitus tipo 2, inicialmente y de acuerdo a esto hacer un análisis para buscar si existe alguna relación entre la prescripción adecuada y un control correcto de glucosa en dichos pacientes. Es importante mencionar que al realizar este estudio se busca determinar si el factor prescripción adecuada es importante en el control de una patología que ha tomado un auge impresionante en la institución y de acuerdo a esto tratar de modificar este aspecto.

Cabe mencionar que no se encontró ningún estudio previo que investigara la prescripción adecuada y su relación con el control glucémico tomando en cuenta las covariables incluidas en el presente estudio y los antecedentes analizados están basados solo en la prescripción adecuada de hipoglucemiantes orales sin correlacionar con un control adecuado de glucosa.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el efecto individual y la interacción de la prescripción adecuada de hipoglucemiantes orales y las covariables sobre el control glucémico de pacientes con diabetes tipo 2?

III. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

En esta sección se presentan estudios relacionados con la prescripción de hipoglucemiantes orales en pacientes con diabetes tipo 2 así como las recomendaciones para su prescripción adecuada, estudios de control glucémico y de co-morbilidad. Los estudios se presentan en base a su diseño en el siguiente orden: estudios de revisión, observacionales y de intervención.

Aunque algunos autores utilizan los términos de prescripción razonada y adecuada como sinónimos, cuando en realidad el objeto de estudio es la prescripción adecuada, de acuerdo a la definición propuesta por Castro Ríos y cols.,⁽¹⁰⁾ en esta sección solo se utiliza el término de prescripción adecuada.

Los siguientes cuatro estudios de revisión presentan información acerca del tratamiento farmacológico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, incluyendo los hipoglucemiantes orales.

Mateo Santa Cruz y colaboradores realizaron un estudio de revisión relacionado con el tratamiento Farmacológico de la DM. Los autores presentan indicaciones y contraindicaciones específicas en cada fármaco así como sus efectos adversos. Esto para conseguir objetivos de control deseados. Este estudio se enfoca en aspectos de medicina Interna sobre los hipoglucemiantes orales, su mecanismo de acción y sus efectos, así también nos habla de las características de los pacientes para la prescripción adecuada de medicamentos. Además se aborda la dosificación de los hipoglucemiantes más comunes.⁽¹⁵⁾

Sáenz Calvo y cols. realizaron un estudio de revisión donde se analizaron 29 estudios clínicos al azar, en donde se comparaba la metformina con otros hipoglucemiantes orales o con insulina. De lo anterior hubo 13 estudios comparando la metformina con sulfonilureas, 12 con placebo, 3 con tiazolidinedionas, 2 con inhibidores de la alfa-glucosidasa, 2 con insulina y 2 con meglitinidas. Del programa RevMan 4, se extrajeron datos relacionados con la monoterapia a base de metformina y otras monoterapias, y cualquier acontecimiento clínico relacionado con la misma enfermedad en pacientes con esta terapia farmacológica. En la recolección de datos se buscó al azar

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

estudios clínicos relacionados con monoterapia a base de metformina y posteriormente otros 32 estudios al azar relacionados con otro tipo de monoterapia, de los cuales se extrajo información relacionados con mejoría en la hemoglobina glucosilada y cualquier otro evento relacionado con la misma enfermedad en pacientes en tratamiento con alguna otra monoterapia. Se encontró menores eventos clínicos asociados con la enfermedad en los pacientes tratados con metformina, en comparación con Insulina y sulfonilureas. La metformina tuvo un efecto en la disminución de la hemoglobina glucosilada, en mayor proporción que los tratados con dieta, tiazolidinedionas y placebo. En las conclusiones, los autores mencionan que la metformina reduce los riesgos asociados a acontecimientos relacionados a la diabetes mellitus a largo plazo, mejora los niveles de hemoglobina glucosilada en comparación con las tiazolidinedionas y la dieta, mejora los niveles de colesterol y triglicéridos en comparación con la insulina. ⁽¹⁶⁾

Ariza Andraca y cols. realizaron un estudio de revisión en donde presentan una propuesta de tratamiento inicial para los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. El estudio comprende además un algoritmo basado en una recomendación de la Asociación Americana de Diabetes y de la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes. La propuesta terapéutica sugerida se validó y ajustó de acuerdo con la opinión de un grupo de médicos mexicanos y de personal de salud interesado en diabetes. Además se hace referencia a las dosis y características terapéuticas de los fármacos más comúnmente utilizados, estudio que también se basa en otros estudios clínicos con altos niveles de evidencia científica⁽¹⁷⁾

Verner en un estudio de revisión realizado en el 2009, presenta información acerca de la prescripción adecuada de Hipoglucemiantes orales. En este artículo se revisan varias guías de tratamiento, reconocidas a nivel mundial como son La Global GuidelineforType 2 Diabetes, American Diabetes Association (Standards of medical care in diabetes 2008), European Diabetes PolicyGroup (A desktop guide totype 2 diabetes mellitus), IDF ClinicalGuidelinesTaskForce (Directrices mundiales para la Diabetes tipo 2) así como otros artículos basados en tratamiento con hipoglucemiantes orales, en donde se encuentra que en estas solo hay pequeños detalles entre ellos con lo que a tratamiento se refiere. Este artículo es una prueba más de que existen tratamientos bien establecidos de acuerdo a cada paciente para el logro de un adecuado control metabólico. En este

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

artículo se detalla el uso de hipoglucemiantes desde el inicio de los mismos, probables combinaciones, hasta el uso de la insulina como último recurso de la terapia farmacológica para el paciente diabéticos, todo esto basado en una amplia revisión bibliográfica.⁽¹⁸⁾

A continuación se exponen diversos estudios de tipo observacional, acerca de prácticas de prescripción médica en cuanto a hipoglucemiantes orales, en algunos estudios se hace hincapié en guías que se pueden aplicar para mejorar esta práctica, así también demuestran que una prescripción adecuada puede retrasar la evolución de la enfermedad mejorando el estado metabólico del paciente. Se agrega además un estudio donde se estudia la co-morbilidad en el paciente diabético y su impacto en cuanto a la utilización de servicios de salud.

Cheng y colab. mediante un estudio observacional examinaron la prescripción en pacientes con diabetes e hipertensión, basado en la guía internacional de dichas patologías, que acudían a servicios ambulatorios. Se seleccionaron pacientes que estaban bajo tratamiento con antihipertensivos y antidiabéticos, concomitantemente durante un periodo de cuatro semanas. Se estudió a 5015 pacientes y el tratamiento que se les prescribía para determinar las combinaciones más utilizadas tanto de hipoglucemiantes como antihipertensivos. Los resultados determinaron que actualmente es más utilizada la combinación de medicamentos tanto hipoglucemiantes como antihipertensivos. Aunque en los antihipertensivos muchas veces no se sigue la guía para su prescripción.⁽¹⁹⁾

Struijs y colaboradores por medio de un estudio observacional en un hospital de Holanda, identificaron la utilización de servicios médicos, por parte de pacientes que tenían como patología de base la diabetes mellitus y alguna co-morbilidad asociada. Se realizó un análisis de regresión multinivel en donde se estimaron los efectos de la co-morbilidad en la utilización de los servicios médicos. Se concluyó que los pacientes diabéticos con alguna co-morbilidad asociada tienen una mayor demanda a los servicios médicos, que aquellos que no las tienen presentes.⁽²⁰⁾

Fen-Yu y colaboradores determinaron de acuerdo a la especialidad del médico, las características de la calidad en el tratamiento farmacológico en pacientes con diabetes

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

mellitus tipo 2. Mediante un estudio retrospectivo se estudiaron las características de la prescripción de hipoglucemiantes e insulina en tres tipos de especialistas: endocrinólogos, médicos familiares y médicos internistas. Se incluyeron 12,023 pacientes diabéticos tipo 2 que acudieron a una clínica en Taiwán y que estaban tratados con algún hipoglucemiante oral o insulina se tomó una muestra aleatoria de 875 pacientes. La información requerida para el estudio se obtuvo de la base de datos de la clínica a donde acudieron los pacientes. El uso de fármacos antidiabéticos por los diferentes especialistas de acuerdo a indicadores establecidos fue analizado por regresión logística o lineal. Los pacientes tratados por los endocrinólogos tenían el índice más alto de tratamiento a base de insulina, secretagogos y metformina y el índice más bajo en cuanto a la prescripción de sulfonilureas. Los médicos familiares presentaban una mejor adherencia al chequeo de la glucosa, hemoglobina glucosilada y urianalisis que el médico internista. La glucosa pre y postprandial eran mejor controladas por el médico endocrinólogo y el peor control por el médico familiar. En las conclusiones se menciona que hubo diferencias notables entre el uso de hipoglucemiantes orales e insulina entre los tres grupos de médicos y esto tenía efectos significativos en el control y el cuidado de los pacientes diabéticos estudiados. ⁽²¹⁾

Villarreal y colaboradores realizaron un estudio observacional en donde el objetivo fue predecir la probabilidad de control de la glucemia en el paciente con diabetes mellitus tipo 2 tratado exclusivamente con esquema farmacológico. En el estudio se evalúa la posibilidad de control metabólico solo con un esquema farmacológico. La base de datos original incluyó 432 pacientes seleccionados aleatoriamente del área de influencia de una unidad médica. Del total de los registros se incluyeron 123 pacientes que disponían de la información necesaria para el estudio, que cubrieron el tamaño mínimo de muestra estimado en función de la probabilidad de control de 18 %, con margen de error de 6 % y nivel de confianza de 95 % para una cola. Se investigaron aspectos sociodemográficos, edad, sexo, escolaridad, y estado civil; las características de la diabetes incluyeron tiempo de evolución patología agregada y el control de la glucemia. El personal de enfermería obtuvo muestras para hemoglobina glucosilada que fueron transportadas en termos al laboratorio para su procesamiento. Para el control de la glucemia se consideró como punto de corte valores iguales o menores a 8%. De los 240 expedientes seleccionados se recabó la información tomada de la última prescripción médica realizada. El plan de análisis incluyó porcentajes, promedios, desviación estándar y regresión logística simple.

La monoterapia se presentó en 82.1% de la muestra; la glibenclamida se prescribió con más frecuencia 77.2 %. El promedio de la hemoglobina glucosilada fue de 11.5 ± 3.5 %; 18 % de la población se encontró controlada y 58.1 % mostró apego al tratamiento farmacológico. La probabilidad de control con total apego a la prescripción farmacológica fue de 27%, y la probabilidad de control correspondió a 10% con ausencia de adherencia. En las conclusiones se menciona que casi tres de cada diez pacientes tienen probabilidad de control con un apego terapéutico total. ⁽²⁾

Secnik y colaboradores determinaron las características de prescripción de antidiabéticos en el primer nivel de atención utilizando un estudio observacional. Se realizó un análisis de regresión logística comparando la prescripción de fármacos antidiabéticos entre el 2001 y el 2003. Se estudiaron un total de 14,281 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Los datos fueron obtenidos del analizador mediplus de la enfermedad (base de datos de Francia e incorporada a Londres y Reino Unido). Los pacientes diabéticos en los años que se analizaron utilizaban en promedio 1.28 medicamentos antidiabéticos. La monoterapia con sulfonilureas disminuyó de 34.98 a 29.47% y la monoterapia con metformina se incrementó de 17.38 a 21.31%. La monoterapia con insulina también se incrementó de 1.71% a 2.27%. Se concluye que la prescripción de hipoglucemiantes cambió del año 2001 al 2003, aumenta la prescripción de metformina e insulina como monoterapia y disminuye la prescripción de glibenclamida. Así también hay un incremento en la utilización de terapia farmacológica combinada. ⁽²²⁾

Machado Alba y colab. determinaron los patrones de prescripción de medicamentos antidiabéticos en un grupo de personas afiliadas al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) de Colombia. Se incluyeron en el estudio 7 308 afiliados al SGSSS con diabetes de tipo 1 ó 2, de ambos sexos y de todas las edades, tratados durante por lo menos tres meses (de mayo a julio de 2005) en 19 ciudades colombianas. Se realizó un estudio observacional descriptivo. A partir de la información acerca de los consumos de medicamentos capturada de manera sistemática e ininterrumpida por la empresa que dispensaba los medicamentos a la población afiliada con la colaboración del departamento de sistemas de dicha empresa. Se emplearon las pruebas de la *t* de student y el análisis de la varianza (ANOVA) para comparar variables cuantitativas y la prueba de la chi cuadrada para comparar variables categóricas. Se

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

aplicaron modelos de regresión logística binaria usando como variables dependientes el tipo de tratamiento antidiabético (monoterapia/politerapia antidiabética) y el empleo de co-medicación (sí/no), y como co-variables las asociadas significativamente con las variables dependientes en los análisis con dos variables. El nivel de significación estadística se fijó en $P < 0,05$. De los 7 308 pacientes diabéticos incluidos en el estudio, 3 509 (48%) eran tratados con un solo antidiabético y 3 799 (52%) con una asociación de dos o más antidiabéticos. Los antidiabéticos prescritos fueron: biguanidas (67,5% de los casos), sulfonilureas (64.9%), insulinas (23.5%) y tiazolidinedionas (0.1%). Las asociaciones más empleadas fueron: glibenclamida + metformina ($n = 2\ 847$), metformina + insulina ($n = 510$), glibenclamida + insulina ($n = 148$) y metformina + insulina + glibenclamida ($n = 288$). Como conclusión se encontró que existen diferencias significativas en las formulaciones de médicos en las 19 ciudades estudiadas, pero predominan patrones de prescripción racionales. Se plantea así la necesidad de diseñar estrategias educativas para corregir algunos hábitos de prescripción y explorar los resultados clínicos de las prescripciones estudiadas. ⁽²³⁾

Eliasson y colaboradores describieron las características clínicas y patrones en el tratamiento con hipoglucemiantes en pacientes con diabetes mellitus de evolución variable. Se analizó el efecto de diferentes tipos de tratamiento, así como el riesgo sobre el control de la glicemia en un estudio longitudinal de 1996 a 2004 en clínicas de atención primaria en pacientes no hospitalizados. Se analizaron 61890 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una base de datos del registro nacional sueco (NDR). Se obtuvieron de este registro datos como niveles de hemoglobina glucosilada, tipo de tratamiento farmacológico utilizado, factores personales no patológicos asociados, tiempo de evolución de la enfermedad. La insulina fue utilizada principalmente en pacientes diabéticos de larga evolución, aunque con niveles por arriba de lo normal de hemoglobina glucosilada, a partir de 1996 había un incremento del uso de insulina independiente del tiempo de evolución de la enfermedad, así también una disminución en el uso de hipoglucemiantes orales, con una disminución de alrededor del 1% en los niveles de hemoglobina glucosilada. Los autores concluyeron que la insulina se ha prescrito en mayor número de diabéticos conforme han avanzado los años y se ha modificado la manera de prescribirla. Esto refleja una mejora en los niveles de hemoglobina glucosilada, aunque en las cifras de glucosa en estos pacientes no se alcanza la meta establecida. ⁽²⁴⁾

A continuación se presentan tres estudios de tipo retrospectivo, uno de los cuales estudia que tipo de prescripciones se encuentran con mayor frecuencia en diferentes especialidades como medicina Interna, endocrinología y medicina familiar, así también evalúa el seguimiento de glucosa que se le da a los pacientes, el segundo estudio valora el monitoreo que se le hace al paciente por medio de glucosa y hemoglobina glucosilada enfocado con el tratamiento a base de hipoglucemiantes orales y un tercer estudio evalúa el tipo de hipoglucemiante utilizado en pacientes con diabetes tipo 2 y algunas combinaciones de ellos, respectivamente el control de la glucosa con los mismos.

Calvert y colaboradores evaluaron el manejo de pacientes con tratamiento de hipoglucemiantes orales en diabetes mellitus tipo 2 en centros de atención primaria. El estudio fue de cohorte retrospectivo incluyendo a pacientes diabetes tipo 2 que eran tratados con hipoglucemiantes orales en 243 centros de atención primaria. El periodo de estudio fue 1999 a 2003 con un total de 20,922 pacientes bajo tratamiento con antidiabéticos orales y con monitoreo de hemoglobina glucosilada y glucosa. Los resultados obtenidos fueron que los pacientes no tenían un seguimiento adecuado, además, que las dosis de los antidiabéticos eran subóptimas, por lo que se llegó a la conclusión que el manejo de esta patología con terapia oral debe mejorar. ⁽³⁾

Castro Ríos y colaboradores evaluaron el efecto en la prescripción de hipoglucemiantes de un programa de educación médica continua en unidades de medicina familiar. Se analizó la información de 824 pacientes, de los cuales 625 (75.8%) recibieron la prescripción de algún hipoglucemiante y correspondieron a 2 116 consultas (67% del total analizado). El estudio fue observacional y se compararon dos grupos (con y sin programa) con dos cortes transversales (antes y después). La unidad de análisis fue la consulta. El periodo de análisis comprendió seis meses anteriores y seis posteriores a la aplicación del programa. Se obtuvo información de las consultas mediante la revisión de expedientes clínicos de seis meses previos y seis posteriores a la aplicación del programa (segundos semestres de 2002 y 2003, respectivamente). Se analizaron las consultas en las que se prescribió metformina, glibenclamida o acarbose; no se consideraron las consultas de pacientes dependientes de insulina. La variable de resultado fue la prescripción adecuada. Los criterios para la calificación de la prescripción se sustentaron en una guía de práctica clínica elaborada de manera específica para el IMSS basada en

evidencia científica. La prescripción se calificó de acuerdo con dos criterios: el de elección del medicamento y el de su indicación en dosis e intervalo; cuando ambos criterios fueron correctos la prescripción se evaluó como adecuada; en otros casos se consideró inadecuada. El análisis incluyó modelos de regresión logística, se aplicó la técnica de dobles diferencias y se ajustó por variables relativas al paciente, la consulta y la UMF. Los resultados reportan que en la etapa basal el 50% de los médicos la elección del hipoglucemiantes era el correcto, mejorando en un 15% en la etapa posterior, en cuanto a la indicación correcta, el grupo basal se presentó en un 20% con una mejoría hasta el 32% posterior a la aplicación del programa. Se obtuvo un incremento atribuible al programa de 0.6% en la probabilidad de prescripción adecuada y de 11% en la elección correcta en pacientes obesos. En las conclusiones se menciona que la aplicación adecuada de una guía de tratamiento influye en una prescripción adecuada en los pacientes diabéticos de acuerdo a las características particulares de cada paciente.⁽¹⁰⁾

Rothe y colaboradores realizaron un estudio observacional evaluando un programa basado en guías clínicas e integrales de Diabetes Mellitus aplicado por médicos internistas y especialistas en Diabetes tipo 2 en Alemania. Se incluyeron 291,771 pacientes. La evaluación se realizó en el periodo de 2000 a 2002. Los datos transversales se analizaron al principio del 2000 (representando el grupo A1) y al final del 2002 (representado al grupo A2). Además, se incluyó a una sub cohorte de 105, 204 pacientes en los que se realizó un seguimiento por un periodo de 3 años (representando el grupo B). Se realizaron exámenes periódicos a los pacientes incluidos. Se tomaron como variables de resultado la hemoglobina glucosilada y la presión arterial. Los datos recopilados eran enviados a un centro de informática y procesados. Los resultados reportan una disminución de la hemoglobina glucosilada de 8.5 a 7.5% con la aplicación adecuada de la guía clínica. Se logró determinar que la aplicación de esta guía mostro resultados significativos en cuanto al mejor control de los pacientes diabéticos, basados en los niveles de hemoglobina glucosilada.⁽²⁵⁾

Reyes Armua y colaboradores en un estudio transversal retrospectivo se analizaron 150 expedientes del hospital Dr. José R. Vidal. En este estudio se evaluó el tipo de hipoglucemiantes utilizados en pacientes, monoterapia y asociación de dos fármacos, así también se evaluó si los pacientes logran glicemias adecuadas con el

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

tratamiento establecido. El 56% de los pacientes estaba tratado con terapia combinada y poco más del 43% utilizaba monoterapia, los fármacos hipoglucemiantes más utilizados fueron glibenclamida y metformina. De este estudio se concluyó que solo alrededor del 28% de los pacientes se encontraban con un control de glicemia en ayuno y tan solo el 33% presentaba hemoglobina glucosilada admisible ⁽²⁶⁾

Para finalizar con la sección de antecedentes se presenta un estudio realizado por Pérez Cuevas y colaboradores en donde se evaluó la eficacia de una guía de práctica clínica para el manejo de diabetes mellitus tipo 2 en medicina familiar mediante un ensayo clínico no aleatorizado en dos unidades de medicina familiar. Se incluyeron 419 pacientes con diabetes tipo 2, de los cuales 340 (81 %) completaron el seguimiento a seis meses (175 en el grupo de intervención y 165 en el control). Los pacientes incluidos tenían más de 10 años de evolución de la diabetes. Los grupos de estudio fueron: de intervención, pacientes atendidos por médicos familiares capacitados para utilizar la guía de práctica clínica; y control, pacientes que recibieron atención rutinaria. Los pacientes tuvieron seguimiento durante seis meses. El estudio incluyó tres etapas: evaluación basal, intervención y evaluación pos intervención. La variable de resultado fue el control glucémico medido mediante hemoglobina glucosilada de 7%. La información acerca de la condición clínica de cada paciente se obtuvo por entrevista directa y examen físico; el examen físico incluyó mediciones de presión arterial, peso y talla para calcular el índice de masa corporal. Adicionalmente se revisaron los expedientes clínicos para obtener información sobre el tratamiento y evaluación del control de la glucemia durante los seis meses previos. Se tomó muestra sanguínea para determinar la hemoglobina glucosilada. En la evaluación final, el promedio de HbA1c en el grupo de intervención disminuyó de 9 a 8.3 %, mientras que en el control aumentó de 8.9 a 9.5 % ($p < 0.001$). Se concluyó que la guía de práctica clínica mostró efectividad para mejorar los niveles de hemoglobina glucosilada. ⁽⁶⁾

IV. MARCO TEÓRICO

La prescripción de medicamentos puede definirse como un acto libre y responsable del profesional médico que, fruto de una decisión preventiva o terapéutica, conduce a la administración de medicamentos a la población atendida. En la actualidad, entre las diversas facetas médicas que desarrolla el profesional de la salud, la prescripción ocupa uno de los lugares más destacados. Ello se debe en gran parte al elevado protagonismo que los medicamentos han adquirido en la práctica médica, tanto en lo que se refiere a la prevención como al tratamiento de diversas patologías.

De la prescripción adecuada se ha hablado desde tiempos atrás, pero la primera vez que se habla de ésta es en los años 80, cuando la Organización Mundial de la Salud, hace una serie de recomendaciones a las políticas farmacéuticas, para la prescripción adecuada de medicamentos. En respuesta se han desarrollado principalmente intervenciones educativas y gerenciales dirigidas a médicos en servicios públicos de salud, así como programas de vigilancia epidemiológica. La investigación y las intervenciones enfocadas en consumidores, farmacias y el sector privado son escasas.⁽³⁹⁾

Para 1999, en el Código Español de Ética y Deontología Médica, se desarrolla el marco de prescripción. El marco ético, en el cual, resulta evidente valorar el problema desde la perspectiva de los cuatro principios éticos: beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia.⁽²⁷⁾

Beneficencia: el mejor plan terapéutico disponible para el problema de salud que presenta el paciente.⁽²⁷⁾

No-maleficencia: garantía de que no se somete a riesgos o perjuicios desproporcionados (aun admitiendo que la mayoría de los medicamentos llevan asociados un riesgo de producir efectos indeseables). Exige, por tanto, el conocimiento por parte del médico de las contraindicaciones, interacciones y uso en determinadas enfermedades o estados fisiológicos especiales. Sin olvidar su papel como informador-notificador de aquellas reacciones adversas que puedan estar relacionadas con el uso de medicamentos (farmacovigilancia).⁽²⁷⁾

Autonomía: Aceptación o solicitud por parte del paciente de un determinado plan terapéutico tras una adecuada información e incluso consenso, evitando, por supuesto, la complacencia.⁽²⁷⁾

Justicia: Acceso y distribución de los recursos (aceptamos que en nuestro país existe una universalización de la prestación sanitaria). Acceso a los medicamentos en el sentido de que puedan ser financiados en todo o en parte por la administración. Pero siempre desde la perspectiva de una adecuada indicación. Para lo cual el médico debe estar capacitado y los suficientemente actualizado para que su decisión sea la más acertada en el contexto de la patología de un paciente determinado. Para ello el médico debe conocer el problema, e incluso en muchas ocasiones buscarlo⁽²⁷⁾

La prescripción de medicamentos es un proceso esencial en la actividad del médico, en el que la información clínica y científica desempeña un papel fundamental. Este proceso cotidiano, que supone una toma de decisiones de enorme complejidad, no está condicionado exclusivamente por la información, sino que está muy influido por otros factores, como las condiciones de trabajo, los objetivos de los gestores de los sistemas de salud, la formación previa de pregrado de los médicos, su acceso a la formación continuada, la actividad promocional de la industria farmacéutica, las opiniones de los colegas, las preferencias expresadas por los pacientes o los consejos de los expertos, por poner sólo algunos ejemplos.⁽²⁷⁾

Han transcurrido 30 años en la historia de la diabetes mellitus desde que el Dr. M.D. Siperstein, apoyado en el hallazgo del deterioro de las membranas basales de capilares de biopsias de músculos de pacientes pre-diabéticos, atribuía las complicaciones de la diabetes mellitus a una condición genética, pero resultados posteriores de grandes estudios (DCCT, Steno 2, UKPDS) demostraron la estrecha relación con la calidad del control metabólico y motivaron a los médicos clínicos a alcanzar los mejores resultados en el tratamiento del paciente diabético⁽¹⁸⁾

Al mismo tiempo se debe instruir en el carácter progresivo de la enfermedad, concepto que debe ser entendido y valorado por el paciente, el propio médico y su equipo de trabajo. En el momento del diagnóstico de diabetes tipo 2, ya hay un largo periodo que le antecede, caracterizado por glucotoxicidad y lipotoxicidad. En este periodo se

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

deteriora la respuesta funcional insulínica y se evidencia reducción en el número de células beta del páncreas debiendo considerarse dentro del apoyo terapéutico el uso de fármacos. El objetivo de la terapia será evitar o disminuir este deterioro y optimizar la función de las células beta remanentes ⁽¹⁸⁾

La prescripción farmacológica, requiere un proceso que se inicia con asegurar un diagnóstico correcto y continúa con el reconocimiento de la suficiencia orgánica, el entorno social y la posibilidad de control posterior del paciente ⁽¹⁸⁾

En este proceso, el diagnóstico correcto de Diabetes Mellitus debe reconocer los subtipos de la enfermedad y el estado evolutivo de ella. ⁽¹⁸⁾

Otro punto importante para la prescripción será el reconocimiento de la suficiencia orgánica del paciente, o sea su función renal, hepática, cardíaca y pulmonar, información que junto a las propiedades farmacológicas de los distintos medicamentos existentes, permitirá escoger el más adecuado de acuerdo a las restricciones que puedan existir. ⁽¹⁸⁾

Finalmente la información anamnésica obtenida del entorno sociocultural del paciente orientará la elección considerando horarios, restricciones por jornadas de trabajo, escolares y otras ocupaciones, costo económico (recordando que son fármacos de uso prolongado), dificultad en administración, posibilidad de auto-monitoreo de glucemias y de auto-ajuste de dosis. ⁽¹⁸⁾

Los problemas en la calidad de la conducta prescriptiva en la atención médica del primer contacto han sido reconocidos en todo el mundo, demostrados por múltiples estudios que han identificado errores en el proceso diagnóstico y terapéutico, así como por los resultados insatisfactorios de la atención en el control de los padecimientos más comunes. ⁽²⁸⁾

Se han encontrado diversos factores que influyen en la prescripción inapropiada por los médicos y que pueden agruparse en cinco aspectos generales:

- 1) Tendencia de la educación médica impartida tanto en pregrado como en post grado que fomenta la conducta prescriptiva como el aspecto principal en el

tratamiento a los pacientes.

- 2) Errores en el juicio clínico y farmacológico que se ha demostrado aún en el tratamiento de enfermedades leves y autolimitadas.
- 3) Fuentes poco confiables de información farmacológica acerca de las propiedades e indicaciones de los medicamentos; una elevada proporción de los médicos actualizan su información a través de publicaciones promovidas por la industria farmacéutica más que a partir de la lectura crítica de literatura científica.
- 4) Presión por parte de los pacientes para recibir medicamentos en cada consulta.
- 5) Deficiencias en la educación continua de los médicos de atención primaria para elevar la calidad de la atención que proporcionan.⁽²⁸⁾

En México, estos problemas se ven reflejados en la baja capacidad resolutive que prevalece en el primer nivel de atención. La prescripción injustificada de medicamentos, principalmente antibióticos en padecimientos infecciosos agudos, así como la elevada proporción de pacientes diabéticos en permanente descontrol metabólico, son sólo dos ejemplos. Un factor importante es la capacitación que recibe el médico, que no siempre es la más adecuada para responder a las necesidades de salud de su población, no obstante que teóricamente se considera que la capacidad resolutive en atención primaria podría llegar a más del 85%.⁽²⁸⁾

Los programas educativos de licenciatura se imparten en centros hospitalarios, lo que favorece que el aprendizaje de la medicina acerca de los problemas médicos más comunes sea diferente de la práctica en el ámbito real y a su vez impide que los médicos tengan un enfoque integral de los padecimientos que deben resolver. Estas deficiencias se presentan también en la actualización del médico, particularmente entre los que laboran en el primer nivel de atención.⁽²⁸⁾

En el caso específico de la diabetes mellitus tipo 2 se ha postulado la existencia alteraciones genéticas y ambientales. Las primeras están en etapa de reconocimiento y aún no es posible intervenirlas en forma terapéuticas. El tratamiento farmacológico, por lo tanto, será dirigido a evitar la hiperglucemia actuando sobre los diferentes eventos fisiopatológicos influidos por el ambiente, estos son: aporte de carbohidratos, metabolismo y utilización de estos (alteración en la secreción y resistencia a la acción de insulina).⁽¹⁸⁾

La hiperglucemia de ayuno y postprandial constituyen el sello diagnóstico y el objetivo terapéutico. Por muchos años el tratamiento de la hiperglucemia se realizó desconociendo la fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de la acción farmacológica e irónicamente los fármacos más antiguos son los más potentes y económicos, pero no son lo suficientemente efectivos para controlar la enfermedad y sus complicaciones, especialmente las cardiovasculares. Sólo el 35 % de los pacientes tratados con insulina, metformina y sulfonilureas cumple las metas. Al cabo de 6 años la mitad de ellos aún con tratamiento intensivo mantiene la hemoglobina glucosilada alrededor de 8%.⁽²⁹⁾

El curso progresivo de la enfermedad obliga a usar fármacos cada vez más potentes, en dosis crecientes y en asociaciones diversas, para que un grupo no despreciable de pacientes llegue tardíamente a insulino terapia regida por algoritmos todavía imperfectos que tardan en aplicarse por la inercia médica y los temores del paciente.^(29,30)

Líneas farmacológicas aprobadas para el tratamiento de la diabetes tipo 2.

1. **Reemplazo de insulina:** Insulinas humanas y análogas.
2. **Secretagogos:** Sulfonilureas y glinidas.
3. **Sensibilizadores:** Biguanidas y tiazolidinedionas.
4. **Inhibidores de alfa glucosidasa:** Acarbosa.
5. **Efecto Incretina:** Incretinomiméticos y potenciadores de incretinas.
6. **Análogos de amilina**^(29,30)

Mecanismos de acción y características de los hipoglucemiantes orales.

A). Sulfonilureas: Fármacos de primera línea cuando no se logran las metas del tratamiento con el manejo no farmacológico. Su principal mecanismo de acción es reforzar la secreción de la insulina. Los factores que predicen una buena respuesta al medicamento son:

- Diagnostico reciente de diabetes mellitus tipo 2.
- Niveles de hiperglucemia de menor de 240mg/dl.
- Una función conservada de las células beta del páncreas.
- Pacientes sin antecedentes de terapia con insulina.
- Fármacos que no tienen un efecto directo en los lípidos plasmáticos.
- Pueden producir aumento de peso.
- La glibenclamida es la sulfonilurea disponible en el cuadro básico del IMSS.
- Presentación en tabletas de 5mg, la dosis inicial es de 2.5 a 5mg, sin exceder los 20mg, divididos en intervalo de 12 horas.
- Contraindicados en DM tipo1, embarazo, lactancia, complicaciones agudas como cetoacidosis diabética y coma hiperosmolar.
- Presenta efectos adversos como hipoglucemias, dermatosis, discrasias sanguíneas, colestasis e hiponatremia.
- No deben usarse en pacientes obesos de recién diagnóstico ya que estos presentan hiperinsulinemia.⁽¹⁷⁾
- Fármaco de primera elección cuando el paciente tiene contraindicada la metformina.^(17,18,30)

B). Biguanidas:

- Fármacos de primera línea para el paciente obeso.
- La metformina es la biguanida disponible en el cuadro básico del IMSS.
- Este fármaco actúa reduciendo la producción basal de glucosa hepática y reforzando la sensibilidad a la insulina a nivel del músculo.
- Reduce los niveles de triglicéridos y colesterol.
- Es el único agente oral antidiabético que cuando es usado en monoterapia ha mostrado una reducción en las complicaciones macrovasculares de la enfermedad.
- La mayoría de los pacientes manejados con metformina pierden peso.
- Se recomienda iniciar la metformina a dosis de 500 a 850 mg al día, sin exceder los 2 gr al día, siendo esta la dosis máxima efectiva, con un intervalo de 8 hrs.
- Se contraindica en pacientes con creatinina sérica de mayor a 1.5 mg/dl en hombres y 1.4mg/dl en mujeres.
- Los efectos adversos más comunes son alteraciones gastrointestinales y acidosis láctica.
- Contraindicada en insuficiencia renal, infecciones graves, insuficiencia cardiaca, insuficiencia hepática, alcoholismo, durante cirugía mayor, infarto al miocardio, politraumatismos, coma diabético y en estados de hipoxia. ^(14,17,18,30)

C). Inhibidores de las glucosidasas intestinales:

- Menor potencia hipoglucemiante que las sulfonilureas y las biguanidas.
- Indicada en pacientes mayores de 60 años con DM de recién diagnóstico y con glucemias menores a 130mg/dl.
- El fármaco disponible de este grupo en el IMSS es la Acarbosa.
- La dosis recomendada es de 20mg inicialmente con dosis máxima de 100mg dividido en tres tomas previo a los alimentos.
- Su principal efecto es la disminución de los niveles de glucosa postprandial.
- Interfiere en la digestión de los carbohidratos y retrasa la absorción de glucosa.
- No produce aumento de peso y no afecta los niveles lipídicos.
- Los efectos adversos de este fármaco están relacionados con el tracto digestivo;

el más común es la flatulencia que se ha reportado hasta en el 30% de los pacientes, pero estos efectos tienden a disminuir al continuar el uso del medicamento.

- Su efecto se disminuye con la ingesta de antiácidos. ^(14,17,18,30)

D). Tiazolidinedionas

- Reduce la hemoglobina glucosilada entre 0.9 y 1.5%.
- Actúa incrementando la captación de glucosa en el musculo estriado.
- En IMSS disponible rosiglitazona y pioglitazona.
- Rosiglitazona dosis inicial de 4mg, máximo 8mg cada 24 hrs.
- Pioglitazona dosis inicial de 15 mg con un máximo de 45mg cada 24 hrs.
- Está indicada en la falla al tratamiento con sulfonilureas y biguanidas.
- Aumento significativo para insuficiencia cardiaca y riesgo relativo para fractura en mujeres, anemia e Infarto al miocardio.
- Contraindicadas en embarazo, retención hídrica, insuficiencia hepática, insuficiencia cardiaca y anemia.
- Produce aumento de peso.
- Puede favorecer la retención hídrica. ^(14,15,17,18,30)

E). Meglitinidas:

- Reduce la hemoglobina glucosilada entre 1 y 2%
- Su mecanismo de acción es incrementar la secreción pancreática de Insulina.
- Encontramos en este grupo la ripanglinida y nateglinida.
- Ripanglinida dosis inicial de 0.5mg hasta 4mg antes de cada alimento.
- Nateglinida de 60 hasta 120mg con cada alimento.
- Se recomienda su uso en pacientes con hiperglucemias postprandiales.
- Riesgo de hipoglucemia al igual que las sulfonilureas.
- Se contraindica en Insuficiencia renal, embarazo, insuficiencia cardiaca, diabetes mellitus tipo 1.
- Produce incremento en el peso ^(14,15,17,18,30)

F). Incretinas y análogos de la amilina:

- Fármacos aun no disponibles en México por lo que solo se hace mención de su existencia, pero no se aborda dosis y manera de utilización.^(17,18,30)

Combinación de fármacos hipoglucemiantes

- En pacientes no controlados solo con sulfonilureas, se puede usar la combinación con biguanidas y es más efectivo, que usar dosis máxima de sulfonilureas.^(17,30)
- Metformina-tiazolidinedionas. Ambas tienen efecto sobre la resistencia a la insulina. La metformina sobre la resistencia central (aumento en la producción hepática de glucosa) y las tiazolidinedionas sobre la resistencia periférica (en el músculo). Esta combinación genera poco aumento de peso y es de gran utilidad en pacientes con obesidad o sobrepeso.^(17,30)
- Metformina-meglitina. Podría ser alternativa de la asociación de elección (metformina-sulfonilurea) en pacientes que tienen riesgo de hipoglucemia (ancianos, desnutridos, comidas irregulares) o en aquellos con hiperglucemia postprandial.^(17,30)
- Metformina-Incretinas. Se utilizaría en pacientes con obesidad-sobrepeso y que tengan falla con el tratamiento con metformina. Esta combinación tiene la ventaja de que mejora la secreción de insulina y disminuye la producción de glucagon. Es posible que a largo plazo se proteja la función de la célula β .^(17,30)
- Sulfonilurea-inhibidor de α -glucosidasa intestinal. Se recomienda en pacientes que reciben sulfonilurea, que tienen intolerancia o contraindicación para metformina y que tienen hiperglucemia postprandial.
- Sulfonilurea-tiazolidinedionas. Se indica en pacientes con obesidad y sobrepeso, y en los que no toleran o se contraindica la metformina. Con esta asociación suele haber incremento de peso y de colesterol.
- Meglitina-tiazolidinediona. Se ha investigado poco y no existen estudios que apoyen su prescripción, pero podría utilizarse en pacientes con insuficiencia renal leve a moderada.^(17,30)

- Metformina-sulfonilurea-glitazona. Es la combinación que más se utiliza y una alternativa para uso temporal en pacientes que no aceptan el tratamiento con insulina.^(17,30)

La selección entre estos medicamentos se realiza, en primer lugar, en función del tipo de diabetes y, en segundo lugar, según el estado del trastorno y la falta de respuesta a las medidas dietéticas y de ejercicio. La metformina es actualmente la única biguanida recomendada. Existe evidencia firme de su eficacia en las personas con sobrepeso. Reduce los valores de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad, pero tiene efectos secundarios digestivos en algunos pacientes. Con la metformina, el clásico y peligroso efecto secundario de la acidosis láctica que es infrecuente, y no se observó en el UKPDS.⁽³¹⁾

En cuanto a las sulfonilureas, se ha evidenciado de forma satisfactoria su eficacia cuando el paciente conserva parcialmente la función de las células B de los islotes. La hipoglucemia constituye su principal problema. Estudios experimentales en los que se administran en dosis elevadas de forma aguda sugieren que las sulfonilureas podrían contribuir a la isquemia, pero este posible efecto nocivo parece no tener relevancia en la práctica clínica.⁽³¹⁾

Establecida la terapia se debe precisar los objetivos terapéuticos, que varían periódicamente. Estos cambios serán individuales dependiendo del estado del paciente, así también epidemiológicos según recomendaciones de autoridades y sistemas de salud, que se apoyan en la integración y análisis crítico de grandes estudios clínicos.⁽¹⁸⁾

El impacto sobre la glucemia de los diferentes agentes orales, evaluado mediante hemoglobina glucosilada, revela cambios entre 1 y 2%, lo que se relaciona con su potencia hipoglucemiante ; tienen, además, otras diferencias como: sus efectos en los lípidos séricos, en el peso corporal, en el riesgo de hipoglucemia y de insuficiencia cardíaca, en reacciones gastrointestinales secundarias y en su costo, esto último de mucha importancia sobre todo si se toma en cuenta que su prescripción, en general, es por tiempo prolongado. Recientemente la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos sugirió que, de acuerdo con las características del paciente, el tratamiento de la diabetes Mellitus 2 podría iniciarse con cualquier agente oral; sin embargo, la propuesta

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

es muy general, incluye al tratamiento con insulina y para algunos casos faltaría demostrarse con ensayos clínicos.⁽¹⁷⁾

Todo lo anterior, aunado a una avasalladora promoción comercial de la industria farmacéutica, ha dificultado el tratamiento de la diabetes mellitus 2 con agentes orales y creado la necesidad de sistematizar el tratamiento y generar guías terapéuticas.⁽¹⁷⁾

En la prescripción también se debe de tomar en cuenta que a través de los años, se produce un progresivo empeoramiento del control metabólico con sulfonilureas, metformina o insulina, tras una adecuada respuesta inicial a estos fármacos, fenómeno conocido como fracaso secundario. El estudio UKPDS encontró que aproximadamente el 50% de los pacientes con monoterapia conseguían alcanzar HbA1c < 7% transcurridos 3 años, porcentaje que disminuía hasta menos del 25% a los 9 años. Este fenómeno es en gran parte, debido al deterioro progresivo en la función de la célula beta. Un mejor control de la glucemia se relaciona con una disminución de las complicaciones microvasculares y de la morbi-mortalidad por diabetes tipo 2. De manera similar, si se realiza un estricto control sobre todos los factores de riesgo que acompañan a la diabetes mellitus, se ha demostrado también una clara reducción de la enfermedad cardiovascular.⁽³²⁾

En la prescripción de un fármaco para la diabetes tradicionalmente se ha valorado la alteración patogénica principal, así como su eficacia conocida para el control de la hiperglucemia, teniéndose en cuenta su posible repercusión sobre los factores riesgos cardiovasculares, hipertensión arterial, alteración en coagulación, metabolismo lipídico, hoy además debemos tener en cuenta el costo.⁽³³⁾

Un análisis del gasto estimativo en medicamentos para el tratamiento de la diabetes mellitus 2, realizado en Estados Unidos y publicado el año 2006, destaca que en 1995 fue de 3.8 billones de dólares, aumentando aproximadamente a 17.8 billones en el año 2005 y proyectándose a 26 billones de dólares para el año 2010.

Basándose en los estudios de los últimos años no existen dudas de la importancia del buen control glucémico y las diversas asociaciones han establecido criterios de control basados en los niveles de hemoglobina glucosilada. Los objetivos deben ser más estrictos en los pacientes más jóvenes, ya que tienen muchas posibilidades de

desarrollar las complicaciones diabéticas, mientras que a medida que se acorta la expectativa de vida los objetivos pueden ser más modestos evitando las complicaciones del tratamiento. El beneficio es mayor cuando de un control deficiente se pasa a uno moderado que cuando se cambia de uno moderado a uno bueno, aunque nuestros esfuerzos deben ir a conseguir el mejor control posible de la glucemia además de un control del resto de los factores de riesgo intramusculares. Los consensos terapéuticos coinciden en señalar que el tratamiento inicial al diagnóstico de la enfermedad será la dieta y el ejercicio siempre que no haya criterios de iniciar insulina. Cuando a pesar de estas medidas no se consigue un control adecuado se comienza con un antidiabético oral, siendo de elección la metformina en pacientes obesos o con sobrepeso, y los secretagogos de insulina en el resto. Si no se consigue un control adecuado se recomienda añadir un fármaco oral de mecanismo de acción distinto y finalmente si aún no se alcanza el objetivo de control metabólico, se comenzará el tratamiento con insulina asociada al tratamiento previo o bien en monoterapia. ⁽³⁴⁾

V. MARCO CONCEPTUAL

Tipos de prescripción

Existe una serie de conceptos que se han propuesto cuando se estudia la prescripción farmacológica. A continuación se presentan estos conceptos aclarando que para el presente estudio se utilizará el propuesto por Castro Rios y cols. ⁽¹⁰⁾

1. **Prescripción razonada:** según la OMS como aquel uso conforme al cual los pacientes reciben la medicación apropiada para sus necesidades clínicas, a dosis que se ajustan a sus requerimientos individuales, durante un período de tiempo adecuado y al menor coste para ellos y la comunidad. ⁽²⁷⁾

2. **Prescripción inducida:** Al médico de atención primaria le llegan las prescripciones que se realizan en las consultas externas del hospital o atención especializada, en las urgencias hospitalarias, en los puntos de atención continuada, de la medicina privada y de las que se hace el propio paciente o le han dado en la farmacia. ⁽³⁶⁾

3. Prescripción inapropiada: Cuando el hipoglucemiante es necesario pero se receta en cantidad insuficiente.⁽³⁵⁾

4. Prescripción incorrecta: cuando el hipoglucemiante no es el adecuado de acuerdo a las características del paciente⁽³⁵⁾

5. Fenómeno de medicalización: Puede entenderse como la creciente dependencia de los individuos y de la sociedad, hacia la oferta de servicios y bienes de orden médico-asistencial. El proceso de medicalización es descrito como: “un proceso más o menos silente, inducido en ocasiones por algunas corporaciones farmacéuticas que aspiran a conformar “nuevos” pacientes, para nuevos medicamentos⁽³⁷⁾.

6. Prescripción adecuada: La prescripción adecuada se califica de acuerdo a dos criterios: elección del medicamento e indicación en dosis e intervalo correctos.⁽¹⁰⁾

Elementos en la prescripción médica:

Médico (prescriptor): Único responsable de la prescripción.⁽³⁷⁾

Paciente (consumidor): Destinatario de la prescripción.⁽³⁷⁾

Farmacéutico (Productor): Gestiona la dispensación del medicamento. Se responsabiliza de la información sobre especialidades farmacéuticas publicitarias. Apuesta decididamente sobre su papel en el seguimiento farmacoterapéutico desde la perspectiva de la atención farmacéutica.⁽³⁷⁾

Industria farmacéutica: Mantiene, casi en exclusividad, la competencia en cuanto a investigación y desarrollo, además de la comercialización del fármaco. Representa una fuente de enorme importancia en la información sobre medicamentos.⁽³⁷⁾

Administración sanitaria (dispensador): Gestiona los recursos que se destinan a la sanidad. Autoriza nuevas especialidades farmacéuticas o amplía las indicaciones de las ya existentes.⁽³⁷⁾

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Instituciones legislativas y ejecutivas: Deciden los recursos que se destinan a la sanidad y establecen las normas de distribución.⁽³⁷⁾

Diabetes Mellitus:

La Diabetes es un trastorno metabólico producto de defectos en la secreción de insulina, una acción defectuosa, de la hormona o bien la coexistencia de las dos condiciones anteriores. Los niveles elevados de la producción de glucosa a nivel hepático y la presencia de hiperinsulinemia es la causa primordial para el desarrollo de la hiperglucemia.

También podemos determinar que es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por alteraciones en el manejo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas derivadas de las deficiencias en la secreción o la acción de la insulina ⁽³⁸⁾

Hipoglucemiantes orales:

Sulfonilureas: Hipoglucemiante que su principal mecanismo de acción es reforzar la secreción de la insulina.⁽³⁰⁾

Biguanidas: Hipoglucemiante de vía de administración oral que actúa reduciendo la producción basal de glucosa hepática y reforzando la sensibilidad a la insulina a nivel del músculo.⁽³⁰⁾

Inhibidores de las glucosidasas intestinales: Hipoglucemiante de administración oral que actúa interfiriendo en la digestión de los carbohidratos y retrasa la absorción de glucosa en el organismo.⁽³⁰⁾

Tiazolidinedionas: Hipoglucemiante de administración oral que actúa incrementando la captación de glucosa en el músculo estriado.⁽³⁰⁾

Meglitinidas: Fármaco de tipo hipoglucemiante oral que actúa incrementando la secreción pancreática de Insulina.⁽³⁰⁾

VI. OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar el efecto individual e interacción de la prescripción adecuada de hipoglucemiantes orales y las covariables sobre el control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2.

Objetivos específicos

1. Identificar el control glucémico de pacientes seleccionados con Diabetes Mellitus tipo 2.
2. Identificar la prescripción de hipoglucemiantes orales en los pacientes seleccionados y si estos se encuentran prescritos adecuadamente de acuerdo a dosis e intervalo.
3. Identificar complicaciones micro o macrovasculares, enfermedades comorbidas y tiempo de diagnóstico de la diabetes en los pacientes seleccionados.
4. Comparar el control glucémico en pacientes con y sin prescripción adecuada de hipoglucemiantes orales ajustando el análisis con las siguientes co-variables: complicaciones micro o macrovasculares, enfermedades comorbidas y tiempo de diagnóstico de la diabetes.

VII. HIPOTESIS

La media de glucosa central es menor en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que reciben una prescripción adecuada de hipoglucemiantes orales y que no presentan complicaciones micro o macro vasculares, enfermedades concomitantes y con menor tiempo de diagnóstico de diabetes.

VIII. MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio:

Se realizó un estudio retrospectivo comparativo.

Universo de Trabajo:

Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, en tratamiento con hipoglucemiantes orales derechohabientes del IMSS.

Población Blanco:

Pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en tratamiento con hipoglucemiantes orales derechohabientes de la unidad de medicina familiar No.8 del IMSS de la delegación Aguascalientes.

Unidad de Análisis:

Paciente con diabetes mellitus Tipo 2 que acude a consulta de medicina familiar a control.

Criterios de selección:

Criterios de Inclusión:

1. Pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
2. Sexo indistinto.
3. Pacientes mayores de 20 años.
4. Paciente en tratamiento con hipoglucemiantes orales.
5. Paciente que cuente con al menos una consulta de control en los últimos 12 meses y esta se encuentre registrada en el expediente electrónico.
6. Paciente que cuente con al menos un registro de glucosa en el expediente electrónico en el último año.

7. Paciente que cuente con al menos un registro de índice de masa corporal en los últimos 12 meses.
8. Paciente con o sin co-morbilidad.
9. Paciente con o sin complicaciones asociadas a la patología de base.

Criterios de no inclusión:

1. Pacientes con diabetes Insípida o insulino dependiente.
2. Pacientes con uso de insulinas, ya sea diabético tipo 1 o 2.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que no se pudieron encontrar en el expediente electrónico.
2. Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que hayan cambiado de unidad de medicina familiar en los últimos 12 meses.

IX. UNIVERSO Y MUESTRA

Muestreo:

Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 fueron seleccionados por el método de muestreo probabilístico aleatorio simple. Se generó una tabla de números aleatorios en el epi info. Debido a que esperábamos descartar algunos pacientes del marco muestral fue necesario verificar que los pacientes seleccionados presentaran los criterios de inclusión, por ende se seleccionó el doble de números aleatorios.

Unidad muestral:

Paciente con diabetes mellitus tipo 2 asignado a la umf No 8 del estado de Aguascalientes.

Marco muestral:

Se utilizó un listado de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en tratamiento con hipoglucemiantes orales que acudieron a la umf no 8 del IMSS en el estado de Aguascalientes en los últimos 12 meses. Este listado se tomó del censo de principales causas de atención del informe que tiene cada unidad y que puede ser consultado en la red local institucional en la página web de intranet del IMSS.

Tamaño de la muestra:

El tamaño de muestra se calculó para comparar las medias de glucosa central entre pacientes con prescripción adecuada y pacientes sin prescripción adecuada. Tomando en cuenta la tabla 9 que presenta la ADA en los estándares de atención medica en diabetes 2010 ⁽⁴¹⁾, consideramos que una diferencia de 29 mg/dl en la glucosa central se podría considerar como clínicamente importante en base a los valores correspondientes entre A1C y glucosa en plasma (A1C-7% = GP-154mg/dl y A1C-8% = GP-183 mg/dl). ⁽⁴¹⁾ Para calcular el tamaño de muestra del presente estudio utilizamos la siguiente formula y parámetros:

$$n = \frac{K (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

$$n = \frac{8.6 (50_1^2 + 50_2^2)}{(154_1 - 183_2)^2}$$

n = 51 pacientes por grupo (102 pacientes en total)

En donde:

n = tamaño de la muestra

K = error α = 5% (0.05) y error β 10% (0.10), poder (1- β) = 90% (0.90), $K (Z\alpha + Z \beta)^2 = 8.6$

$(\mu_1 - \mu_2)$ = diferencia de medias

$(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)$ = desviación estándar esperada en cada grupo⁽⁴¹⁾

IX.1 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Instrumento de recolección de datos

Para la recolección de la información se utilizó un instrumento exprofeso para registrar los datos de identificación personal del paciente con diabetes mellitus el cual contenía unidad de medicina familiar, sexo, edad, talla, peso índice de masa corporal, e hipoglucemiantes orales utilizados. Por otra parte basados en la literatura se analizó de acuerdo al paciente los hipoglucemiantes utilizados, si estos eran adecuados en dosis o las combinaciones eran las correctas, asentándose en la ficha de datos.

IX.2 LOGÍSTICA

La recolección de datos en este estudio se llevó a cabo mediante la revisión de expedientes clínicos electrónicos por parte del investigador.

De la unidad de medicina familiar no 8 se seleccionaron pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en tratamiento con hipoglucemiantes orales, que acudieron a consulta de medicina familiar para control en el último año. Este listado se tomó del censo de principales causas de atención del informe que tiene la unidad y que puede ser consultado en la red local institucional en la página web de intranet del IMSS.

Posteriormente se buscó en el expediente clínico electrónico la nota clínica de los últimos doce meses que identificara el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y el tratamiento de la misma. Se evaluó si el paciente presentaba los criterios de selección y se dio paso a la captura del registro de datos en el instrumento ex profeso para ello.

Se utilizó un instrumento previamente diseñado que contemplaba los datos de identificación del paciente, el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, su tratamiento (mientras que este no incluyera ningún tipo de insulinas), sus características clínicas, incluyendo enfermedades concomitantes, tiempo de evolución de la diabetes y control glucémico, así como el manejo farmacológico de la enfermedad, se evaluó la prescripción adecuada mediante dos criterios: elección e indicación correctas en cuanto a dosis e intervalo, cuando ambos criterios fueron correctos, la prescripción se evaluó como

adecuada; en otros casos se consideró inadecuada. La revisión de los expedientes se realizó inicialmente por la investigadora asociada, con una segunda revisión por médico capacitado y posteriormente una tercera revisión por parte de la investigadora asociada para corroborar que no existieran diferencias en la extracción de información.

Cuando existió alguna diferencia se revisó nuevamente el expediente para verificar la información y se unificó el criterio de ambos revisores.



IX.4 DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable dependiente:

Prescripción adecuada: Los pacientes reciben la medicación apropiada para sus necesidades clínicas, a dosis que se ajustan a sus requerimientos individuales.

La prescripción adecuada se evaluó mediante dos criterios: elección e indicación correctas en cuanto a dosis e intervalo, cuando ambos criterios fueron correctos, la prescripción se evaluó como adecuada; en otros casos se consideró inadecuada. En pacientes con obesidad se asumió correcta la elección de metformina sola o en combinación, mientras que en pacientes con peso normal se consideró correcta cualquier opción con hipoglucemiantes. La indicación de metformina fue correcta cuando se prescribió en dosis menores a 2550mg por día en intervalo de ocho horas. La glibenclamida se consideró correcta si la dosis fue menor a 20mg por día con intervalo de 12 hrs, para la acarbosa se consideró correcta la dosis de 50 a 100mg por dosis dividida de una a tres veces al día.

Lo anterior se tomó de una evaluación de un programa de educación médica continua para la atención primaria en la prescripción de hipoglucemiantes, realizado en siete estados de la República Mexicana, en 8 unidades de medicina familiar.⁽¹⁰⁾

Variable Independiente

Control glucémico: El control glucémico como meta de tratamiento según la ADA es que el paciente presente una glucosa central en ayuno menor de 130mg/dl.

Co-variables: Edad, genero, tiempo de diagnóstico de la enfermedad, numero de medicamentos prescritos, número de consultas a las que acude en el último año, comorbilidad.

IX.4 PLAN DE ANÁLISIS:

Se utilizó el programa computacional SPSS versión 17.0 para la captura, procesamiento y análisis de los datos.

Los datos obtenidos en los instrumentos de trabajo de campo se capturaron y almacenaron en forma cotidiana, con un proceso de captura – recaptura para validar la confiabilidad del proceso.

Análisis De Datos

Con el fin de caracterizar a la población de estudio se describieron las variables de acuerdo a su distribución. Para las variables categóricas incluyendo género, complicaciones micro o macro vasculares, y prescripción adecuada o inadecuada, se obtuvieron números absolutos y porcentajes. Para las variables de tipo cuantitativo incluyendo edad, IMC, cifras de glucosa central, número de enfermedades co-mórbidas y tiempo de diagnóstico de la diabetes se obtuvieron medidas de tendencia central (media o mediana según la distribución de las variables) y de dispersión (desviación estándar o cuartiles).

Después de caracterizar a la población de estudio se comparó el control glucémico entre pacientes con y sin prescripción adecuada, primero con un análisis univariado utilizando como prueba estadística la t de student. Posteriormente se utilizó un modelo lineal generalizado univariado para probar la hipótesis identificando el efecto individual y la interacción que presentaron la prescripción adecuada y las covariables sobre el control glucémico.

Técnica de Recolección de Datos

Para obtener la información del presente trabajo se le solicitó de manera formal la autorización al director de la unidad de medicina familiar no 8 al cuál se le presentará el proyecto, se le comentará el propósito de la investigación, sus objetivos y la manera en que se desarrollará la investigación, así como se le propondrá la manera más adecuada para obtener la información, es por medio del expediente electrónico, los horarios en los

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

cuales se obtendrá la información, posteriormente se comentara con el personal del servicio de ARIMAC, con el cual nos coordinaremos, para trabajar en los horarios de 10:00-17:00 hrs de lunes a viernes, en dicha oficina con el expediente electrónico, para obtener la mayor información posible de cada uno de los expedientes.

Se comentó de forma verbal y por medio de un atento oficio el cual se dirigió al director de la unidad de medicina familiar y al jefe de archivo clínico de la unidad, para completar el trabajo de campo.

IX.5 PRUEBA PILOTO

Para identificar problemas potenciales en el estudio se efectuó una prueba piloto para revisar la metodología y la logística en la recolección de los datos en la U.M.F. No 8.

La revisión de los expedientes fue efectuada por la investigadora asociada.

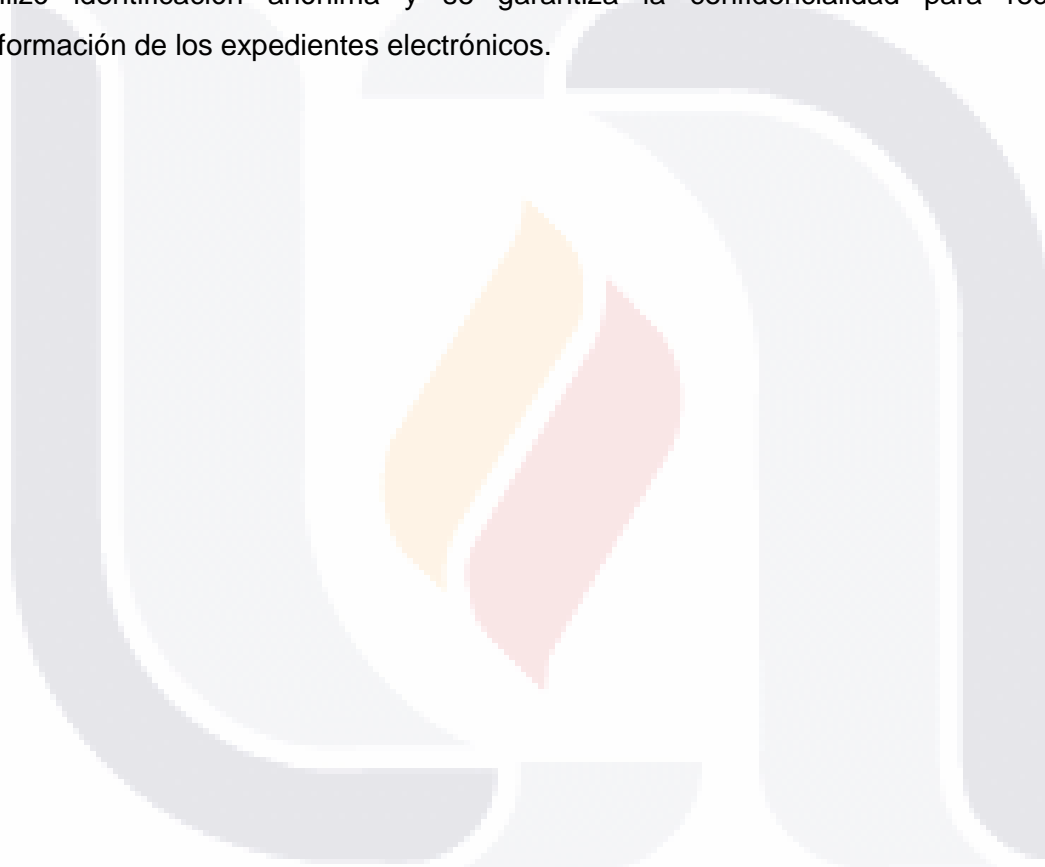
La prueba piloto tuvo una duración de 5 días. Se llevó a cabo en la Unidad de Medicina Familiar No. 8 mediante la selección de 10 expedientes de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acudieron a consulta de medicina familiar para control de dicha enfermedad o de otras enfermedades concomitantes, cinco del turno matutino y cinco del turno vespertino.

Se tomó el tiempo necesario para seleccionar los expediente clínicos y obtener la información deseada que se encuentra en el instrumento de captura. Se valoró la información obtenida del expediente clínico y se adecuaron los cambios necesarios en el instrumento de captura.

IX.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El protocolo de investigación correspondió a una investigación sin riesgo ya que no se utilizó ninguna intervención o modificación intencional en las variables en estudio, solo se obtuvo información de los expedientes clínicos de las decisiones terapéuticas del médico familiar en el manejo de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Por lo anterior no se utilizó consentimiento informado de participación ya que se utilizó identificación anónima y se garantiza la confidencialidad para recabar la información de los expedientes electrónicos.



X. RESULTADOS

Se recolecto información del expediente electrónico de 119 pacientes. La población de este estudio fue de 119 pacientes debido a que se seleccionaron más pacientes que los establecidos en el tamaño de la muestra cómo se especificó en apartado de muestreo incluido en la sección IX Universo y Muestra. En el primer cuadro se presentan las características de los pacientes bajo estudio. El 44.5 % de los pacientes fueron del sexo masculino y 55.5% del sexo femenino. La edad promedio de los pacientes a los que se realizó el estudio fue de 61 años (DE 12.2). La media del IMC fue de 28 (DE 5.2). El promedio de la glucosa registrada en el expediente electrónico en los pacientes del estudio fue de 174 mg/dl (DE 72.2). La mediana del tiempo de evolución de la diabetes fue de 5.0 (rango 1-25). Así también la media del número de comorbilidades presentadas en los pacientes del estudio fue de 3.2 (DE 1.5). El promedio de medicamentos prescritos fue de 6.5 (DE 2.7). Hubo pacientes que utilizaban hasta 13 medicamentos, los cuales fueron prescritos por el médico familiar y poco más de una cuarta parte de los pacientes tuvieron una prescripción de hasta 7 medicamentos. La mitad de los pacientes tienen entre 7 y 13 medicamentos prescritos.

Cuadro 1. Características de la población en estudio (n=119).

Características	n (%) / media (DE)* / mediana (rango)
Genero	
Masculino	53 (44.5)
Femenino	66 (55.5)
Media de edad	61.9 (12.2)
Media de IMC	28.7 (5.2)
Media de glucosa	174.1 (72.2)
Mediana de tiempo de evolucion de la diabetes	5.0 (1-25)
Media del número de comorbilidades	3.2 (1.5)
Media del número de medicamentos indicados	6.5 (2.7)

* DE: desviación estándar.

En el cuadro 2 se presenta información acerca de las comorbilidades y complicaciones asociadas con la diabetes. La patología más frecuente en el diabético fue la hipertensión arterial, ya que se presentó en un 69.7%, seguida de la dislipidemia reportada en un 55% de los pacientes. Otra comorbilidad muy común en la diabetes es la obesidad, presentada en un 52% de los pacientes en estudio. Los pacientes que presentaron sintomatología gástrica (dispepsia) represento poco más del 40% de los diabéticos. En menor proporción hay otras enfermedades que acompañan a la patología de base como son la depresión, angina, artritis, insuficiencia renal, entre otras, con los porcentajes antes descritos en el cuadro 2.

Cabe hacer mención que poco más de la mitad de los pacientes presentan otras comorbilidades que no se tomaron como las más frecuentes entre las que se encontró litiasis renal, colelitiasis, cáncer de mama, cáncer pulmonar, EPOC, entre otras.

Los pacientes bajo estudio presentaron de una a siete comorbilidades. Una cuarta parte de los pacientes presentaron hasta 4 patologías agregadas y poco más del 14% presentó hasta cinco enfermedades más.

En el cuadro 2 también se presentan las complicaciones más frecuentes que se presentaron en los pacientes del este estudio. La comorbilidad que con más frecuencia se presentó en los pacientes fue la hipertensión en un 69.7%, seguida de la dislipidemia en un 55.5%, obesidad 52.1%, dispepsia 43.7%, depresión 17.6%, artritis 7.6%, insuficiencia renal 4.2%, asma 3.4%, paciente que haya presentado algún evento vascular cerebral 2.5%, insuficiencia cardíaca 2.5%, osteoporosis 1.7%, incontinencia urinaria 1.7%. Cabe mencionar que un 58% de los pacientes presentaban alguna otra comorbilidad como hipotiroidismo, estreñimiento, cáncer de próstata, cáncer de mama, litiasis renal, onicomicosis, fibrosis pulmonar, conjuntivitis, faringitis, hiperuricemia, hipertrofia prostática, hiperuricemia, hernia umbilical, infección de vías urinarias, párkinson, catarata, várices, fractura de cadera.

Cabe mencionar que pudiera ser un dato con poca confiabilidad, porque suponemos que en el expediente electrónico se omite el dato. El 100% de los expedientes revisados no cuenta con examen de fondo de ojo, por ende no se determina con certeza si hay o no retinopatía diabética.

Cuadro 2. Comorbilidades y complicaciones asociadas con la diabetes en la población de estudio.

Comorbilidades y complicaciones	n (%)
Hipertensión	83 (69.7)
Otras comorbilidades	69 (58)
Dislipidemia	66 (55.5)
Obesidad	62 (52.2)
Dispepsia	52 (43.7)
Depresión	21(17.6)
Angina	16 (13.4)
Artritis	9 (7.6)
Insuficiencia renal	5 (4.2)
Asma	4 (3.4)
Evento vascular cerebral	3 (2.5)
Insuficiencia cardíaca	3 (2.5)
Osteoporosis	2 (1.7)
Incontinencia urinaria	2 (1.7)

El cuadro 3 nos muestra que los pacientes fueron básicamente tratados con glibenclamida y metformina. Solo dos pacientes utilizaban otro tipo de hipoglucemiante oral. Los porcentajes en el cuadro 3 no suman un 100% porque hubo pacientes con prescripción de un solo hipoglucemiante oral y pacientes terapia combinada de hipoglucemiantes orales.

Cuadro 3. Hipoglucemiantes orales prescritos a la población de estudio.

Hipoglucemiantes	n (%)
Glibenclamida	85 (71.4)
Metformina	99 (83.2)
Acarbosa	1 (0.8)
Pioglitazona	1 (0.8)

La prescripción de glibenclamida tan solo resulto adecuada en un 49.4%. Esto nos habla que más de la mitad de los pacientes a los que se prescribió glibenclamida no tuvieron una adecuada prescripción de este fármaco. En cambio la metformina prescrita adecuadamente rebasa el 87%. Esta información se encuentra en el cuadro 4. Igual que en el cuadro anterior, los porcentajes del cuadro 4 no suman un 100% porque hubo pacientes con prescripción de un solo hipoglucemiante oral y pacientes terapia combinada de hipoglucemiantes orales.

Cuadro 4. Prescripción adecuada de cada hipoglucemiante oral en la población de estudio.

Hipoglucemiantes	n (%)
Glibenclamida	42 (49.4)
Metformina	86 (86.9)
Acarbosa	1 (0.8)
Pioglitazona	1 (0.8)

El cuadro 5 muestra que tan solo el 54% de los pacientes que estuvieron bajo tratamiento con hipoglucemiantes orales tuvieron una prescripción adecuada. En este estudio se tomó la prescripción adecuada en aquellos pacientes con indicación del hipoglucemiante oral de acuerdo al IMC, la dosis del medicamento y el intervalo de tiempo en que se prescribió. Si alguno de los tres era incorrecto se clasificó como una prescripción inadecuada.

Cuadro 5. Prescripción adecuada de hipoglucemiantes orales en la población de estudio.

Prescripción	n (%)
Adecuada	65 (54.6)
Inadecuada	54 (45.4)

En el cuadro 6 se presentan las medias del control glucémico en los pacientes con prescripción adecuada e inadecuada de hipoglucemiantes orales. Las diferencias del control glucémico fueron estadísticamente significativas ($P < 0.01$). Los pacientes con una prescripción adecuada presentaron mejor control glucémico que aquellos que se les clasificó con una prescripción inadecuada. La media de la glucosa en pacientes con prescripción adecuada fue de 150mg/dl, en cambio aquellos pacientes que no recibieron una prescripción adecuada presentaron una media de glucosa de 202mg/dl.

Cuadro 6. Análisis crudo de la comparación de medias de glucosa central en pacientes con prescripción adecuada e inadecuada de hipoglucemiantes orales.

Prescripción de hipoglucemiantes orales	Medias de glucosa central (DE)	Valor de P
Adecuada	150.3 (54.0)	< 0.01
Inadecuada	202.8 (81.0)	

Con el modelo lineal generalizado se comprobó que la relación de la prescripción adecuada con el control glucémico no se vio afectada por la inclusión de covariables en el modelo (tiempo de evolución de la diabetes, número de comorbilidades, número de complicaciones asociadas y número de medicamentos prescritos). El modelo mantuvo la relación estadísticamente significativa de la prescripción adecuada con el control glucémico con un valor de $P > 0.01$.

XI. DISCUSIÓN

La prescripción adecuada de los hipoglucemiantes orales en el paciente diabético sigue siendo deficiente en las unidades de medicina familiar.

En este estudio se buscó si existía una prescripción adecuada de hipoglucemiantes orales en la unidad de medicina familiar número 8 del estado de Aguascalientes, así también si había una relación significativa entre la prescripción adecuada y el control glucémico del paciente con diabetes mellitus tipo 2, tratado exclusivamente con hipoglucemiantes orales.

A pesar de que los hipoglucemiantes orales han sido utilizados desde hace muchos años en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y estos según estudios realizados,

han demostrado su eficacia, a dosis e intervalo adecuados, se siguen cometiendo errores en dicha prescripción, como ejemplo el estudio que se realizó en esta unidad, en donde la prescripción razonada apenas alcanza un 54% del total de prescripciones de hipoglucemiantes, que difiere del estudio realizado por Castro Ríos y cols. 2008, en donde dicha prescripción se reporta un 32.1% de los pacientes. Al igual en este estudio se comprobó que la prescripción de hipoglucemiantes se basa solo en glibenclamida y metformina, con una utilización de acarbosa en tan solo un 0.8%, dato idéntico en el estudio de Castro Ríos.

Existen múltiples estudios sobre las dosis e intervalos adecuados para la prescripción de dichos medicamentos, por ejemplo Ariza Andraca y cols. basado en recomendaciones del ADA y la asociación europea para el estudio de la diabetes, haciendo referencia a las dosis y características terapéuticas de los fármacos más utilizados, Verner 2009 con un estudio de revisión sobre prescripción adecuada, basado en varias guías de tratamiento reconocidas mundialmente.

Los criterios para evaluar la prescripción en este trabajo estuvieron basados en un estudio previo realizado en el 2008 por Castro Ríos y cols. en donde la prescripción adecuada de hipoglucemiantes orales está basada en elección de acuerdo al imc, dosis e intervalo.

Un factor importante que puede influir en la prescripción adecuada o inadecuada, es el numero de medicamentos prescritos a cada paciente, ya que como se comenta en el estudio de Castro Ríos, este puede relacionarse con el tiempo adicional que requiere el médico para utilizar una combinación diferente de medicamentos. En este estudio se determinó el número de comorbilidades y patologías asociadas a la enfermedad, que también pudiera estar relacionado con la inadecuada prescripción, ya que la combinación de medicamentos sería mayor entre mas patologías existan en el paciente.

Una variable importante en este estudio es de elnumero de medicamentos prescritos en este estudio se encuentra que el promedio de dichos medicamentos es de 6.5, pero un dato importante es que poco más de la mitad de los paciente utilizan entre 7 y 13 medicamentos.

En cuanto al número de comorbilidades el promedio fue de 3.2 patologías por paciente.

El estudio nos revela que la prescripción adecuada también varía de acuerdo al hipoglucemiante utilizado, ya que la glibenclamida, presenta una prescripción adecuada de tan solo un 49.4%, a diferencia de la metformina que presenta una prescripción adecuada de hasta un 86.9%. No encontrándose estudios similares para hacer un comparativo.

El estudio presenta una relevancia significativa en cuanto al control de glucosa se refiere, ya que el control glucémico en pacientes con prescripción adecuada fue en promedio de 150mg/dl en cambio en la prescripción inadecuada fue de 202mg/dl, sin encontrarse algún estudio similar.

Es de suma importancia que el médico familiar conozca y aplique una prescripción adecuada a pacientes con diabetes mellitus tipo 2, causa numero uno de consulta en las unidades de medicina familiar y que en la actualidad sigue siendo un reto el control de la glucosa en dichos pacientes. Tomando en cuenta que los hipoglucemiantes orales tienen un efecto positivo en cuanto a dicho control se refiere, es importante tomar en cuenta que una prescripción adecuada ayudaría al mejor control en esta patología tan importante en la actualidad.

Este trabajo cuenta con limitaciones ya que en los expedientes electrónicos se omite información que pudiera ser importante no se manifiesta por escrito si la glucosa reportada es central o solo realización de una glucosa capilar, que se ha comprobado diferencias en los valores entre las dos tomas. Otra limitación resultó en la omisión de diagnósticos, en donde no se hace mención a la exploración de fondo de ojo y por ende la retinopatía diabética no figura en los diagnósticos, en dichos expedientes. Otra limitación de este estudio es que no se comprobó que los pacientes en realidad se tomaban los medicamentos indicados adecuadamente por el médico familiar.

XII. CONCLUSIONES

Tan solo el 54% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que están bajo tratamiento con hipoglucemiantes orales y acudieron a control en el último año, a la unidad de medicina familiar no 8 de Aguascalientes tuvieron una prescripción adecuada.

Los Hipoglucemiantes orales utilizados básicamente se reducen a glibenclamida y metformina, aunque hay existencia de otros en el cuadro básico del IMSS.

La indicación adecuada de metformina supera a la de glibenclamida esta última con una indicación correcta en poco menos de la mitad de los pacientes a los cuales se le prescribió.

La glucosa promedio reportada en pacientes con una prescripción adecuada fue de 150mg/dl, en comparación con la de prescripción inadecuada que se reporto con un promedio de 202mg/dl.

XIII. RECOMENDACIONES

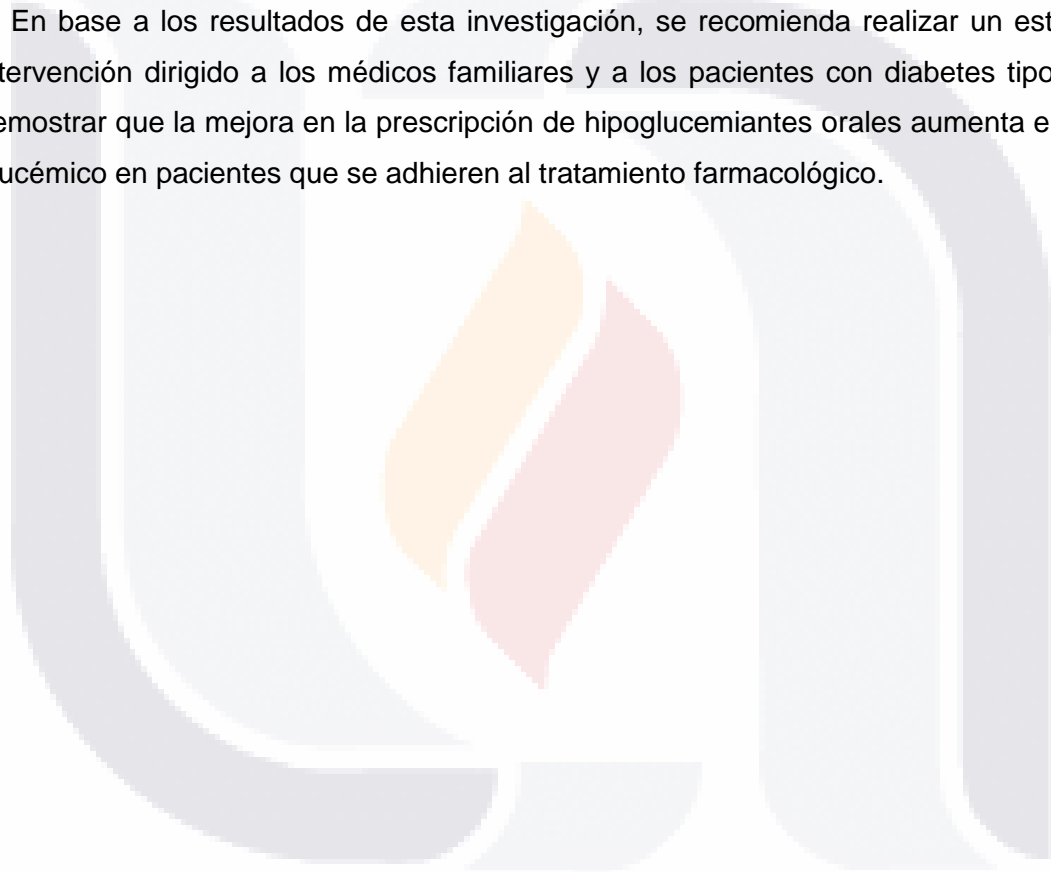
De políticas de salud

Capacitar a los médicos familiares en cuanto a elección de hipoglucemiantes orales de acuerdo a características del paciente, dosis recomendadas tomado en cuenta estudios realizados previamente e intervalo de tiempo para administrarlos tomado en cuenta vida media del medicamento hipoglucemiante, así como capacitación para el uso de otro tipo de hipoglucemiantes solos o en combinación para un mejor control glucémico en los pacientes en control en las unidades de medicina familiar.

Supervisar continuamente los expedientes electrónicos y hacer observaciones a médicos familiares sobre los tratamientos utilizados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

De investigación en salud

El presente estudio encontró una asociación significativa entre la prescripción adecuada de hipoglucemiantes orales y control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2. En base a los resultados de esta investigación, se recomienda realizar un estudio de intervención dirigido a los médicos familiares y a los pacientes con diabetes tipo 2 para demostrar que la mejora en la prescripción de hipoglucemiantes orales aumenta el control glucémico en pacientes que se adhieren al tratamiento farmacológico.



ANEXO I. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

OBJETIVO	CONCEPTO	DIMENSIONES	VARIABLES	INDICADORES
<p>Determinar si existe una prescripción adecuada en cuanto a dosis y tipo de paciente de hipoglucemiantes orales en el paciente diabético tipo 2 en la UMF No 8 de Aguascalientes y comparar como se encuentra la glucosa central de acuerdo a la prescripción.</p>	<p>PRESCRIPCIÓN ADECUADA: Uso conforme al cual los pacientes reciben la medicación apropiada para sus necesidades clínicas, a dosis que se ajustan a sus requerimientos individuales, durante un período de tiempo adecuado y al menor costo para ellos y la comunidad.</p> <p>GLUCOSA CENTRAL: Medición de la concentración de glucosa en sangre.</p> <p>CONTROL GLUCEMICO: En el paciente diabético, es cuando un paciente presenta una glucosa central menor a 130mg/dl en ayuno.</p>	<p>1. Elección</p> <p>2. Indicación</p>	<p>Prescripción de hipoglucemiantes orales en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2</p> <p>Control glucémico</p>	<p>Prescripción adecuada.</p> <p>Prescripción inadecuada.</p> <p>Cifras de glucosa en ayuno menor de 130mg/dl</p>

ANEXO II. INSTRUMENTO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACIÓN ESTATAL DE AGUASCALIENTES

“PRESCRIPCIÓN RAZONADA Y CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2”

CÉDULA DE IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE:

FOLIO

Fecha de aplicación:

Día Mes Año

TURNO 1. Matutino 2. Vespertino No de consultorio

GÉNERO 1. Masculino 2. Femenino

TIEMPO DE EVOLUCION DE LA DIABETES EN AÑOS

EDAD EN AÑOS

PESO EN KG

ESTATURA EN CM

IMC

CIFRA DE GLUCOSA (mg/dl)

PRESCRIPCIÓN RAZONADA DEL MÉDICO FAMILIAR

Número de medicamentos prescritos

Glibenclamida

Metformina

Acarbosa

Pioglitazona

Rosiglitazona

1. *Indicado* 0. *No indicado* 9. *No aplica*

Nombre del medicamento	Dosis y frecuencia			Prescripción Razonada (dosis-intervalo)		
	Mañana	Tarde	Noche	1. Si	2. No	9.NoAplica
Glibenclamida	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metformina	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acarbosa	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pioglitazona	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rosiglitazona	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prescripción Razonada				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CO-MORBILIDAD 1. Si 0. No

A) Hipertensión	<input type="checkbox"/>	B) Dislipidemia	<input type="checkbox"/>	C) Eczema/dermatitis	<input type="checkbox"/>
D) Angina/ Cardiopatía Isquémica	<input type="checkbox"/>	E) Asma	<input type="checkbox"/>		
F) Artritis / reumatismo	<input type="checkbox"/>	G) Depresión	<input type="checkbox"/>		
H) Gastritis/ Dispepsia	<input type="checkbox"/>	I) Osteoporosis	<input type="checkbox"/>		
J) Insuficiencia cardíaca	<input type="checkbox"/>	K) EVC	<input type="checkbox"/>		
L) Incontinencia urinaria	<input type="checkbox"/>	M) Insuficiencia renal	<input type="checkbox"/>		
N) Obesidad	<input type="checkbox"/>	O) Herpes	<input type="checkbox"/>		
Otras co-morbilidades	_____				<input type="checkbox"/>
Número de co-morbilidades					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

ENFERMEDADES ASOCIADAS 1. Si 0. No

A) Ret.diab	<input type="checkbox"/>	B) Nefrop. diab	<input type="checkbox"/>	C) Neur diab	<input type="checkbox"/>	D) Pie diab	<input type="checkbox"/>
Número de complicaciones	<input type="checkbox"/>						

ANEXO III

CRONOGRAMA DE INVESTIGACION

ACTIVIDADES	2009		2010								2011					
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIV	ENE	FEB
Acopio de Bibliografía.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Revisión de literatura.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Diseño de protocolo.	X															
Antecedentes		X	X													
Justificación.		X	X													
Introducción.				X												
Hipótesis.				X												
Revisión de Protocolo.								X	X	X						
Aprobación del Protocolo													X			
Financiamiento.																
Capacitación encuestador o colector de información.													X			
Prueba piloto.													X	X		
Trabajo de campo.														X	X	
Acopio de datos.														X	X	
Captura de Datos.														X	X	
Tabulación de datos.															X	
Revisión de resultados.															X	
Análisis De Resultados.															X	X
Validación de Resultados.															X	X
Interpretación de resultados.															X	X
Revisión de la investigación																X
Autorización.																X
Elaboración de tesis.													X	X	X	X
Formulación de Informe Final.															X	X
Difusión de resultados.																X

ANEXO IV

Plan Presupuestal

Hoja de Gastos

En el plan de trabajo de este estudio, participa 1 médico residente de Medicina Familiar encargado del proyecto de investigación, el cual se encarga de entregar y recoger personalmente los cuestionarios a los participantes. Se realizaran múltiples visitas a la UMF No 8, ambos turnos para la recolección de datos de del SIMF, expediente electrónico para llenar los cuestionarios de cada paciente.

Categoría	Costo Unitario	Factor Multiplicador	Costo Total
Lápices	\$ 2.00	10	\$ 20.00
Gomas	\$ 2.00	10	\$ 20.00
Hojas	\$ 0.10	1,000	\$ 100.00
Cartucho de Tinta	\$ 300.00	5	\$ 1,500.00
CD-room	\$ 5.00	10	\$ 50.00
Memoria USB	\$ 200.00	1	\$ 200.00
Engrapadoras	\$ 50.00	1	\$ 50.00
Grapas	\$ 20.00	1 caja	\$ 20.00
Fotocopias	\$0.50	1,000	\$ 500.00
Folders	\$ 2.00	100	\$ 200.00
Tarjetas Telefónicas	\$ 500.00	1	\$ 500.00
Laptop Toshiba	\$ 11,000.00	1	\$11,000.00
Transporte Automóvil	Litro de Gasolina \$ 8.10 (10kmxlt)	Num. De km No. días/No. km día 20x50/10	\$ 1,000.00
Alimentos			
Agua Embotellada	\$ 10.00	1x30 – 30	\$ 300.00
Otros alimentos	\$ 30.00	1x30 - 30	\$ 900.00
subtotal \$ 16,910.00			
5% contingencia \$ 845.50			
Total \$ 17,755.50			

ANEXO V
MANUAL OPERACIONAL

“Prescripción razonada y control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2”

Instrucciones:

El protocolo propuesto tiene como propósito conocer si hay una prescripción adecuada de hipoglucemiantes orales en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 y determinar, si esta prescripción influye en los niveles de glucosa central registradas en el mismo expediente electrónico.

Para registrar los datos de los hipoglucemiantes utilizados por el médico familiar en el primer nivel de atención, se cuenta con una cédula de recolección de datos que plantea ítems a investigar en el expediente incluidos en una hoja de respuestas en donde se registrarán el tipo de hipoglucemiante utilizado, dosis e intervalo indicados, así también nivel de glucosa registrado en el último año.

En la cedula a llenar existe una casilla en donde se anotara las cifras de glucosa en mg/dl a tres dígitos.

El segundo apartado de la cedula evalúa si el paciente presenta alguna comorbilidad, enumerándose las más frecuentes, utilizándose dos casillas solo para anotar **1**. Si la comorbilidad enumerada está presente **2**. Si, la comorbilidad enumerada no está presente.

En este mismo apartado se sumaran las patologías agregadas y se anotaran al final en número de acuerdo a las patologías presentadas.

La tercera parte donde se indicara el número de medicamentos prescritos, los cuales se anotaran en un recuadro a un dígito. Se enumeran los hipoglucemiantes que se encuentran en el cuadro básico del IMSS (en total cinco). Donde se marcará en un recuadro una de las dos siguientes opciones. **1**. Indicado **2**. No indicado.

Esta respuesta basada en el Índice de masa corporal y los niveles de glucosa referidos en el expediente electrónico en el último registro reportado.

El cuarto apartado evaluará la dosis y frecuencia del hipoglucemiante utilizado, así también si de acuerdo a esta hay o no una prescripción adecuada. **1.** Si hay una prescripción adecuada **2.** Si no existe prescripción adecuada.

Solo se marcará prescripción adecuada cuando el medicamento de acuerdo a la guía de tratamiento de DM se encuentre indicado en dosis e intervalo adecuado, e inadecuada si en la prescripción alguno de los dos rubros sea incorrecto.

Todos los expedientes serán evaluados por dos revisores, en donde el primer revisor registrara los datos recolectados del expediente electrónico, un segundo revisor capacitado revisará los expedientes ya registrados, para validar la información del primero. Si existiera algún dato que no coincidiera entre los dos médicos revisores, se revisará el expediente una tercera vez para unificar criterios en cuanto al expediente.

El expediente clínico está integrado con los siguientes formatos: Historia clínica (MF 2), nota inicial y de evaluación (MF 3 y 4), notas médicas (4-30-128/72), hoja de atención al paciente diabético (MF 5), hojas de interconsulta a especialidad (4-30-0/97), resultados de exámenes de laboratorio y notas de trabajo social.

Los datos serán tomados de la última nota medica del expediente electrónico en donde se registre la glucosa del paciente, en el último año de atención, de esta nota médica se rescatará los hipoglucemiantes utilizados, dosis e intervalo de tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez Núñez V, Gomis R, Parra P, Garijo Y, Barragán Pérez A. Evaluación del perfil del paciente diabético en Atención Primaria de Salud de la Región de Murcia. *Anales de Cirugía Cardíaca y Vascul ar* 2002; 8(4):210-215.
2. Villarreal Ríos E, Paredes Chaparro A, Martínez González L, Galicia Rodríguez L, Vargas Daza E, Garza Elizondo ME. Control de los pacientes con Diabetes tratados solo con esquema farmacológico. *Rev. Med. Inst. Mex Seguro Soc.* 2006 44 (4) 303-308.
3. J. Calvert Melanie, McManus Richard J, Freemantle Nick. The Management of people with type 2 diabetes with hypoglycemic agents in primary care: retrospective cohort study. *FamilyPractice* 2007; 24: 224-229.
4. Mora R (2009, Agosto 3) "37 mil derechohabientes del IMSS del estado padecen diabetes mellitus". *La Jornada*, Ags. URL disponible en: http://lajornadaaguascalientes.com.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=4894&Itemid=13:testset
5. Moreno Altamirano L. Epidemiología y diabetes. *Rev. Fac. Med UNAM* Vol 44 No 1 Enero-Febrero 2001. 35-37
6. Pérez Cuevas Ricardo, Reyes Morales Hortensia, Flores Hernández Sergio, Wacher Rodarte Niels. Efecto de una guía de práctica clínica para el manejo de la Diabetes tipo2. *Rev. Med. Inst. Mex Seguro Soc.* 2007; 45 (4): 353-360.
7. Robles L, Alcántara E, Mercado FJ. Patrones de prescripción médica en Individuos con Diabetes Mellitus tipo II en el primer nivel de atención. *Salud Pública Méx* 2003; Vol. 35(2):161-168.
8. Gómez López V, Zúñiga González S, García de León E, Couttolenc López M. Control de la Diabetes Mellitus tipo2. El índice de Hiperglucemia como Indicador. *Rev. Med. IMSS* 2002; 40(4): 281-284.

9. Lombraña MA, Capetta M, Ugarte A, Correa V, Giganti J, López Saubidet C, Stryjewski ME. Calidad de atención en pacientes diabéticos bajo tratamiento farmacológico. MEDICINA (Buenos Aires) 2007; 67: 417-422.
10. Castro Ríos A, Reyes Morales H, Pérez Cuevas R. Evaluación de un programa de educación médica continua para la atención primaria en la prescripción de hipoglucémicos. Salud Pública Mex 2008; 50 supl 4:S445-S452.
11. Guiscafré H, Reyes H, Pérez R, Juárez Díaz N. La importancia de la educación médica continua para fomentar la prescripción apropiada en médicos de atención primaria. La estrategia de los centros docente-asistenciales. Boletín electrónico latinoamericano para fomentar el uso adecuado de medicamentos uso racional de medicamentos volumen 1, número 2, septiembre 1998.
12. Duran González L, Becerra Aponte J, Franco F, Kravzov J, Viso F, Frenk J. Uso del cuadro Básico de Medicamentos en el Primer Nivel de Atención. Salud Pública México 1990; 32: 543-55.
13. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la Diabetes Mellitus en la atención primaria para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes. URL disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m015ssa24.html>.
14. Oviedo Mota M, Espinoza Larrañaga F, Reyes Morales H, Trejo y Pérez JA, Gil Velázquez E. E. Guía clínica para el diagnóstico y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo2. Rev Med IMSS 2003; 41 (Supl):S27-S46.
15. Mateos Santa Cruz N, Zacarías Castillo R. Tratamiento Farmacológico para la diabetes mellitus. Rev. Hosp Gral. Dr. M. Gea González. Vol. 5 Nos 1 y 2 Enero-Marzo 2002 33-34.

16. Sáenz Calvo A, Fernández EI, Mataix Sanjuán A, Ausejo Segura M, Roqué M, Moher D. Metformin for type-2 diabetes mellitus. Systematicreview and metaanalysis. *Aten. Primaria* 2005 Sep 15; 36(4): 183-191.
17. Ariza Andraca R, Álvarez Cisneros T. Prescripción de agentes orales a pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. . *MedInt. Mex.* 2008; 24(1):52-58
18. VenernerCodoceo R. Hipoglucemiantes orales en la practica Habitual y situaciones especiales. *REV, MED. CLI. CONDES* 2009;20 (5) 595-602.
19. Cheng S.F, Hsu H.H, Lee H.S, Lin C.S, Chou Y.C, Tien J.H. Rational pharmacotherapy in the diabetic hypertension: analysis-prescribing patterns in a general hospital in Taiwan. *Journal of clinical Pharmacy and Therapeutics*, 29, 547-558.
20. StruijsJeroen N, Baan Caroline A, Schellevis Francois G, Western Gert P, Van den BosGeertrudis. Comorbidity in patients with diabetes mellitus: impacto n medical healt care utilization.*BMCHealt Services Research* 2006, 6:84
21. Fen-Yu T, Mei-Shu L. Effects of Physician Specialty on Use of Antidiabetes Drugs, Process and Outcomes of Diabetes Care in a Medical Center. *J Formos Med Assoc*2006;105(10):821–831.
22. SecnikBoyc K, Yurgin N, Lage Maureen J. Trends in the Prescription of Antidiabetic Medications in France: Evidence From Primary Care Physicians. *Volume 24 No. 4 July/August 2007*; 803-809
23. Machado Alba JE, Moncada Escobar JC y Escobar Giovanny M. Patrones de prescripción de antidiabéticos en un grupo de pacientes colombianos. *Rev. Panam. SaludPública.* 2007; 22(2):124–31.
24. Eliasson B, EegOlofsson K, Cederholm J, Gudbjörnsdóttir S. Antihyperglycaemic treatment of type 2 diabetes: results from a national diabetes register. *Diabetes Metab.* 2007 Sep;33(4):269-76.

25. Rothe U, Muller G, Schwarz P, Seifert M, Hildebrand K, Koch R, Bergmann S, Julius U, Bornstein SR, Hanefeld M, Schulze J. Evaluation of a Diabetes Management System Based on Practice Guidelines, Integrated Care, and Continuous Quality Management in a Federal State of Germany. *Diabetes Care* 31:863–868, 2008.
26. Reyes Armua MC, Benítez Biuggia NM, Lapertosa S. Terapéutica farmacológica en diabéticos tipo 2 en el servicio de diabetes del Hospital “Dr. José R. Vidal” Hospital “Dr. José R Vidal” Servicio de nutrición diabetes y Revista de Posgrado del 10 a VI a Cátedra de Medicina. N° 184 – Agosto 2008.
27. González J, Martín E, Ruiz D, Arrebola M, De la Cruz J. Farmacoterapia, Ética de la prescripción. Perspectivas desde la atención primaria, *Actualidad en Farmacología y Terapéutica*, 2004(2); 247-257.
28. Guiscafré H, Reyes H, Pérez R, Juárez Díaz N. La importancia de la educación médica continua para Fomentar la prescripción apropiada en médicos de atención primaria. Volumen 1, Número 2, septiembre 1998.
29. Zavala UC. Nuevos Fármacos en Diabetes Tipo 2. *REV. MED. CLIN. CONDES* - 2008; 19(4) 437 – 446.
30. INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (IMSS) DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN. 2009. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA.
31. Cano Blanquer D y San Martín Ciges MD. Utilización de antidiabéticos en un área de salud urbana y otra rural de la provincia de Valencia. *FAP • Volumen 3, No 4 2005*.
32. Moreno A, Sánchez C, Santiago P, Martínez P, López JA, Morales M. Estudio de la eficacia de la combinación de repaglinida y metformina en el fracaso secundario a monoterapia en Diabetes Mellitus tipo 2. *Av Diabetol* 2005; 21: 231-236 vol. 21 Núm. 3 - julio-septiembre 2005 A. Moreno.

33. Arrieta F.J, Calvo M., Regal R, Cordobes F.J., Rodríguez E, Arrieta J.J. Prescripción de antidiabéticos orales y uso racional de glibenclamida: Posibilidades de mejora. *Av. diabetol* 2004; 20: 161-167
34. Menéndez E. Tratamiento combinado de la diabetes tipo 2. *ANALES Sis San Navarra* 2002; 25 (2): 179-196.
35. Jiménez V, Martí M. Calidad Farmacoterapéutica y seguridad en el paciente. 2007:200-207.
36. Zarco C, Mata F. Uso racional del medicamento, Medicina de Familia y Atención Primaria UAM, Curso 2003-2004,1-18.
37. De Vries TPGM, Henning RH, Hogerzeil HV, Froste PA. Guía de la buena Prescripción, Organización Mundial de la Salud. Programa de Acción sobre medicamentos esenciales, Ginebra. OMS 1998.
38. Vázquez Martínez JL, Gómez Dantés H, Fernández Cantón S. Diabetes Mellitus en Población adulta del IMSS. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Social* 2006; 44(1): 13-26
39. Hernández A. García M. Macías M. Prescripción razonable de medicamentos. Un enfoque a través de la planeación estratégica. Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección Regional Occidente, Delegación Estatal en Jalisco. 1996; 9-14.
40. ADA. 2010. "Standards of medical care in diabetes--2010." *Diabetes Care* 33 Suppl 1:S11-61.
41. Carranza Madrigal J, López Correa MS. El síndrome metabólico en México. *Medicina Interna de México* 2008, 24 (4):251-261.