



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD

**“EVALUACIÓN DE UN PLAN DE INTERVENCIÓN:
ADHERENCIA Y AJUSTE FARMACOLÓGICO EN
PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 NO CONTROLADOS
EN CANDELARIA, QUINTANA ROO. MÉXICO”**

TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN MEDICINA

PRESENTA
JOSÉ TRINIDAD KÚ SERRANO

DIRECTOR DE TESIS
DR. RIGOBERTO FAJARDO RUZ

ASESORES
MTRO. AARON TADEO MANZANARES
DR. ÁNGEL RAYMUNDO BRIZUELA VARGAS
DR. CARLOS GÓMEZ
DR. MIGUEL XOLO DOMÍNGUEZ



CHETUMAL QUINTANA ROO, MÉXICO, ENERO DE 2016

**TRABAJO DE TESIS ELABORADO BAJO SUPERVISIÓN DEL
COMITÉ DE ASESORÍA Y APROBADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:**

LICENCIADO EN MEDICINA

COMITÉ DE TRABAJO DE TESIS

DIRECTOR:

DR. RIGOBERTO FAJARDO RUZ

ASESOR:

MTRO. AARON TADEO MANZANARES

ASESOR:

DR. ÁNGEL RAYMUNDO BRIZUELA VARGAS

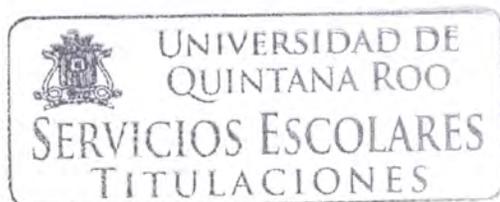
ASESOR:

DR. CARLOS GÓMEZ

ASESOR:

DR. MIGUEL XOLO DOMÍNGUEZ

CHETUMAL QUINTANA ROO, MÉXICO, ENERO DE 2016



Contenido

Agradecimientos	2
Dedicatoria.....	3
Resumen	4
Introducción	5
Antecedentes	7
Objetivos de la investigación.....	28
Objetivo General.....	28
Objetivos específicos.....	28
Hipótesis	29
Justificación	29
Material y métodos.....	30
Resultados	34
Discusión	46
Conclusiones	48
Anexos.....	51
Bibliografía	53

Agradecimientos

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial al Dr. Rigoberto Fajardo Ruz director de esta investigación, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de estos meses.

Especial reconocimiento merece el interés mostrado por mi trabajo y las sugerencias recibidas del Dr. Carlos Gómez, con el que me encuentro en deuda por el ánimo infundido y la confianza en mí depositada. También me gustaría agradecer la ayuda recibida del Dr. Raymundo Brizuela por todo el conocimiento brindado, la orientación y corrección en materia teórica. Agradecimientos al profesor Aaron Tadeo, por su colaboración en el suministro de los datos necesarios para la realización de la parte empírica de esta investigación. Reconocimiento y agradecimiento al Dr. Miguel Xolo Domínguez por ser mi mentor y haberme guiado durante todo el transcurso de mi pasantía, así como apoyarme en todo momento durante el transcurso del presente trabajo.

Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de mi familia y amigos. A todos ellos, muchas gracias.

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi familia, en especial a mi madre la Mtra. Juana Bautista Serrano y Cob por todo el apoyo brindado, por sus consejos y por inculcarme el valor del estudio y la responsabilidad. A mi padre el C. José Kú Canul que me alentó a seguir con paso firme toda la carrera y siempre aprovechar oportunidades. A mis hermanos: Juan, Romy, Carla y Alan, que me dieron su apoyo moral durante el transcurso del presente trabajo.

A mi prometida Yanely, que siempre estuvo conmigo, que me enseñó a no darme por vencido y a continuar con mis sueños y esperanzas.

A mis hijas, Frida y Elizabeth, que me llenaron de alegría en los momentos más intensos y arduos del trabajo.

A mis amigos Gaspar, Leonel, Yair, Rafael, Aldahir, Carlos, José, que con sus consejos me ayudaron a sobreponerme a las adversidades encontradas en todos estos meses.

A mis profesores, quienes nunca desistieron al enseñarme y que gracias a sus llamadas de atención, consejos, correcciones y guardias de reflexión me hicieron ser la persona que soy.

A mis asesores que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis.

Resumen

Introducción: La diabetes mellitus tipo 2 se caracteriza por hiperglucemia, debido a la resistencia del cuerpo a la insulina o por la escasa secreción de ésta. México ocupa el sexto lugar a nivel mundial con 6.4 millones de personas que la padecen. Es un problema de salud pública debido al costo, las complicaciones y al alto índice de mortalidad en nuestro país.

Objetivo: Evaluar un plan de intervención (adherencia y ajuste de tratamiento farmacológico) en pacientes con diabetes tipo 2 no controlados en el centro de salud rural de la comunidad de Candelaria, Quintana Roo

Material y métodos: Se realizó un estudio cuasiexperimental de Marzo a Agosto del 2015; se incluyeron 25 pacientes con Diabetes Tipo 2 no controlados, acorde a los criterios de la American Diabetes Association, con ajuste del tratamiento farmacológico individual a tratamiento combinado, así como la capacitación de un familiar como responsable para la adherencia al tratamiento farmacológico. Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, talla, peso, presión arterial, índice de masa corporal y glucosa capilar en ayunas.

Resultados: El 48% de los pacientes lograron un control metabólico (< de 130mg/dl) durante todo el estudio. El resto, a pesar de no haber sido clasificados como controlados, redujeron significativamente sus niveles de glucemia capilar en ayunas.

Conclusiones: Acorde a estudios previos, el apego al tratamiento es uno de los factores importantes, más no el único; recordando que la dieta, el ejercicio, el conocimiento del paciente sobre su padecimiento, el apoyo de la familia son fundamentales para el control de la diabetes tipo 2.

Palabras clave: Adherencia y ajuste farmacológico, Diabetes Tipo 2

Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 es una patología caracterizada por hiperglucemia, debido a la resistencia del cuerpo a la insulina o por la escasa secreción de ésta (1).

Actualmente, la Federación Internacional de la Diabetes estima que aproximadamente 371 millones de personas la padecen a nivel mundial y va en aumento en todos los países (2).

Para 2011, la OPS y OMS estiman que en el Continente Americano hay aproximadamente 62.8 millones de personas con diabetes; y calcula que en América Latina podría incrementarse de 25 a 40 millones en 2030. La diabetes representa un reto para la sociedad, no solo por los recursos económicos y de infraestructura que requieren los prestadores de servicios de salud para brindar una atención adecuada, sino también por el costo económico y emocional en las personas que la padecen. Se estima que esta enfermedad reduce entre 5 y 10 años la esperanza de vida de la población. (3)

México ocupa el sexto lugar a nivel mundial con 6.4 millones de personas que padecen diabetes mellitus tipo 2. Para el año 2011 las cifras de defunciones por complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2 en México, alcanzó el 62% en mujeres y el 61% en varones. Siendo de esta manera la diabetes mellitus tipo 2 una de las enfermedades con más defunciones por complicaciones a nivel nacional, por lo que se ha vuelto un problema de salud pública, que a pesar de su gravedad, se puede evitar con una vida y dieta saludable. (3)

El en estado de Quintana Roo existen 3 Jurisdicciones sanitarias.

La comunidad de Candelaria se encuentra en la Jurisdicción sanitaria número 3, el cual comprende los municipios de José María Morelos y Felipe Carrillo Puerto. De acuerdo a los datos reportados por los diferentes centros de salud y hospitales que comprenden esta Jurisdicción, existen 2,536 pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. (4)

Candelaria es una comunidad que cuenta con 1,010 habitantes de acuerdo al último censo poblacional 2014 realizado por el Centro de Salud Rural de

Candelaria; de los cuales 529 personas corresponden a la población masculina y 481 corresponden a la población femenina.

En la comunidad existen programas de salud como es el PROSPERA anteriormente llamado OPORTUNIDADES y el Seguro Popular el cual cubre a más del 90% de la población; entre los apoyos que brinda el Seguro Popular se encuentra el programa de Pacientes con Enfermedades Crónico Degenerativas, el cual se encarga de prevenir, diagnosticar, tratar y dar seguimiento a pacientes con factores de riesgo y/o con alguna enfermedad crónico degenerativa.

Las 2 principales patologías crónico degenerativas identificadas en la comunidad son la Hipertensión Arterial Sistémica y la Diabetes Mellitus Tipo 2.

En la comunidad de candelaria existen detectados hasta el momento 89 pacientes con enfermedades crónico degenerativas, los cuales representan al 9% de la población total.

Antecedentes

La Diabetes Mellitus tipo 2 es una enfermedad crónico degenerativa, con grados variables de predisposición hereditaria, que se caracteriza por hiperglucemia debido a la resistencia de la acción de la insulina, o por deficiencia de esta hormona. (5)

Epidemiología

A partir de la década de los 60's la Diabetes Mellitus se colocó dentro de las primeras 20 causas de morbi-mortalidad en el país y desde hace 2 décadas dentro de las primeras 10. En el año 2000 ocupó el tercer lugar como causa de mortalidad, manteniéndose así hasta el 2003 con 59,912 defunciones. (1)

A nivel nacional ocupa el segundo lugar de demanda de consulta en los servicios de primer nivel y el quinto lugar en la consulta de especialidades. Ocupa el octavo lugar en la consulta de urgencias y como motivo de egreso hospitalario. (1)

De acuerdo a las estadísticas más recientes del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la Diabetes Mellitus Tipo 2 ocupa el segundo lugar a nivel nacional como causa de morbi-mortalidad, siendo superado únicamente por las enfermedades del corazón. Hasta el año 2011 se reportaron un total de 80 788 defunciones debido a la diabetes mellitus y sus complicaciones. (6)

Factores de riesgo

- Edad mayor de 45 años
- Obesidad o sobrepeso (índice de masa corporal mayor de 25 kg/m²)
- Familiares de primer grado con diabetes
- Pertenencia a un grupo étnico de alta prevalencia
- Sedentarismo
- Exceso de alimentos energéticos (grasas, azúcares)
- Exceso de alimentos con alto índice glucémico y bajos en fibras
- Antecedente de diabetes gestacional o de recién nacidos macrosómicos

- Hipertensión arterial
- Hipertrigliceridemia
- Intolerancia a la glucosa o glucemia anormal en ayunas

Cuadro clínico

- Poliuria
- Deshidratación
- Polidipsia
- Polifagia
- Pérdida de peso
- Astenia (7)

Fisiología del páncreas

Liberación y acción de la insulina

La liberación de insulina es un proceso indispensable en la homeostasis del cuerpo como respuesta al aporte energético del consumo de alimentos. Su liberación es inducida principalmente en respuesta al incremento de glucemia, pero al mismo tiempo es regulada por diversas sustancias (nutrimentos, hormonas gastrointestinales, hormonas pancreáticas, entre otras). La glucosa, los aminoácidos, los ácidos grasos y los cuerpos cetónicos favorecen la secreción de insulina, al igual que la activación del receptor β 2-adrenérgico y la estimulación del nervio vago, mientras que los receptores α 2-adrenérgicos inhiben la liberación de insulina. (8)

La despolarización de la célula β provoca la liberación de insulina; el proceso inicia con el aumento de la concentración plasmática de carbohidratos: la fructosa y la glucosa ingresan en la célula β a través del transporte facilitado mediado por el transportador de glucosa 2 (GLUT2). (9)

El GLUT2 participa en la regulación de la secreción de insulina: sólo permite el transporte de glucosa cuando la concentración plasmática alcanza el umbral de afinidad ($>70\text{mg/dL}$). Después de la ingesta de alimento, el hígado, por su parte, es capaz de incorporar la glucosa a través del GLUT2 para convertirla rápidamente en glucógeno (polímero de carbohidratos como almacén de los mismos). De forma inversa, durante el período postprandial tardío (período

comprendido entre 6 y 8 horas de ayuno), el glucógeno sufre degradación para generar moléculas de glucosa, que salen de la célula hepática a la circulación sistémica, preservando de esta manera la glucemia en valores fisiológicos; por lo anterior, el GLUT2 es un transportador bidireccional que puede transportar glucosa desde la sangre al tejido o desde el tejido hacia la sangre, según se requiera. (9)

Tras el ingreso de la glucosa al interior de la célula β , el carbohidrato es fosforilado (glucosa-6-fosfato, G-6-P) por la glucocinasa; este proceso determina la velocidad de glucólisis y de los subsecuentes procesos oxidativos que culminan con el incremento en la relación ATP/ADP del citosol. Finalmente, la despolarización de la célula ocurre a causa del cierre de los canales de K^+ sensibles a ATP (KATP), incrementando el potencial de membrana hasta alcanzar la apertura de canales de Ca^{2+} . La entrada de Ca^{2+} citosólico induce la fusión de la vesícula exocítica que contiene insulina con la membrana plasmática. (9)

La insulina es un miembro de la familia de péptidos denominada «factores de crecimiento insulinoides» (IGF). El receptor de insulina está presente en todas las células de los mamíferos, tiene actividad tirosinacinasasa intrínseca y está conformado por dos subunidades α y dos β . Las subunidades α son extracelulares y tienen el sitio de unión a ligando, mientras que las subunidades β son hidrofóbicas y atraviesan la membrana, tienen un dominio con varios residuos de tirosina, un dominio tirosinacinasasa y un sitio de unión a ATP. Cuando se une la insulina al receptor, la subunidad α influye en la β para accionar la tirosinacinasasa, se autofosforila en residuos de tirosina, y esto inicia la actividad de cinasa contra otras proteínas como los sustratos del receptor de insulina. Con activación de la vía cinasa se activa la translocación de glucosa (glut-4) desde el citoplasma hasta la membrana celular, generando poros que permiten la entrada de glucosa a la célula.

El receptor de insulina se internaliza inmediatamente después de la unión con insulina, lo que puede llevar a su degradación o reciclaje. La actividad de la tirosinacinasasa disminuye por el AMPc o la fosforilación de residuos de serina/ treonina en la subunidad β . (9)

Fisiopatología de la diabetes Mellitus Tipo 2

Las causas que desencadenan la diabetes tipo 2 se desconocen en el 70-85% de los pacientes; al parecer, influyen diversos factores como la herencia poligénica (en la que participa un número indeterminado de genes), junto con factores de riesgo que incluyen la obesidad, dislipidemia, hipertensión arterial, historia familiar de diabetes, dieta rica en carbohidratos, factores hormonales y una vida sedentaria. (5)

La resistencia a la insulina es un fenómeno fisiopatológico en el cual, para una concentración dada de insulina, no se logra una reducción adecuada de los niveles de glucemia. El adipocito parece orquestar todo el proceso; ésta es una célula que básicamente acumula ácidos grasos (AG) en forma de triglicéridos (TG) pero que además, a través de múltiples señales, conocidas como adipocinas, puede influenciar otros órganos. Su capacidad de almacenamiento se ve limitada por su tamaño; al alcanzar ocho veces el mismo, no puede seguir almacenando AG, generando migración de éstos a órganos que en condiciones normales no lo hacen, como son el músculo esquelético (ME) y el hígado. (10)

Los pacientes presentan niveles elevados de glucosa y resistencia a la acción de la insulina en los tejidos periféricos. Del 80 al 90% de las personas tienen células β sanas con capacidad de adaptarse a altas demandas de insulina mediante el incremento en su función secretora y en la masa celular. Sin embargo, en el 10 al 20% de las personas se presenta una deficiencia de las células β en adaptarse, lo cual produce un agotamiento celular, con reducción en la liberación y almacenamiento de insulina. (9)

La diabetes tipo 2 se asocia con una falta de adaptación al incremento en la demanda de insulina, además de pérdida de la masa celular por la glucotoxicidad. Sin embargo, el receptor a insulina presenta alteraciones en su función. Cuando la insulina se une a su receptor en células del músculo, inicia las vías de señalización complejas que permiten la translocación del transportador GLUT4, localizado en vesículas hacia la membrana plasmática para llevar a cabo su función de transportar la glucosa de la sangre al interior de la célula. La

señalización del receptor termina cuando es fosforilado en los residuos de serina/treonina en la región intracelular como consecuencia de esto el receptor de insulina ya no queda disponible para la insulina, ocasionando así que los transportadores GLUT4 no realicen adecuadamente su función. (9)

Diagnóstico

La diabetes mellitus tipo 2 en su etapa temprana puede cursar en forma asintomática y, por tanto, el diagnóstico se establece en forma tardía. Alrededor de 30 a 50% de las personas afectadas desconocen su problema por meses o años, lo que condiciona que en los sujetos con diabetes mellitus tipo 2 recién diagnosticada la prevalencia de retinopatía diabética oscile entre 16 y 21%; la nefropatía diabética, entre 12 y 23%; la neuropatía diabética, entre 25 y 40 % y que la mayoría de los pacientes ya hayan iniciado un daño macrovascular. (11)

Los pacientes pueden referir poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso, pero pueden cursar asintomáticos y tener hiperglucemia.

En ocasiones hay síntomas inespecíficos, como mal estado general o bien pueden referir infecciones urinarias, vaginales y periodontales de repetición.

Se deben buscar intencionadamente los síntomas de las complicaciones tardías:

- Neuropatía: dolor ardoroso en miembros inferiores, parestesias, diarrea, estreñimiento,
- Mareo al cambio de posición, palpitaciones, impotencia sexual.
- Nefropatía: orina espumosa, deterioro reciente de la presión arterial o de los lípidos séricos, edema palpebral.
- Retinopatía: disminución de la agudeza visual,
- Cardiopatía isquémica: dolor precordial, disnea de esfuerzo.
- Enfermedad vascular cerebral: mareos, episodios transitorios de debilidad en alguna extremidad.
- Enfermedad vascular de miembros inferiores:
- Presencia de claudicación intermitente o dolor ardoroso en piernas durante la noche que disminuye al bajar las piernas.

Siempre se debe preguntar sobre la condición de sus familiares y descartar si tiene la presencia de factores de riesgo.(12)

El tamizaje de la diabetes mellitus tipo 2 se puede realizar midiendo la concentración de glucosa en plasma o sangre capilar, en cualquier momento del día.

Se considera criterio diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, una determinación de glucemia en ayuno con un resultado ≥ 126 mg/dl.

Otros criterios diagnósticos alternativos son:

- Hemoglobina Glucosilada (HbA1c) $> 6.5\%$.
- Una determinación de glucemia a cualquier hora del día, independientemente del tiempo transcurrido desde la última toma de alimentos, con un resultado ≥ 200 mg/dl y acompañado de síntomas clásicos de hiperglucemia: poliuria, polidipsia y pérdida de peso sin otra explicación. (12)
- Curva de tolerancia a la glucosa o prueba de tolerancia a la glucosa: Después de un ayuno de 8 horas (recomendado de 10 a 12 horas), se obtiene del sujeto bajo estudio, una muestra de sangre en ayunas para determinar la glucemia. Si el valor de glucemia en ayunas es igual o mayor a 126 mg/dl, de acuerdo uno de los criterios antes mencionados, es un diagnóstico de DM2 y la realización de la prueba está contraindicada, pues se corre el riesgo de provocar un shock hiperglucémico. Si la glucemia en ayunas es menor de 126 mg/dl, entonces se le administrar al paciente una carga de glucosa, 75 gramos de glucosa disuelta en 250 mililitros de agua (en realidad, el criterio establece 1.75 gramos de glucosa por kilogramo de peso corporal, hasta un máximo de 75 gramos), y posteriormente, se toman muestras de sangre a intervalos regulares de tiempo, de acuerdo con alguno de los muestreos convencionales: Una muestra cada hora hasta las dos horas, o en el mejor de los casos, una muestra cada 30 minutos hasta las 2 horas. Si la glucemia en la muestra de las dos horas es igual o superior a los 200 mg/dl, se hace el diagnóstico de DM2. (11)

Los criterios para el diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 de acuerdo a la American Diabetes Association son:

- Hemoglobina glucosilada $\geq 6,5$ %; El test debe realizarse en un laboratorio que use un método certificado por el National Glicohemoglobin Standardized Program (NGSP) y estandarizado según el ensayo Diabetes Control and Complication Trial (DCCT)
- Glucemia plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dl
- Glucemia plasmática a las dos horas después del test de tolerancia oral a la glucosa (con 75 g de glucosa) ≥ 200 mg/dl* o Glucemia plasmática ≥ 200 mg/dl en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia. (13)

Tratamiento

Tratamiento no farmacológico

El tratamiento no farmacológico y en particular la reducción de peso en el obeso, sigue siendo el único tratamiento integral capaz de controlar simultáneamente la mayoría de los problemas metabólicos de la persona con DM2, incluyendo la hiperglucemia, la resistencia a la insulina, la hipertrigliceridemia y la hipertensión arterial. Se pueden lograr cambios significativos con una reducción de un 5 a 10% del peso y por consiguiente éste debe ser siempre uno de los primeros objetivos del manejo de la diabetes en el paciente con sobrepeso. (11)

El tratamiento no farmacológico comprende tres aspectos básicos: plan de alimentación, ejercicio físico y hábitos saludables. (11)

El plan de alimentación es el pilar fundamental del tratamiento de la diabetes. No es posible controlar los signos, síntomas y consecuencias de la enfermedad sin una adecuada alimentación; Debe ser personalizado y adaptado a las condiciones de vida del paciente. Cada individuo debe recibir instrucciones dietéticas de acuerdo con su edad, sexo, estado metabólico, situación biológica (embarazo, etcétera), actividad física, enfermedades intercurrentes, hábitos socioculturales, situación económica y disponibilidad de los alimentos en su lugar de origen. Debe ser fraccionado. Los alimentos se distribuirán en cinco a seis porciones diarias de la siguiente forma: desayuno, colación o merienda, almuerzo, colación o merienda, comida o cena y colación nocturna (ésta última para pacientes que se aplican

insulina en la noche). Con el fraccionamiento mejora la adherencia a la dieta, se reducen los picos glucémicos postprandiales, y resulta especialmente útil en los pacientes en insulino terapia. (11)

El ejercicio físico: Se considera como actividad física todo movimiento corporal originado en contracciones musculares que genere gasto calórico.

Ejercicio es una subcategoría de actividad física que es planeada, estructurada y repetitiva.

El ejercicio deberá cumplir con las siguientes metas:

- A corto plazo, cambiar el hábito sedentario, mediante caminatas diarias al ritmo del paciente.
- A mediano plazo, la frecuencia mínima deberá ser tres veces por semana en días alternos.
- A largo plazo, aumento en frecuencia e intensidad, conservando las etapas de calentamiento, mantenimiento y enfriamiento. Se recomienda el ejercicio aeróbico (caminar, trotar, nadar, ciclismo, etcétera).

Hábitos saludables: Es indispensable que toda persona con diabetes evite o suprima el hábito de fumar. El riesgo de desarrollar complicaciones macrovasculares aumenta significativamente. (11)

Tratamiento Farmacológico.

Se debe iniciar tratamiento farmacológico con antidiabéticos en toda persona con diabetes tipo 2 que no haya alcanzado las metas de buen control glucémico con los cambios terapéuticos en el estilo de vida (CTEV). En los casos en que las condiciones clínicas del individuo permiten anticipar que esto va a ocurrir, se debe considerar el inicio del tratamiento farmacológico desde el momento del diagnóstico de la diabetes al tiempo con los CTEV. (11)

Actualmente existen seis clases diferentes de fármacos orales para el tratamiento de la Diabetes Mellitus 2, cada uno con un mecanismo de acción diferente.

Grupos Terapéuticos:

- Sulfonilureas
- Biguanidas

- Inhibidores de las alfa-glucosidasas
- Meglitinidas
- Glitazonas
- Inhibidores de la DPP-IV

Sulfonilureas

Tienen un efecto hipoglucemiante agudo actuando sobre la célula beta del páncreas mediante un estímulo de la secreción de insulina, y un efecto hipoglucemiante crónico mediado por la potenciación de la acción de la insulina, a través de un aumento del número de receptores para la insulina o de su unión a ellos en los tejidos sensibles a la misma.

Mecanismo de acción: Tienen un efecto hipoglucemiante por estímulo de la secreción de insulina a nivel de la célula beta pancreática. Su acción se inicia tras unión a un receptor específico, provocando el bloqueo de los canales de salida de potasio ATP- dependientes. (14)

Sulfonilurea	Vida media	Duración de acción	Eliminación renal
Tolbutamida	6-12hrs	6-12hrs	100%
Clorpropamida	>24hrs	24-60hrs	80%
Glibenclamida	3-5hrs	24hrs	50%
Glipicida	1-5hrs	12hrs	70%
Cliclacida	6-12hrs	12hrs	70%
Gliquidona	12-24hrs	12-24hrs	5%
Glimepirida	10hrs	10-15hrs	50%

Fuente: Fuente: Actualización en el manejo de los antidiabéticos orales en Atención

Primaria

Biguanidas

Consiguen su efecto antihiper glucemiante a través de acciones extrapancreáticas, sobre todo por disminución de la liberación hepática de glucosa, junto a otras aún no bien conocidas (anorexígena, disminución de absorción intestinal de glucosa,

aumento nº de receptores de insulina, potenciación acción de la insulina.). La magnitud del descenso de la glucemia es similar al de las sulfonilureas, tanto en presencia como en ausencia de obesidad. Además, tienen efectos favorables sobre los lípidos (reducción de triglicéridos, LDL y colesterol total) y no producen aumento de peso (incluso pueden producir pérdida de peso), ni hiperinsulinemia ni hipoglucemia.

Dada su capacidad para reducir la glucemia sin producir incremento de peso, y su acción beneficiosa sobre los lípidos plasmáticos, la metformina es el fármaco de elección para pacientes obesos o dislipémicos con DM2, mientras no existan contraindicaciones

Mecanismo de acción: Tienen efecto antihiper glucemiante a través de acciones extrapancreáticas. Su principal mecanismo de acción es el aumento de la sensibilidad a la insulina en tejido hepático: disminución de la glucogenolisis (liberación hepática de glucosa) y neoglucogénesis (formación de glucosa a partir de otros sustratos como aminoácidos o glicerol). También aumenta la sensibilidad a la insulina en tejido periférico (principalmente en músculo), directa e indirectamente (por disminución del efecto tóxico de la hiper glucemia). La metformina no tiene efecto directo sobre la célula beta. Tiene otros efectos no bien conocidos, por los que ejerce su acción antihiper glucemiante (efecto anorexígeno, disminución de absorción intestinal de glucosa. (14)

<i>Biguanida</i>	<i>Vida media</i>	<i>Duración de Acción</i>	<i>Eliminación renal</i>
<i>Buformina</i>	12 hrs	8hrs	50%
<i>Metformina</i>	12 hrs	10hrs	50%

Fuente: Fuente: Actualización en el manejo de los antidiabéticos orales en Atención

Primaria

Meglitinidas

Mecanismo de acción: Como las sulfonilureas, actúan estimulando la secreción de insulina, por inhibición de los canales de potasio dependientes de ATP de las células beta pancreáticas, aunque parece que difieren en las zonas de unión a

estas. Aportan la ventaja de tener un comienzo de acción rápido (30 minutos) y de corta duración, circunscrito al periodo postprandial (4 horas), por lo que facilita el horario de las ingestas. (14)

<i>Metilglinida</i>	<i>Vida media</i>	<i>Duración de Acción</i>	<i>Eliminación renal</i>
<i>Repaglinida</i>	8 hrs	4 hrs	30%
<i>Metformina</i>	8 hrs	4 hrs	35%

Fuente: Fuente: Actualización en el manejo de los antidiabéticos orales en Atención

Primaria

Inhibidores de las Alfa-Glucosidasas

Actúan inhibiendo las alfa-glucosidasas intestinales (maltasas, sacarasas, dextrinasas, glucoamilasas) presentes en las vellosidades intestinales, que son las enzimas que actúan en el desdoblamiento de la sacarosa, maltosa y otros oligosacáridos en monosacáridos (glucosa, fructosa, galactosa). El resultado es una demora en la digestión de los hidratos de carbono con reducción de los picos glucémicos postprandiales. También actúan disminuyendo la secreción de polipéptidos intestinales. Su utilidad clínica es la corrección de hiperglucemias postprandiales. Se puede utilizar sola o en combinación con insulina o sulfonilureas. (14)

<i>Inhibidores de la alfa glucosidasa</i>	<i>Vida media</i>	<i>Duración de Acción</i>	<i>Eliminación renal</i>
<i>Acarbosa</i>	10 hrs	8hrs	1.7%
<i>Migitol</i>	2-3 hrs	6-10hrs	95%

Fuente: Fuente: Actualización en el manejo de los antidiabéticos orales en Atención

Primaria

Glitazonas

Mecanismo de acción: Son fármacos agonistas PPAR-gamma (peroxisome proliferator-activated receptor gamma). Actúan a través de la activación del receptor PPAR-gamma reduciendo con ello la resistencia a la insulina, fundamentalmente a nivel de tejidos periféricos (tejido graso y muscular), aunque también tienen un cierto efecto a nivel del tejido hepático (inhibición gluconeogénesis hepática). Este aumento de la sensibilidad a la insulina se realiza sin aumentar su secreción, de ahí que no produzcan hipoglucemias. Se metabolizan en el hígado y se eliminan por las heces. (14)

<i>Glitazona</i>	<i>Vida media</i>	<i>Duración de Acción</i>	<i>Eliminación renal</i>
<i>Rosiglitazona</i>	3-4 hrs	8hrs	66%
<i>Pioglitazona</i>	3-7 hrs	24hrs	15-30%

Fuente: Fuente: Actualización en el manejo de los antidiabéticos orales en Atención

Primaria

Inhibidores de la DPP-IV (incretinas)

Mecanismo de Acción: Las hormonas incretinas GLP-1 y GIP se liberan en el intestino durante todo el día; sus concentraciones aumentan en respuesta a la comida. La actividad del GLP-1 y el GIP está limitada por la enzima DPP-4, que inactiva rápidamente las incretinas. Como inhibidor de la DPP-4, Sitagliptina actúa en los pacientes con diabetes tipo 2 retrasando la inactivación de las incretinas y mejorando así la función secretora de insulina de la célula beta pancreática. Esta respuesta se produce de manera dependiente de los niveles de glucosa por lo que el riesgo de hipoglucemias se encuentra significativamente disminuido. (14)

<i>Inhibidor de la DPP-IV</i>	<i>Vida media</i>	<i>Duración de Acción</i>	<i>Eliminación renal</i>
<i>Sitagliptinas</i>	8-15hrs	8hrs	80%
<i>Vidagliptina</i>	2-3hrs	8hrs	69%

Fuente: Actualización en el manejo de los antidiabéticos orales en Atención Primaria (14)

Actualmente se encuentra bien establecido que las biguanidas son fármacos que, usados en forma adecuada, resultan seguros y eficaces. Fundamentalmente, son dos las biguanidas que han tenido uso clínico significativo: fenformina y metformina; de ellas, la que más se emplea es la metformina, por sus ventajas farmacológicas.

La metformina, por tener dos grupos metilo (CH₃) unidos a un nitrógeno (N) del núcleo biguanida, no ligarse a las proteínas, no requerir ser metabolizada por el hígado, tener vida media corta y eliminarse por vía renal, es la mejor tolerada; y es 10 veces menos inductora de acidosis láctica que la fenformina, por lo cual hoy se le prefiere como fármaco de primera elección preventivo y antihiperoglucémico en el diabético tipo 2, con sobrepeso u obeso, así como en el síndrome metabólico. (15)

Farmacodinamia: A pesar del tiempo que tiene este fármaco de estar en el mercado, su mecanismo de acción, no está del todo aclarado. Lo que se conoce y se ha demostrado son los siguientes aspectos:

- No estimula la secreción de insulina; por ello se le considera un antihiperoglucémico.
- Disminuye la absorción de glucosa a nivel intestinal.
- Disminuye la producción hepática de glucosa.
- Aumenta la captación y utilización de la glucosa por los tejidos músculo-esquelético y adiposo.
- Potencializa la insulina endógena, lo que conlleva a aumentar la síntesis de glucógeno en el tejido músculo-esquelético, sin modificar la síntesis de glucógeno hepático.
- Aumenta la oxidación de glucosa en el tejido músculo-esquelético.³
- Aumenta la afinidad de la insulina por su receptor.
- Reduce la glucemia en ayuno y postprandial.
- Disminuye la hiperinsulinemia y mejora la resistencia a la insulina.
- Disminuye la oxidación de los ácidos grasos, colesterol total, LDL y triglicéridos.

- No provoca aumento de peso corporal, si favorece su reducción y una vez logrado lo mantiene en ese peso
- Aumenta la actividad fibrinolítica por disminución del activador plasminógeno inhibidor 1 (PAL-1) y disminuye la adhesividad plaquetaria.
- Mejora la función endotelial.
- Útil en la prevención o retardo para el desarrollo de la diabetes tipo 2.

La evidencia actual indica que la metformina baja la glucosa sanguínea elevada, mediante los mecanismos siguientes:

- Disminuye la velocidad de producción de glucosa hepática.
- Disminuye la gluconeogénesis.
- Disminuye la glucogenólisis.
- Incrementa la ligadura de insulina a sus receptores.
- Potencializa la acción de ella a nivel celular.

Farmacocinética: la metformina se administra por vía oral. Después de una dosis oral de metformina (de liberación retardada) las concentraciones máximas se consiguen a las 7 horas y los niveles plasmáticos son un 20% más bajos que los objetidos después la misma dosis de fármaco no retardado. Se distribuye rápidamente en los tejidos y fluidos periféricos y más lentamente en los eritrocitos. Las mayores concentraciones del fármaco se encuentran en los riñones, hígado y glándulas salivares. No es metabolizada en el hígado ni se une a las proteínas plasmáticas o hepáticas. La metformina se elimina por los riñones, en su mayor parte sin metabolizar, mediante un proceso tubular. Los fármacos catiónicos pueden, por tanto, alterar su secreción tubular. Un 10% de la dosis es excretada en la heces mientras que el 90% lo hace por vía renal en las 24 horas siguientes a la administración. El tiempo de eliminación es de 4-8 horas.

Dosificación: El uso de metformina no exime del cumplimiento de los cambios de estilo de vida (dieta y el ejercicio).

Siempre deberán administrarse las tabletas de metformina juntas a alimentos o inmediatamente después de ellos.

Dosis máxima por día 2,000 - 3,000 mg.

En niños y jóvenes de 10 a 16 años, la máxima al día es de 2000 mg.

Dosis superiores a 850 ó 1,000 mg, se administrarán de manera fraccionada, de preferencia en dos tomas al día. Se puede administrar la dosis total del día en dos a tres tomas, siempre inmediatamente después del alimento.

No hay un esquema fijo de dosificación, por lo que ésta se debe individualizar, con base en la respuesta obtenida y la tolerancia.

La dosis inicial es de 425 a 500 mg cada 12 horas y los incrementos se harán con base en 425 ó 500 mg cada dos semanas. (15)

Las sulfonilureas se pueden considerar como medicamento de primera línea en personas con peso normal o que tengan contraindicación a la metformina; La glibenclamida es el medicamento más utilizado como parte de ésta familia. (1)

La glibenclamida se utiliza como agente hipoglucemiante o antidiabético, acompañado de una dieta adecuada. Se puede asociar a otros hipoglucemiantes como la metformina, especialmente en aquellos pacientes diabéticos tipo II que no logran controlar su glucemia a pesar de la dieta, el ejercicio y la toma de un hipoglucemiante oral, situación frecuente en pacientes con una larga historia de esta enfermedad. (1)

Farmacocinética: Su mecanismo de acción es a nivel pancreático, aumentando la sensibilidad de las células Beta del páncreas a la hiperglicemia e incrementar la secreción de insulina. Se une a receptores de membrana específicos de la célula Beta de los islotes de Lángnerhans que están próximos a los canales de K^{+ATP} . Al unir la Glibenclamida a su receptor, se cierran los canales sensibles de K^{+ATP} , disminuyendo la actividad de los iones K^{+} en el interior de la célula, despolarizando la membrana celular y permeabilizando los canales de Calcio; con ello aumentará la concentración sistosólica de Calcio iónico, lo que a su vez desencadenará la exocitosis al alterar la actividad enzimática, lo que dará lugar a la liberación de insulina.

Farmacodinamia: Se absorbe rápidamente por el tracto gastrointestinal, el tiempo hasta la concentración máxima se encuentra entre las 2 y las 4 horas y alcanza aproximadamente los 140-350 ng/ml; con una vida media de 10 horas. La unión a proteínas plasmáticas es elevada (90%). La absorción puede ser lenta en

pacientes hiperglucémicos. Los alimentos al parecer no afectan la tasa de absorción de la Glibenclamida. (16)

La distribución de la Glibenclamida en el cuerpo humano no ha sido completamente caracterizada. En adultos sanos el volumen de la distribución en la fase de eliminación alcanza un promedio de 0,155 L/kg, alcanza altas concentraciones en hígado, riñones, intestinos y bajas concentraciones en estómago, páncreas, bazo, nodos linfáticos mesentéricos, retroperitoneo, corazón, pulmón, gónadas y cerebro. En humanos se distribuye en cantidades sustanciales en la bilis. Al parecer cruza la barrera placentaria, se ha encontrado hipoglucemia en neonatos cuyas madres han recibido Glibenclamida alrededor del parto, no se conoce si excreta en la leche materna. (17)

Se metaboliza completamente en el hígado y sus metabolitos inactivos, son considerados clínicamente no importantes, se excretan por vía biliar en un 50% en las heces y el resto (50%) es excretada en la orina. Las concentraciones séricas parecen declinar de forma bifásica. En adultos saludables, la vida media de eliminación terminal se ha reportado en promedio entre 1,4-1,8 horas (rango 0,7-3 horas). Las concentraciones séricas de Glibenclamida se pueden incrementar en pacientes con insuficiencia renal o hepática. La mayoría de la excreción urinaria ocurre dentro de las primeras 6-24 horas posteriores a la administración oral. La depuración plasmática reportada para la Glibenclamida, se encuentra en promedio de 78 ml/hora/kg para adultos sanos. Los efectos de la lesión renal en la eliminación de la Glibenclamida y sus metabolitos no han sido completamente dilucidados.

Dosificación: iniciar con 2,5 a 5 mg una vez al día en el desayuno; la dosificación se ajusta con incrementos que no superen los 2,5 mg en intervalos semanales, hasta el control de la diabetes o hasta que la dosis diaria total sea de 15 mg, dosis mayores es poco probable que produzcan beneficios adicionales pero se han dado dosis de hasta 20 mg/día. La máxima dosis única es de 10 mg, dosis mayores se deben dar divididas y repartidas cada 12 horas, antes del desayuno y la comida. En pacientes adultos mayores, debilitados o mal nutridos, o con disfunción renal o hepática debe comenzarse con 1,25 mg una vez al día. (17)

Ajuste de tratamiento farmacológico

Combinaciones de hipoglucemiantes orales

De acuerdo a los mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad y a las acciones establecidas de los hipoglucemiantes, se puede obtener ventaja al intentar combinar sus efectos. Con ese fin se han venido realizando ensayos clínicos, desde hace aproximadamente 40 años, que permiten indicar su más adecuado empleo.

La combinación de sulfonilureas con biguanidas es la que ha sido utilizada por más tiempo, habiéndose conseguido buenos resultados en pacientes con falla secundaria a monoterapia con sulfonilureas o biguanidas, así como en la reinstalación del tratamiento oral en algunos pacientes que han sido tratados, por diferentes razones, con insulina. (18)

Las combinaciones de este grupo que han sido más utilizadas son: clorpropamida/fenformina, clorpropamida/metformina, glibenclamida/metformina, glibenclamida/fenformina y, muy recientemente, glimepirida/metformina.

La mayor parte de los trabajos clínicos se han llevado a cabo con la combinación glibenclamida/metformina, la cual ha demostrado tener condiciones de seguridad y eficacia suficientes para ser considerada de elección, en sus diferentes dosificaciones de acuerdo a las condiciones individuales del paciente.

Se considera que la combinación deberá ser utilizada de manera oportuna, para evitar las complicaciones que pueden presentarse si se insiste en monoterapia, en presencia de hiperglucemia persistente. (18)

Combinación de Metformina y Glibenclamida

Ésta es la combinación más experimentada y con evidencias claras de eficacia y seguridad, principalmente en pacientes con resistencia a la insulina o alteración en la secreción de insulina o con ambos defectos. Algunos estudios señalan reducciones de 77 mg/dL de glucosa en ayunas y 2.7% de HbA1c cuando se compara con monoterapia (American Diabetes Association, Campbell K, White J).

Tiene además la ventaja de ser una combinación fija (en una tableta), lo que favorece la adherencia al tratamiento y disminuye la posibilidad de efectos adversos. Es importante mencionar que las dosis utilizadas con mayor frecuencia para el tratamiento con terapia combinada son las de 2.5 mg/500 mg y 5.0 mg/500 mg en base a glibenclamida y metformina respectivamente. La recomendación es iniciar con dosis bajas de 2.5 mg/500 e ir ajustando la dosis de acuerdo a las cifras de glucemia y al control metabólico del paciente (Marre M, Howlett H, Lehert P). (18)

Criterios para el control metabólico

El riesgo para el desarrollo de eventos microvasculares se incrementa con un nivel de hemoglobina glucosilada (HbA1c) mayor de 7% y se incrementa mientras esta sea mayor.

El riesgo para el desarrollo de eventos macrovasculares se incrementa con un nivel de hemoglobina glucosilada (HbA1c) mayor de 7%, y con la presencia de hipertensión, dislipidemia y obesidad.

Disminuir la hemoglobina glucosilada por debajo de 7% es un objetivo de tratamiento en adultos.

Otras metas recomendadas para el control de la glucemia en diabéticos adultos son:

Glucosa preprandial capilar: 70 a 130 mg/dl (3.9 a 7.2 mmol/l).

Glucosa posprandial pico capilar: < 180 mg/dl. (1)

Los criterios para el control de la Diabetes Mellitus tipo 2 de acuerdo a la American Association Diabetes son:

- HbA1c <7%
- Glucemia basal y preprandial 70-130 (mg/dl)
- Glucemia posprandial < 180 (mg/dl) (13)

Adherencia al tratamiento

El concepto de adherencia se define como el grado de coincidencia del comportamiento de un paciente en relación con los medicamentos que ha de tomar, el seguimiento de una dieta o los cambios que ha de hacer en su estilo de vida, con las recomendaciones del profesional de la salud que lo atiende. (19)

El estudio de la adherencia a los tratamientos de las enfermedades crónicas resulta especialmente relevante, pues se estima que en la actualidad las cifras de la no adherencia bordean el 50% de la población total de diabéticos, con los siguientes factores de riesgo asociados: desconocimiento de la enfermedad, desconfianza de la capacidad del médico, duración de la consulta menor a cinco minutos, falta de comprensión de las indicaciones médicas, escolaridad baja, estado civil e intolerancia a los medicamentos. Otro de los factores asociados con no apegarse al tratamiento terapéutico, es el uso de plantas o productos de origen animal a los cuales les son atribuidas propiedades medicinales. Es necesario enfatizar al paciente la aceptación de su padecimiento e identificar los trastornos afectivos y de ansiedad que ello implica, ya que su manejo adecuado también se asocia con una mejoría en la calidad de vida y en el apego terapéutico. La trascendencia económica del consumo inadecuado de fármacos es indiscutible y es un auténtico reto para los administradores, debido al derroche económico que hacen los pacientes; en estudios realizados con este propósito, se encontró un consumo menor a 75%.

La no adherencia al tratamiento tiene efectos a corto plazo (hiperglicemia) y largo plazo (complicaciones micro y macrovasculares tales como pie diabético, retinopatía y falla renal). Además, impide evaluar la efectividad de los tratamientos, impacta negativamente en la calidad de vida del paciente, ocasiona al estado altos costos económicos por pérdida de productividad, recursos asociados a rehabilitación y pensiones de invalidez. (20)

El apego al tratamiento es importante para evaluar la evolución clínica, ya que una alianza terapéutica entre el paciente y el médico es necesaria para el éxito del tratamiento. Los factores de riesgo para el no apego terapéutico son los relacionados con el paciente, la enfermedad, el médico tratante, el lugar donde se prescribe el tratamiento y el medicamento en sí. (21)

Cuando hay fracaso terapéutico debe considerarse siempre la falta de adherencia como una posible causa.

Principales predictores de falta de adherencia a los tratamientos

- Complejidad del tratamiento.
- Efectos adversos de la medicación.
- Inadecuada relación médico-paciente.
- Atención fragmentada: falta de coordinación entre distintos prescriptores.
- Seguimiento inadecuado o ausencia de plan terapéutico al alta.
- Inasistencia a las citas programadas.
- Falta de confianza en el beneficio del tratamiento por parte del paciente.
- Falta de conocimiento de la enfermedad por parte del paciente.
- Deterioro cognitivo.
- Presencia de problemas psicológicos, particularmente depresión.

Dificultades para acceder a la asistencia o a los medicamentos. (22)

De acuerdo a un estudio realizado a 150 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en la ciudad de Chihuahua, se midió el apego con cuenta de tabletas en su domicilio. Un cuestionario investigó factores relacionados. El apego al tratamiento farmacológico correspondió a 54% de los 140 pacientes, 69 (49.2%) que no se apegaban al tratamiento usaban plantas medicinales, sustituyendo así al medicamento o disminuyendo la dosis de éste. El control metabólico en ambos grupos fue inadecuado. Los factores asociados al no apego fueron la escolaridad primaria y la falta de información sobre la enfermedad. (21)

Los pacientes pueden necesitar ayuda para usar adecuadamente los medicamentos. Una forma de hacerlo es mejorar el conocimiento que tienen sobre su enfermedad y tratamiento, o realizar cambios en el tipo o régimen del mismo. Es importante tener en cuenta que la dificultad que tienen los pacientes en adaptar las tomas a su rutina diaria tiene mayor importancia que la complejidad del régimen establecido. En cualquier caso, las intervenciones para mejorar la adherencia deben ser discutidas con el paciente, considerando sus problemas y necesidades individuales. (22)

Grupos de Ayuda Mutua (GAM)

Los cambios profundos que se han producido en la sociedad, han obligado a adaptar nuevos planteamientos de intervención en el ámbito del cuidado o de la salud, entre ellos se contemplan las aportaciones voluntarias de los individuos como una parte importante en los procesos de solidaridad social y un recurso comunitario de iniciativa social organizada, dando lugar a lo que se conoce por Grupos de Ayuda Mutua (GAM), es decir, un modo de relación solidaria, canalizada a través de la participación ciudadana.

Institucionalmente desde la publicación de la Carta de Ottawa (Ministerio de Salud Canadá, 1986) se considera a los GAM como un eje principal para la promoción de la salud, pues a través del fomento del auto-cuidado y de la ayuda mutua, se facilitan algunos de sus objetivos fundamentales como lo enmarca en nuestro país el Plan Nacional de Salud 2007-2012. (23)

Ante el reto de hacer frente a los problemas de diabetes tipo 2, hipertensión arterial y obesidad, así como a sus complicaciones, la Secretaría de Salud de México a través del Programa de Salud del Adulto y el Anciano del Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CENAVECE) implementó los Grupos de Ayuda Mutua (GAM) como una estrategia por medio de la cual se estimule la adopción de estilos de vida saludables, al considerar la educación, la actividad física y la alimentación del paciente como parte fundamental e indispensable del tratamiento, tal como lo ha difundido la Organización Mundial de la Salud y otras organizaciones expertas en la materia. Los GAM, denominados también como clubes de diabéticos se conceptualizan como la organización de los propios pacientes, que bajo la supervisión médica y con el apoyo de los servicios de salud, sirve de escenario para la capacitación necesaria para el control de diabetes e hipertensión arterial, y su principal objetivo es garantizar que cada uno de los pacientes reciba la capacitación indispensable para el buen control de su enfermedad. (24)

Los GAM se han formado principalmente en las unidades de salud del primer nivel de atención, y de manera paulatina se han ido implementando estos grupos, y

para diciembre del 2004 todos los estados de la República Mexicana (31 más el Distrito Federal) participan en esta estrategia con un total de 7,416 GAM con 264,392 integrantes. Actualmente los GAM son coordinados por personal médico o paramédico. Los integrantes de los GAM se reúnen de manera mensual, en las sesiones educativas que se realizan se dan intercambios de experiencias entre los integrantes; y esta retroalimentación facilita la adopción de los cambios conductuales requeridos para el control de la enfermedad.

En cada una de las sesiones coordinadas por los responsables de cada grupo, son invitados diferentes especialistas a impartir los temas que contempla el curriculum del paciente diabético e hipertenso. En el curriculum se incluyen temas sobre lo que todo paciente diabético e hipertenso debe saber para controlar su enfermedad, el cual fue determinado por el Programa de Acción de Diabetes del CENAVECE de la Secretaría de Salud de México, a través de un grupo asesor de expertos nacionales e internacionales.

En el 2004 la Secretaría de salud evaluó el cumplimiento de las metas básicas de tratamiento de 6,958 personas con diabetes, que asisten a los GAM de la Secretaría de Salud (SS) en 15 de los 32 estados de la república mexicana incluido el Distrito Federal. Al comparar las frecuencias de diabéticos controlados en los GAM y los que no acuden al GAM, se apreció un diferencial, observándose una tendencia a estar más controlados en los GAM. (24)

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Evaluar un plan de intervención (adherencia y ajuste de tratamiento farmacológico) en pacientes con diabetes tipo 2 no controlados en el centro de salud rural de la comunidad de Candelaria, Quintana Roo.

Objetivos específicos

- Identificar a pacientes con glucemia capilar en ayunas mayor a 130mg/dl.

- Identificar pacientes que tengan un mal apego al tratamiento farmacológico
- Generar evidencia epidemiológica que permita mejorar el control del paciente diabético.
- Capacitar a una persona (familiar) encargada de vigilar la toma del tratamiento farmacológico.

Hipótesis

La adherencia y ajuste farmacológico, independientemente de los estilos de vida (dieta y ejercicio) beneficiará el control metabólico (Glucosa capilar en ayuno < 130 mg/dl) en los pacientes con Diabetes Tipo 2.

Justificación

La educación es el pilar fundamental para lograr el éxito en el control de la Diabetes Mellitus, pues constituye una herramienta esencial para optimizar su control metabólico y prevenir la aparición y progreso de las complicaciones crónicas de la enfermedad.

De igual forma la ADA informa que la educación para el autocontrol en el proceso de promover a las personas con diabetes con el conocimiento y las habilidades necesarias para desarrollar su cuidado diario sobre la base del día a día.

La diabetes mellitus (DM) es un conjunto de trastornos metabólicos de carácter crónico caracterizados por un elemento común, la hiperglucemia, que contribuye al desarrollo de complicaciones macrovasculares, microvasculares y neuropáticas, lo que la sitúa como una de las principales causas de morbilidad y mortalidad de las sociedades desarrolladas o en vías de desarrollo.

En Quintana Roo son pocos los estudios de investigación (intervención) realizados sobre la diabetes mellitus en la zona rural.

Por las razones antes expuestas consideramos la necesidad de realizar el presente trabajo, para tener información sobre los beneficios de nuevas estrategias en nuestra comunidad, todas ellas encaminadas a la búsqueda de adopción de estilos de vida saludable y fomentar una cultura de bienestar con la participación del paciente diabético en el cuidado de su salud.

Material y métodos

Se realizó un estudio cuasiexperimental (pre test y post test) de un solo grupo, de Marzo a Agosto 2015. Evaluando el plan de adherencia y ajuste de tratamiento farmacológico en Pacientes diabéticos tipo 2 no controlados en el Centro de Salud Rural de Candelaria, Quintana Roo. Previa aceptación del protocolo por el Comité de investigación de la División de Ciencias de la Salud de la Universidad de Quintana Roo.

Se incluyeron a los pacientes diabéticos tipo 2 que en sus expedientes clínicos y tarjetas de control crónico degenerativo, en los últimos 3 meses sus resultados de glucosa capilar en ayunas fueron mayor a 130mg/dl y se clasificaron como No Controlados, de acuerdo a los criterios de la Guía de Práctica Clínica y de la American Diabetes Association. Que pertenecen al Grupo de Ayuda Mutua local (GAM), con tratamiento farmacológico (hipoglucemiantes) a dosis máximas y que acudieron a sus citas médicas semanales programadas.

Al inicio y al final del estudio se les aplicó la encuesta "Test de Hermes para valoración de adhesión al tratamiento" (Anexo 1), y se identificó a los pacientes que tienen adhesión al tratamiento farmacológico indicado y a los que no lo tienen.

El estudio se limitó únicamente a 2 fármacos debido a que el Catálogo Universal de Servicios de Salud (CAUSES) que preside a los derechohabientes del Seguro Popular, como medicamentos para el tratamiento y control de Diabetes Mellitus 2. La Metformina en presentación de 30 tabletas de 850mg y a la Glibenclamida en presentación de 50 tabletas de 5mg. El medicamento que se usó en el estudio como ajuste de las dosis individuales de Metformina y Glibenclamida que maneja la Secretaria de Salud, es un medicamento combinado que se adquirió de manera propia, cuya presentación contienen Metformina 500mg y Glibenclamida 5mg. De esta manera, se ajustó la dosis individual de 6 pastillas (3 de glibenclamida y 3 de metformina) por 3 pastillas del medicamento combinado para facilitar la ingesta. (25)

En la familia de cada paciente diabético se seleccionó a un familiar responsable, el cual recibió capacitación por el investigador para dar seguimiento al cumplimiento del tratamiento farmacológico prescrito. Se excluyeron a los pacientes que tenían alguna complicación propia de la enfermedad y a los pacientes clasificados como controlados. Se eliminaron a los pacientes que no acudieron a sus citas programadas y a los que no contestaron el cuestionario de Hermes de manera completa.

El presente estudio no realizó intervenciones en la dieta ni en la actividad de cada paciente.

A los pacientes seleccionados se les citó semanalmente a la clínica de salud para la toma de muestra de glucosa capilar en ayunas, y medición de las variables a estudiar (edad, sexo, talla, peso, presión arterial, índice de masa corporal). Se les pidió que acudieran con el familiar responsable en cada cita. Se solicitó de manera escrita su consentimiento informado (ANEXO 2).

La información obtenida se registró en una base de datos, donde se realizó el análisis mediante estadística descriptiva para determinar la distribución de la población por edad, género y demás variables de estudio.

Los resultados se presentan en gráficas y tablas de datos para analizar cada una de las variables del estudio.

Población en estudio

Pacientes con diagnóstico establecido de diabetes tipo 2, que radiquen en Candelaria, Quintana Roo.

Criterios de inclusión

- Pacientes con diabetes tipo 2 de cualquier sexo o edad que acuden al Centro de salud rural de la comunidad.
- Que pertenezcan al grupo de ayuda mutua (GAM)
- Que en los 3 meses anteriores su glucosa capilar en ayunas sea mayor a 130mg/dl.
- Que tengan tratamiento a dosis máximas de metformina y glibenclamida (1 tableta de Metformina 850mg c/8hrs y 1 tableta de Glibenclamida 5mg c/8hrs)

Criterios de no inclusión

- Pacientes con diabetes tipo 2 que se encuentren controlados metabólicamente
- Que tengan alguna complicación propia de la enfermedad.
- Que no acepten participar en el estudio

Criterios de eliminación

- Que no acudan a su cita Médica semanal
- Que no acepte realizarse los estudios de laboratorio programados

Descripción de equipo y material utilizado

Se utilizó para la toma de muestra mensual de la glucosa capilar en ayunas, un equipo de tipo glucómetro de construcción portátil digital, de la marca Accu-Check modelo Performa, con código 222, el cual utiliza tiras reactivas Accu-Chek Performa código 222, que está conformado con 6 electrodos de oro para la determinación cuantitativa de glucosa en sangre capilar, venosa y arterial y una parte receptora en forma de “Y” en su extremo distal (26). Se utilizó un dispositivo

de punción tipo lápiz de la marca Accu-Chek Softclix, en nivel 4 de penetración. (27)

Para la medición de peso y talla se utilizó una báscula con estadímetro de acero troquelado de tipo mecánica con capacidad de 160 kg, un estadímetro de 2 metros de altura, con plancha de pesaje de 26.8 x 36.8 cm. Antes del pesaje la báscula se calibró con una pesa de un kilogramo.

Procedimiento para la medición:

- Indicar al sujeto que se quite el calzado, gorras, adornos y se suelte el cabello.
- La persona se coloca debajo del estadímetro de espalda a la pared con la mirada al frente, sobre una línea imaginaria vertical que divida su cuerpo en dos hemisferios.
- Verificar que los pies tengan una abertura aproximada de 45° y estén posicionados en el centro.
- Asegurarse que la cabeza, espalda, pantorrillas, talones y glúteos estén ligeramente separados del respaldo de la báscula y sus brazos caigan naturalmente a lo largo del cuerpo.
- Acomodar la cabeza en posición recta con la barbilla ligeramente levantada.
- Trazar una línea imaginaria (Plano de Frankfort) que va del orificio del oído a la base de la órbita del ojo. Esta línea debe ser paralela a la base del estadímetro y formar un ángulo recto con respecto a la pared.
- Al hacer la lectura asegurarse que los ojos del observador y la escala del equipo, estén a la misma altura. (28)

La presión arterial se midió con un baumanómetro digital de brazo de la marca OMRON HEM7114, la cual se tomó en ayunas, con al menos 5 minutos de reposo, en posición sentada, colocado en el brazo izquierdo aproximadamente a 2.5cm por la flexura del codo, con la parte media del brazalete en la parte del brazo a nivel de la arteria. (29)

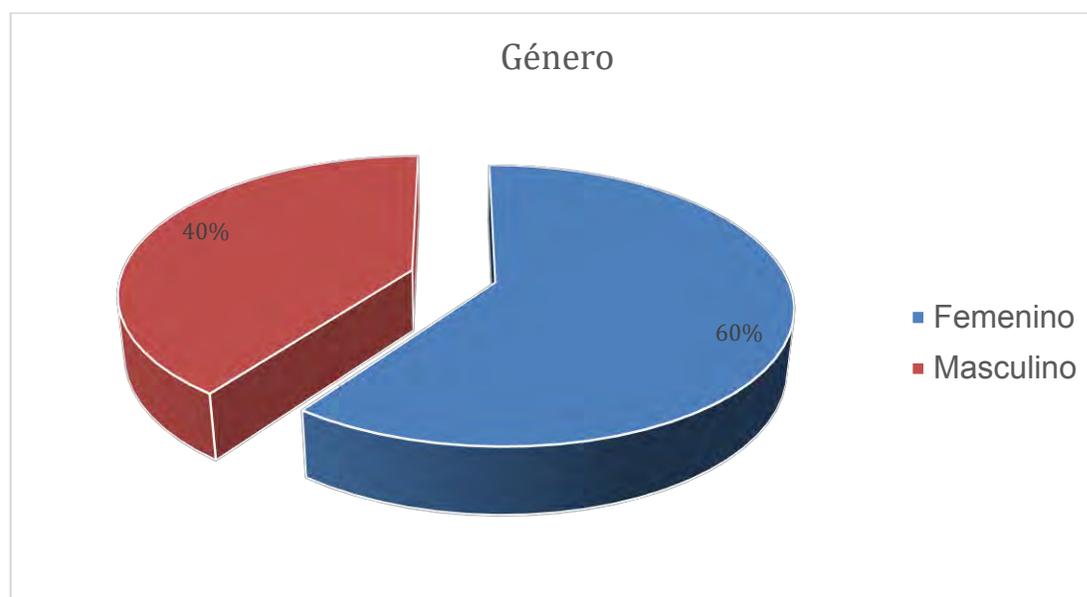
Las variables restantes (sexo, edad e IMC) fueron recabados del expediente clínico individual de cada paciente a partir del mes de marzo hasta el mes de mayo; el índice de masa corporal fue obtenido de acuerdo a los lineamientos

establecidos por la Organización Mundial de la Salud, con la siguiente fórmula:
 $\text{Peso (en kilogramos)}/\text{Talla (en metros)}^2$. (30)

Resultados

La prevalencia de diabetes tipo 2 fue de 9%. Se incluyeron 25 pacientes, 60% eran mujeres y 40% hombres; la edad promedio fue de 52.46 años en mujeres y de 48.8 años en hombres. Con comorbilidad asociada (Hipertensión Arterial Sistémica) 10 pacientes. Respecto al tiempo de diagnóstico reportan de 1 a 5 años el 4.0%, de 5 a 10 años el 64% y mayor a 10 años el 32%.

Gráfico 1: Porcentaje de pacientes según el género



Fuente: Datos propios

Tabla 1: Frecuencia relativa de pacientes con Diabetes Tipo 2 según el género

Género	f	%
Femenino	15	60
Masculino	10	40
Total	25	10

Fuente: Datos propios

Se incluyeron 15 personas del sexo femenino y 10 personas del sexo masculino. Representado el 60% y el 40% respectivamente. (Tabla 1)(Gráfico 1)

Gráfico 2: Porcentaje de pacientes por grupos de edad



Fuente: Datos propios

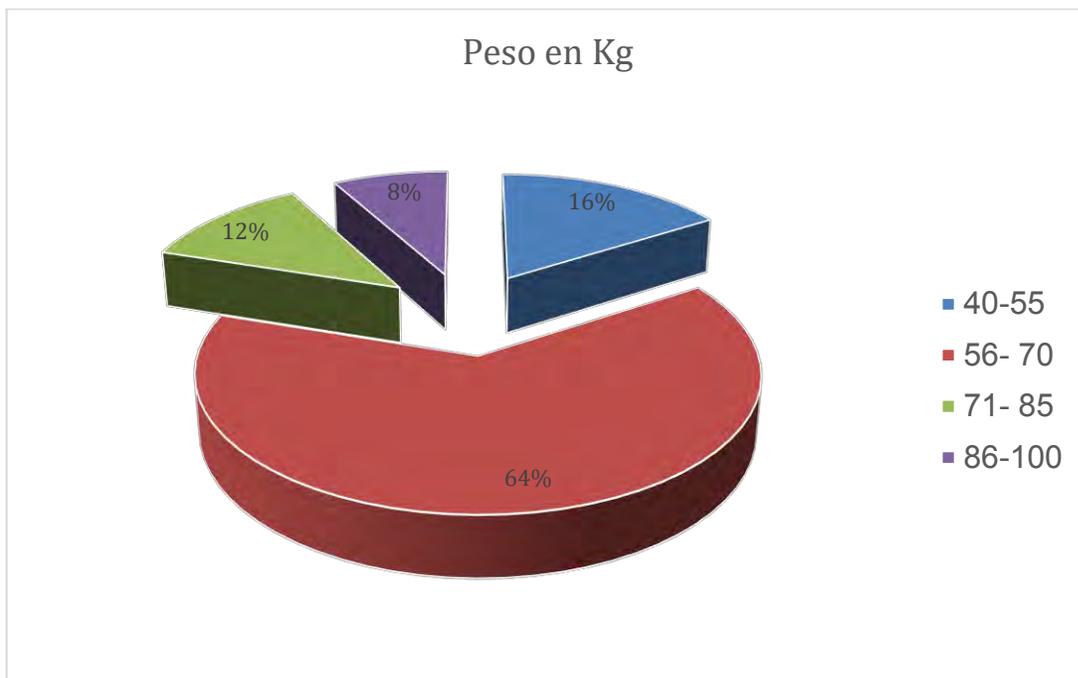
Tabla 2: Frecuencia relativa de pacientes por grupo de edad

Edad	f	%
36-45	8	32
46-54	10	40
55-67	7	28
Total	25	100

Fuente: Datos propios

Las edades registradas fueron en su mayoría personas entre 46 y 54 años. La media general de edad fue de 51.27 años, con una desviación estándar general de 9.06. Con límites de 36 y 67 respectivamente. Desviación estándar mujeres: 9.41; Desviación estándar hombres: 6.42 (Tabla 2) (Gráfico 2)

Gráfico 3: Intervalos y porcentaje de peso de pacientes con diabetes tipo 2



Fuente: Datos propios

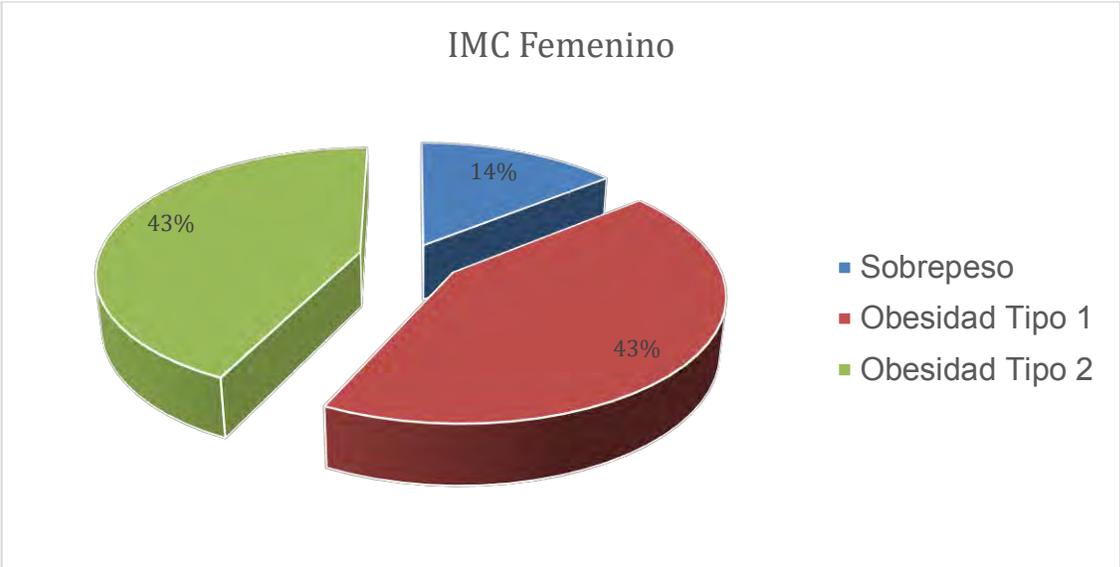
Tabla 3: Intervalos y frecuencia relativa de peso de pacientes con diabetes tipo 2

Peso en Kg	f	%
40-55	4	16
56- 70	16	64
71- 85	3	12
86-100	2	8
Total	25	100

Fuente: Datos propios

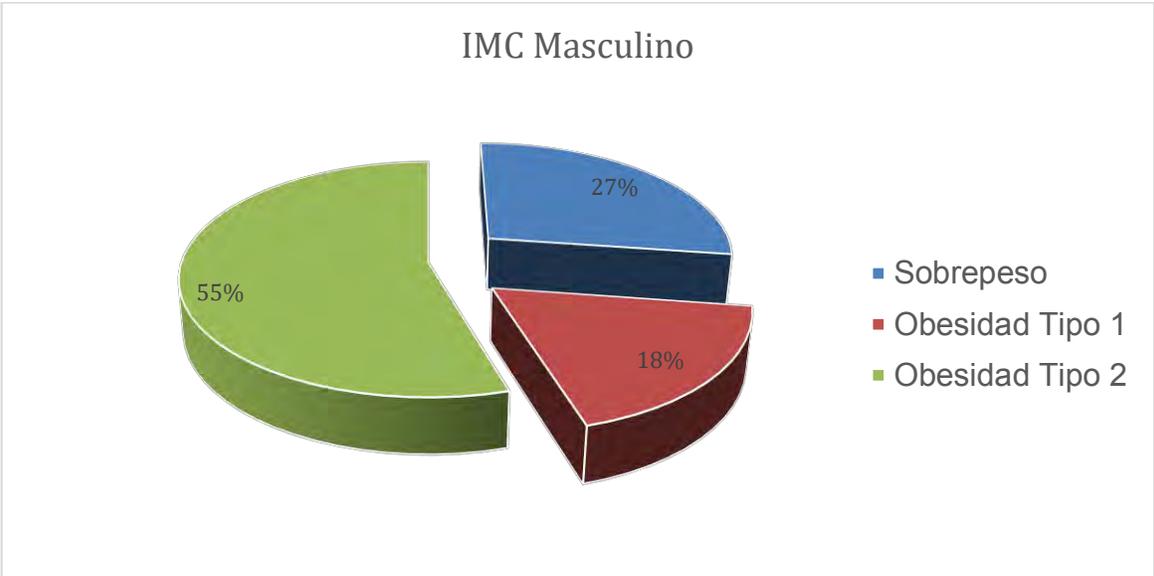
En nuestra población la media estadística fue de 65.08kg con una desviación estándar de 13.68. El peso más bajo fue de 40kg y el más alto fue de 97kg.(Tabla 3) (Gráfico 3)

Gráfico 4: Índice de Masa Corporal categorizado post intervención en el género femenino.



Fuente: Datos propios.

Gráfico 5: Índice de Masa Corporal categorizado post intervención en el género masculino.



Fuente: Datos propios.

Tabla 4: Índice de Masa Corporal categorizado en pacientes diabéticos tipo 2 post intervención

IMC categorizado	Femenino	% de mujeres	Masculino	% de hombres
Normal	0	0	0	0
Sobrepeso	3	14	2	27
Obesidad tipo I	6	43	2	18
Obesidad Tipo II	6	43	6	55
Total	15	100	10	100

Fuente: datos propios

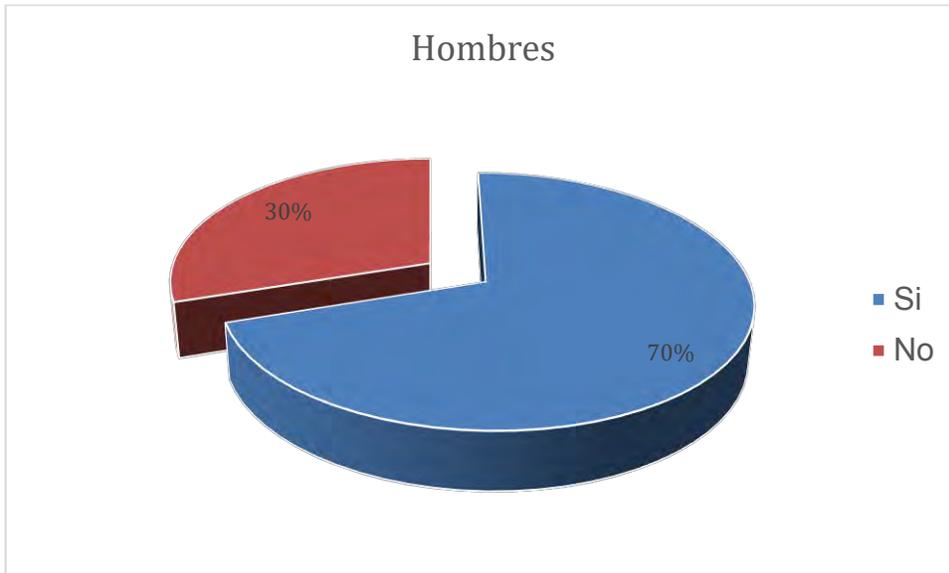
En las dos fases del estudio. Pre intervención y post intervención, en el índice de masa corporal categorizado, no encontramos pacientes desnutridos ni con IMC normal en ninguno de los géneros. Pero si sobrepeso y/o obesidad en el 100% de los casos. Destacando el 86% de las mujeres con obesidad tipo 1 y tipo 2 y el 73% en los hombres respectivamente. (Tabla 4) (Gráfico 4 y 5)

Gráfico 6: Porcentaje de mujeres con Diabetes tipo 2 e HAS



Fuente: expediente clínico

Gráfico 7: Porcentaje hombres con Diabetes tipo 2 e HAS



Fuente: expediente clínico

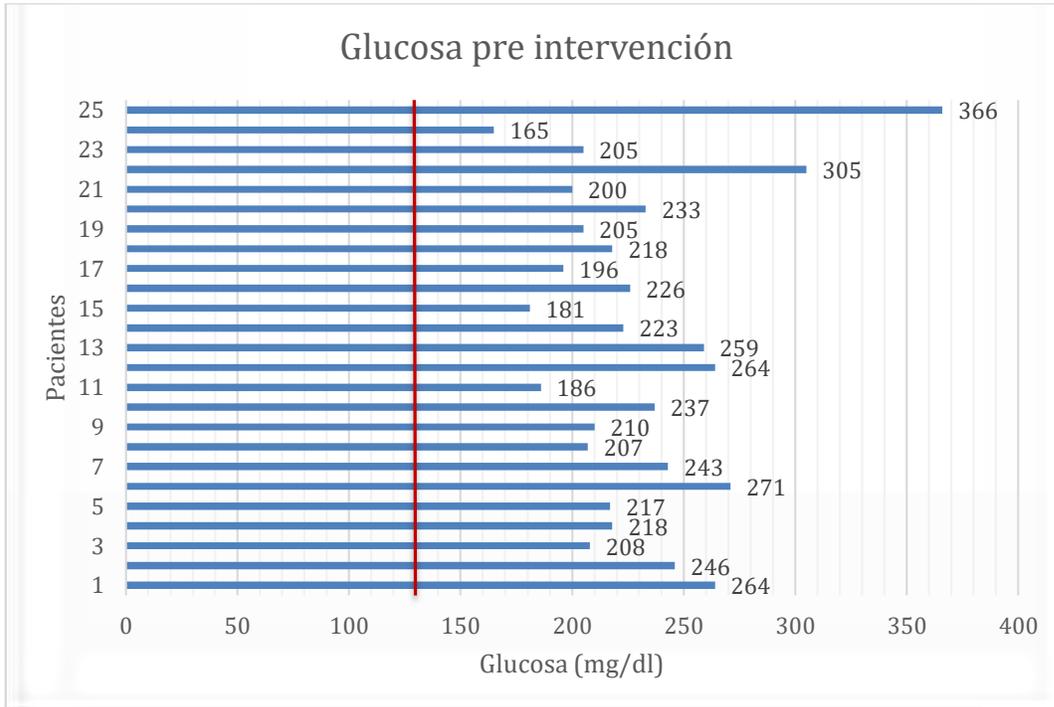
Tabla 5: Frecuencia relativa de pacientes con Diabetes tipo 2 e HAS

		Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
HAS	No	8	7	15
	Si	7	3	10
Total		15	10	25

Fuente: expediente clínico

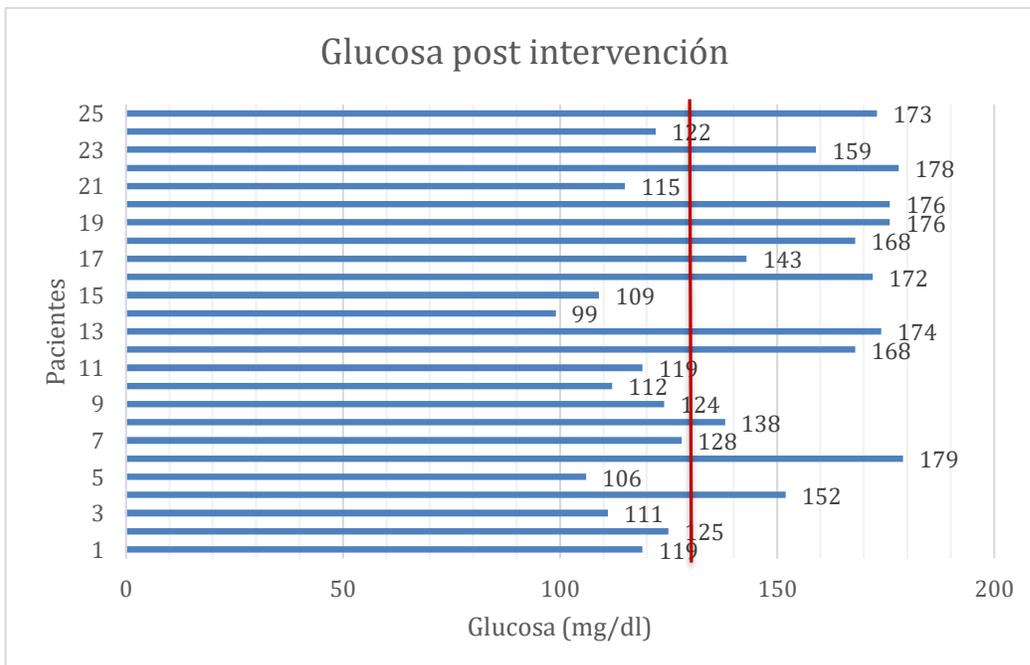
Pacientes diabéticos con comorbilidad asociada (HAS) fueron 7 femeninos y 3 masculinos. (Tabla 5) (Gráfico 6 y 7)

Grafico 8: Fase Pre intervención: Promedio comparativo de glucosa capilar en ayunas por paciente



Fuente: Datos propios

Grafico 9: Fase Post intervención: Promedio comparativo de glucosa capilar en ayunas por paciente.



Fuente: Datos propios

Tomando como referencias los criterios de la ADA y de la GPC establecimos como punto de corte 130mg/dl de glucosa capilar en ayunas. En las gráficas anteriores se presentan los promedios de glucosa capilar en ayunas de los pacientes incluidos en la etapa pre y post intervención. (Gráfico 8 y 9)

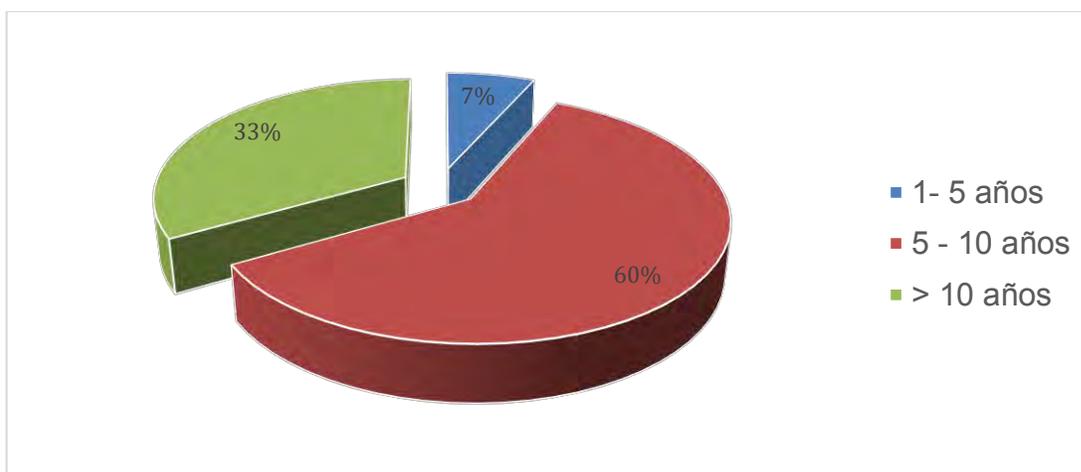
Tabla 6: Media, desviación estándar e intervalos de la glucosa capilar en ayunas pre y post intervención

	Media	Desviación estándar	Intervalo menor	Intervalo mayor
Glucosa pre intervención	230.12	42.44	165	366
Glucosa post intervención	141.8	27.92	99	179

Fuente: datos propios

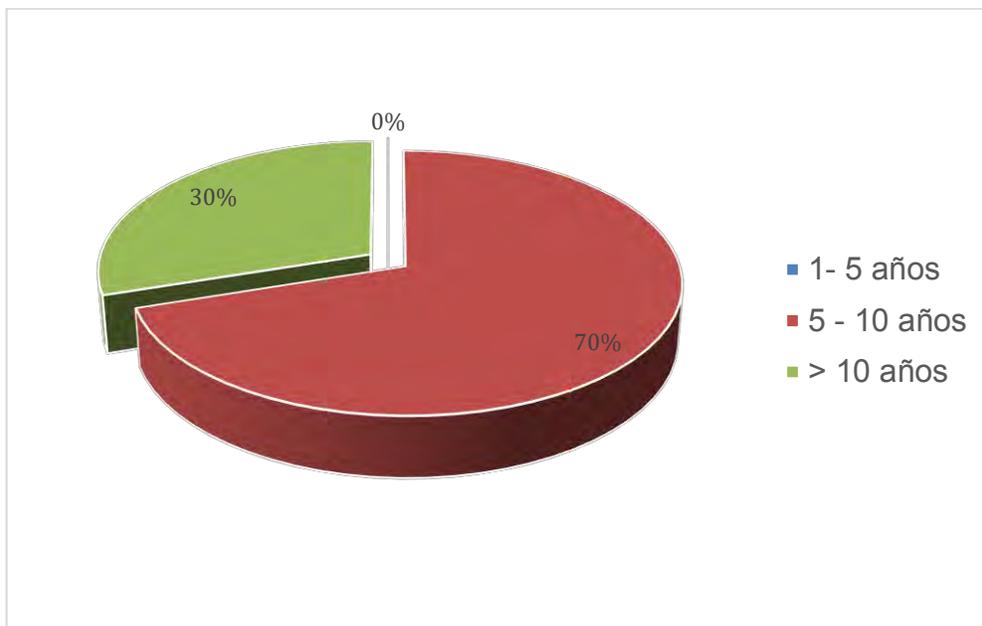
Estadísticamente, la media de glucosa capilar en ayunas al inicio del estudio y al final de la intervención fueron 230.12 mg/dl y 141.8 mg/dl respectivamente. La desviación estándar inicial fue de 42.44 mg/dl y al final de 27.92 mg/dl. El intervalo menor al inicio fue de 165mg/dl y el intervalo mayor de 366mg/dl. El intervalo menor al final fue de 99mg/dl y el mayor de 179mg/dl. (Tabla 6)

Gráfico 10: Porcentaje de mujeres con diabetes tipo 2 según años de evolución



Fuente: Expediente clínico

Gráfico 11: Porcentaje de hombres con diabetes tipo 2 según años de evolución



Fuente: Expediente clínico

Tabla 7: Frecuencia relativa de pacientes con diabetes tipo 2 según años de evolución

Años de evolución de la DM2	Femenino	Masculino	Total
< a 1 año	0	0	0
1- 5 años	1	0	1
5 - 10 años	9	7	16
> 10 años	5	3	8
Total	15	10	25

Fuente: Expediente clínico

La mayor frecuencia encontrada se ubica entre los 5 y 10 años de evolución (60%). Pacientes con diagnóstico menor a 5 años, solo se reporta 1 paciente del sexo femenino. (Tabla 7) (Gráfico 10 y 11)

Tabla 8: Comparativo del control de glucosa pre y post intervención en pacientes diabéticos tipo 2 por género

			Control de glucosa pre intervención		Control de glucosa post intervención		Total
			Controlados	No controlados	Controlados	No controlados	
Género	F	No. De pacientes	0	15	8	7	15
		% del total	0.00%	60.00%	32.00%	28.00%	60.00%
	M	No. De pacientes	0	10	4	6	10
		% del total	0.00%	40.00%	16.00%	24.00%	40.00%
Total		Recuento	0	25	12	13	25
		% del total	0.00%	100.00%	48.00%	52.00%	100.00%

Fuente: Datos propios

En la etapa pre intervención todos los pacientes, tanto hombres como mujeres incluidos en el estudio se encontraban como no controlados. Al finalizar el estudio el 32% de las mujeres lograron el control esperado y únicamente el 16% de los hombres. El total de pacientes hombres y mujeres controlados post intervención fue del 48%. (Tabla 8)

Tabla 9: Resultados post intervención del Control de glucosa capilar en ayunas de acuerdo a la edad

Edad en años	Control de glucosa capilar en ayunas		Total
	Controlados	No controlados	
36-45	5	3	8
46-54	5	5	10
55-67	2	5	7
Total	12	13	25

Fuente: Datos propios

El control de glucosa capilar en ayunas menor de 130mg/dl de acuerdo a la edad es el siguiente: En el rango de edad de 36 a 45 años, se controlaron 5 pacientes y 3 pacientes no lograron controlarse. En el rango de 46 a 54 años, se controlaron 5

pacientes y 5 pacientes no lograron controlarse. En el rango de 55 a 67 años, se controlaron 2 pacientes y 5 no. (Tabla 9)

Tabla 10: Resultados post intervención del Control de glucosa capilar en ayunas de acuerdo al Índice de masa corporal

		Control de glucosa		Total
		Controlados	No controlados	
Índice de Masa Corporal	Sobrepeso	5	0	5
	Obesidad 1	4	4	8
	Obesidad 2	3	9	12
Total		12	13	25

Fuente: Datos Propios

El control de glucosa capilar en ayunas menor de 130mg/dl encontrado de acuerdo al IMC es el siguiente: Pacientes con sobrepeso 5 controlados y ningún descontrolado. Pacientes con obesidad tipo 1; 4 controlados y 4 no controlados. Pacientes con obesidad tipo 2; 3 controlados y 9 no controlados. (Tabla 10)

Tabla 11: Relación del control de glucosa capilar en ayunas e hipertensión arterial sistémica post intervención

		Control de glucosa		Total
		Controlados	No controlados	
HAS	No	10	5	15
	Si	2	8	10
Total		12	13	25

Fuente: Datos propios

Pacientes diabéticos tipo 2 controlados con hipertensión arterial asociada post intervención: 2 pacientes (20%)

Pacientes diabéticos tipo 2 controlados sin hipertensión arterial asociado post intervención: 10 pacientes (66.6%)

Pacientes diabéticos tipo 2 no controlados con hipertensión arterial asociada post intervención: 8 pacientes (80%)

Pacientes diabéticos tipo 2 no controlados sin hipertensión arterial asociada post intervención: 5 pacientes (33.4%). (Tabla 11)

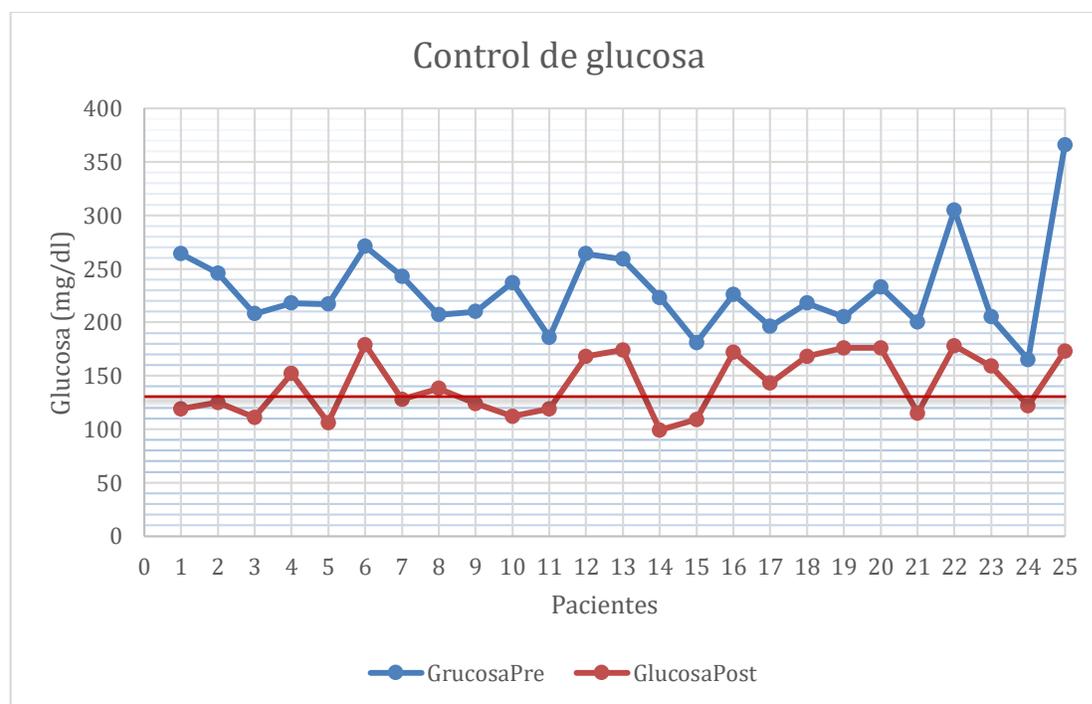
Tabla 12: Adherencia al tratamiento farmacológico post intervención en pacientes diabéticos tipo 2 controlados y no controlados

	Adherencia al tratamiento		Total
	Adherencia	No Adherencia	
Controlados	12	0	12
No Controlados	13	0	13
Total	25	0	25

Fuente: Datos propios

Del total de pacientes incluidos en el estudio, tanto hombres como mujeres en la etapa post intervención el 100% logró la adherencia farmacológica. (Tabla 12)

Gráfico 12: Comparación de promedio de glucosa capilar en ayunas por paciente pre y post intervención



Fuente: Datos propios

Se realizó la media comparativa entre la glucosa pre intervención y la post intervención de los 25 pacientes incluidos. (Gráfico 12)

Tabla 13: Comparación de pacientes controlados y no controlados pre y post intervención.

	Diabéticos tipo 2			
	Pre intervención		Post intervención	
	Controlados	No Controlados	Controlados	No Controlados
Pacientes	0	25	12	13
Porcentaje	0%	100%	48%	52%

Fuente: datos propios

Todos los pacientes incluidos en el estudio no tenían control metabólico. Posterior a la intervención un 48% de los pacientes logró cifras glucosa capilar en ayunas menores a 130mg/dl. Aunque el resto (52%), no lo logró, si redujeron significativamente sus niveles de glucosa capilar en ayunas. (Tabla 13)

Discusión

Encontramos una prevalencia de diabetes mellitus de 9%, similar al 9.2% reportado por la Federación Mexicana de Diabetes en el 2014.

Son pocos los estudios realizados en el ámbito nacional sobre adherencia al tratamiento en pacientes diabéticos tipo 2. En el 2001 Blanca Durán [et.al] utilizaron para determinar la adherencia, un método en base a la supervisión aleatoria y el conteo de tabletas. (21) Al inicio de nuestro estudio encontramos sin adherencia al tratamiento farmacológico al 54% de los pacientes, reporte similar al 50% que refiere la Organización Mundial de la Salud.(32) En el 2011 Teresa Hoyos [et.al] enfatizaron la importancia de incluir a un familiar o supervisor responsable en la toma del medicamento, (33) con la inclusión de un familiar responsable en nuestro estudio al término de éste, tuvimos una adherencia al tratamiento del 100% en la población. Con relación al IMC, concordamos con Lourdes Carrillo e Iván González [et.al] que concluyen que a mayor IMC, mayor

es la dificultad del control metabólico. (34) (35) La proporción encontrada de IMC categorizada en nuestra población fue con sobrepeso 20%, obesidad tipo I 32%, y con obesidad tipo II el 48%. En el 2011 María Sandín [et.al] argumentan con relación al género, que la prevalencia del descontrol metabólico se encuentra mayormente ligado al sexo femenino. (36) En nuestro caso el 47% de las pacientes femeninas no lograron el control metabólico. Los pacientes masculinos en el 60% de los casos no lograron el control, teniendo evidentemente estos, una prevalencia superior de descontrol metabólico, resultado inverso a lo referido por los autores. En el 2006 Sandra I Rodríguez Carranza y Carlos A Aguilar Salina concluyeron que el control de la presión arterial es un factor importante para el control de los niveles de glucosa capilar en ayunas. (37). Confirmando lo anterior en nuestro caso el 80% de los pacientes diabéticos con hipertensión arterial asociada no lograron el control esperado al término del estudio. Un factor que pudo haber contribuido al control metabólico de estos últimos, en comparación con los otros hipertensos que no se controlaron, es que son pacientes de reciente diagnóstico de HAS y están en la categoría de sobrepeso. Luis Camacho Saavedra [et.al] y la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología refieren que el uso combinado de metformina y glibenclamida en una sola presentación es eficaz para mejorar en un 30.43% el control de glicemia capilar en ayunas y en 42.04% la hemoglobina glucosilada de los pacientes con diabetes tipo 2 que no habían logrado un control adecuado con el uso de Metformina y glibenclamida en dosis separadas. (38) (18) En nuestro caso los resultados estadísticos obtenidos indican que la hipótesis nula se comprueba, ya que con la adherencia al tratamiento y el ajuste farmacológico, no logramos el control metabólico del 100% de los pacientes. Sin embargo, existe evidencia estadística en la reducción de los niveles de glucosa capilar en ayunas con un valor de P de 0.015. Por otro lado, debido a que el 100% de los pacientes obtuvieron la adherencia al tratamiento, no se realizaron pruebas estadísticas para su interpretación.

Las causas del descontrol glucémico son muchas y escapan al enfoque del presente trabajo; sin embargo, es pertinente mencionar la complejidad que representa para el paciente diabético llevar un tratamiento integral y un buen

apego a este, debido al cambio de hábitos y costumbres. Esta proporción de pacientes con ausencia de control demuestra tanto la responsabilidad de los pacientes frente a su enfermedad como el gran reto que tiene el sistema de salud para lograr que la calidad de atención médica favorezca el apego y evitar así el desarrollo de complicaciones relacionadas, para finalmente poder disminuir la carga económica al sistema de salud y a las familias.

Conclusiones

Los datos sociodemográficos confirman que las mujeres son las que con mayor frecuencia presentan diabetes tipo 2; la edad promedio de la población cuando se habla de adultos se ubica en 51 años, el tratamiento más utilizado son hipoglucemiantes orales y la evolución de la enfermedad encontrada es entre 5 a 10 años.

Resulta preocupante la baja proporción de pacientes diabéticos controlados encontrados en este estudio que, aún teniendo una representatividad rural, demuestra que las metas del tratamiento a este grupo de pacientes aún no se han cumplido. El control de la glucemia es de causa multifactorial; se debe mejorar el acceso y la calidad con la que se atiende a este grupo de pacientes e intentar así una mejor adherencia al tratamiento y con ello lograr una menor incidencia de complicaciones secundarias a la enfermedad, padecimientos que representan una gran carga económica tanto para los sistemas de salud del país como para los pacientes y sus familias.

Consideramos dos beneficios importantes para la población; por un lado la reactivación del grupo de autoayuda (GAM) que de pie a nuevas estrategias para el control del padecimiento y fortalecer el conocimiento actual del paciente y su familia hacia su padecimiento. Dándole así, la importancia necesaria y adoptando la costumbre de la adherencia farmacológica.

Al finalizar el estudio se pudo ver la importancia de la adherencia al tratamiento. Las líneas de tendencia individuales de cada paciente, de acuerdo a la glucemia capilar en ayunas, se ven a la baja y en general, la comparación de la media

estadística antes y después de la intervención, nos muestra un cambio significativo.

El familiar encargado de la supervisión de la toma del tratamiento farmacológico, fue primordial, ya que al hacer repetitiva la dosis, la cantidad y el horario en la ingesta del medicamento todos los días, influye directamente en el conocimiento del paciente hacia el tratamiento, mejorando así, la adherencia, la respuesta celular y la calidad de vida del individuo.

El control de las comorbilidades sigue siendo fundamental para el control metabólico. El presente estudio no pudo corroborar lo anterior, teniendo en cuenta que existen diversas variables que no pudieron ser controladas, aunado a esto, el tiempo de evolución de las comorbilidades y la edad de los pacientes afectan directamente en su padecimiento. Proponemos nuevos estudios para identificar los antecedentes y el estilo de vida de los pacientes hipertensos que no pudieron controlarse y realizar acciones que les favorezcan para llevar un adecuado control metabólico.

El tratamiento combinado, tuvo una adecuada aceptación en la comunidad, pudiendo ser por la reducción en el número de tabletas, por la facilidad de ingesta o por la reducción de efectos secundarios, variables de las cuales no se tuvieron control, pero que pueden dar pie a futuros trabajos de investigación.

El estudio fue realizado con una población que en su mayoría, más del 75%, no superaba los 60 años. De acuerdo a las edades y al control metabólico, los resultados favorecieron a las personas más jóvenes, mientras que los más longevos, tuvieron menor control. No así, la reducción de los niveles de glucosa capilar en ayunas, fueron uniformes en todos los pacientes a pesar de las edades.

El IMC individual pone en evidencia a la población, siendo que el 100% de los sujetos de estudio, se encontraban por encima de su peso ideal, afectando de manera directa a su padecimiento. Como era de esperarse, los pacientes con obesidad tipo 2, fueron, en su mayoría, los que no lograron el control metabólico; pudiendo ser por el alto consumo de alimentos ricos en carbohidratos y lípidos y la falta de actividad física. Es importante mencionar que la dieta y ejercicio que son pilares fundamentales para el adecuado control metabólico, no pudieron ser

medidas debido a las diferentes tradiciones y costumbres de la comunidad. Se propone realizar un segundo estudio, incluyendo educación en diabetes, dieta, ejercicio y estilo de vida para lograr un mejor control y no solo la adherencia y ajuste de tratamiento como se demostró en este estudio.

Anexos

Anexo 1

Test de Hermes para valoración de apego al tratamiento farmacológico

1. ¿Puede decirme usted el nombre del medicamento que toma? (Sí/No).
2. ¿Cuántos comprimidos de este medicamento debe tomar cada día? (Sabe/No sabe).
3. ¿Cuántas veces al día debe tomar su medicamento? (Sabe/ No sabe).
4. En las últimas semanas, ¿cuántos comprimidos no ha tomado? (0/1-2/ 3 o más).
5. ¿Ha dejado en alguna ocasión de tomar la medicación porque se encontraba peor tomándola? (No/Sí).
6. Cuando se encuentra bien, ¿se olvida de tomar la medicación? (No/Sí).
7. Cuando se encuentra mal, ¿se olvida de tomar la medicación? (No/Sí).

**UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
DIRECCIÓN CIENCIAS DE LA SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Chetumal Q. Roo

Fecha: ____ / ____ / ____.

Por medio del presente acepto participar en el proyecto de investigación. “EVALUACION DE UN PLAN DE INTERVENCION: ADHERENCIA Y AJUSTE FARMACOLOGICO EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 NO CONTROLADOS EN CANDELARIA, QUINTANA ROO. MEXICO”.

El objetivo del presente estudio es evaluar la intervención de un plan de adherencia y ajuste farmacológico en pacientes con diabetes tipo 2. Encaminados a mejorar su control metabólico.

Que se me realice una historia clínica, así como la medición de peso, talla y la toma de presión arterial y pruebas de laboratorio (Glucosa en ayunas) al inicio del estudio para valoración de mi estado actual y a los tres meses posteriores después de la intervención, para comparar los resultados. Se me ha explicado que únicamente la toma de estudios de laboratorio es invasivo y no representa algún riesgo para mi salud.

El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo y si existieran, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el centro de salud.

El investigador principal me ha dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque ésta pudiera hacerme cambiar de parecer con respecto a mi permanencia en el mismo.

Paciente: Nombre: _____ Firma: _____

Investigador: Nombre: _____ Firma: _____

Testigo 1: Nombre: _____ Firma: _____

Testigo 2: Nombre: _____ Firma: _____

Bibliografía

1. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica. [Online].; 2015 [cited 2015 Marzo 03]. Available from: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/718_GPC_Tratamiento_de_diabetes_mellitus_tipo_2_/718GER.pdf.
2. International Diabetes Federation. IDF. [Online].; 2015 [cited 2015 Marzo 12]. Available from: <http://www.idf.org/about-diabetes>.
3. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. [Online].; 2015 [cited 2015 Abril 02]. Available from: <http://fmdiabetes.org.mx/wp-content/uploads/2014/11/diabetes2013INEGI.pdf>.
4. Secretaría de Salud. Informe Anual de Enfermedades Crónico Degenerativas en Quintana Roo. Felipe Carrillo Puerto: Secretaría de Salud, Enfermedades Crónico Degenerativas; 2015.
5. Madrigal-Bujaidar NGJyE. Revisión de las características clínicas, metabólicas y genéticas de la diabetes mellitus. Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica, AC. 2012 Diciembre; 28(2).
6. Secretaría de Salud. BOLETÍN EPIDEMIOLÓGICO DIABETES MELITUS TIPO 2 PRIMER TRIMESTRE 2013. Dirección General de Epidemiología. 2013 Enero;(1).
7. Fauci BKHLJL. Elementos esenciales en la atención integral de la diabetes mellitus tipo 2. In Fraga JdL, editor. HARRISON PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA. México D.F: Mc Graw Hill; 2009. p. 2299.
8. Gerard J. Tortora BD. Islotes Pancreáticos. In Gerard J. Tortora BD. Principios de Anatomía y Fisiología. México D.F: Médica Panamericana; 2006. p. 649.
9. Rodolfo Daniel Cervantes-Villagrana JMPB. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células β pancreáticas. Revista de Endocrinología y Nutrición. 2013 Julio; 21(3).
10. Barcias JAC. Endocrino.org. [Online].; 2011 [cited 2015 Abril 18]. Available from: http://www.endocrino.org.co/files/Fisiopatologia_de_la_Diabetes_Mellitus_Tipo_2_J_Castillo.pdf.
11. ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE DIABETES. GUÍAS ALAD DE DIAGNÓSTICO, CONTROL Y TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2. ALAD. 2013;(1).
12. Catálogo Maestro de Guía de Práctica Clínica. Cenetec Salud. [Online].; 2010 [cited 2015 Mayo 22]. Available from: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/imss_657_1_3_dxytxdedmenadultovulnerable/imss_657_13_dxytxde_dm_en_adultovulnerable.pdf.
13. Rosario Iglesias González LBR SAMRSM. Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. Diabétes Práctica. 2014 Mayo; 2(1-24).
14. FJ LG. Actualización en el manejo de los antidiabéticos orales en Atención. Medicina de Familia. 2008 Febrero; 8(22).

15. Secretaría de Salud. Uso de Metformina en el Síndrome Metabólico. Metformina y síndrome metabólico. 2002 Julio.
16. Laboratorio Central de Salud Pública Instituto Biológico. ms.gba.gov. [Online].; 2010 [cited 2015 Marzo 15. Available from: <http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/laboratorio/files/2014/03/prospecto-glibenclamida-5mgl.pdf>.
17. TARASCON. Endocrinología y Metabolismo. In Fraga JdL, editor. Farmacopea de Bolsillo. México D.F: Mc Graw Hill; 2009. p. 166.
18. SOCIEDAD MEXICANA DE NUTRICIÓN Y ENDOCRINOLOGÍA, A.C. DECLARATORIA DE POSICIÓN SOBRE EL: "USO DE COMBINACIONES FIJAS EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2". Revista de Endocrinología y Nutrición. 2002 Julio-Septiembre; 10(3).
19. GIGOUX LÓPEZ JOSÉ FELIPE MRPSRJ. Adherencia al tratamiento farmacológico y relación con el control metabólico en pacientes con DM2. Revista Chilena de Salud Pública. 2010; 14(2 - 3).
20. Manuel Ortiz EOAGDG. Factores Psicosociales Asociados a la Adherencia al Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo. TERAPIA PSICOLÓGICA. 2011 Sep; 29(1,5 - 11).
21. Blanca Rosa Durán Varela BRCEFG. Apego al tratamiento farmacológico en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Salud Pública de México. 2001 Junio; 43(3).
22. INFORMACIÓN FARMACOTERAPÉUTICA DE LA COMARCA. ADHERENCIA AL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO EN PATOLOGÍAS CRÓNICAS. INFAC. 2011 Enero; 9(1).
23. Subdirección de Prevención y Protección a la Salud de la Subdirección General Médica. ISSSTE. [Online].; 2008 [cited 2015 09 12. Available from: http://novomania.com/wiki/pub/SaludInteligente/Guia_tecnica_para_la_integracion_de_grupos20_deayuda/200806100849322850.pdf.
24. Agustín Lara Esqueda AACRAJMAGÓVM. Gurpos de Ayuda Mutua: Estrategias para el control de diabetes e hipertensión arterial. Archivos de Cardiología de México. 2004 Octubre; 74(4).
25. Secretaría de Salud. Diagnóstico y tratamiento de Prediabetes y Diabetes Mellitus Tipo 2. In Salud Sd. Catálogo Universal de los Servicios de Salud CAUSES 2014.; 2014. p. 128.
26. Accu-Check. accu-chek.com. [Online].; 2015 [cited 2015 Marzo 18. Available from: <https://www.accu-chek.com.mx/mx/productos/monitores/performa.html>.
27. Accu-Check. accu-chek.com. [Online].; 2015 [cited 2015 Abril 18. Available from: <https://www.accu-chek.com.mx/mx/productos/puncionadores/softclix.html>.
28. Secretaría de Salud. Toma de Medidas Clínicas y Antropométricas. Manual de Procedimientos. 2002 Abril.
29. OMRON. Omronhealthcare. [Online].; 2015 [cited 2015 Mayo 15. Available from: <https://omronhealthcare.mx/product/monitor-de-presion-arterial-de-brazo-basico>.

30. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud OMS. [Online].; 2015 [cited 2015 Marzo 11. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
31. Organización Mundial de la Salud. La OMS alerta del bajo seguimiento de los tratamientos por parte de pacientes con enfermedades crónicas. Madrid: OMS; 2003.
32. Teresa Nury Hoyos Duque MVAHMMC. Factores de no adherencia al tratamiento en personas con Diabetes Mellitus tipo 2 en el domicilio. La visión del cuidador familiar. Investigación y Educación en Enfermería. 2011 Julio; 29(2).
33. Fernández LC. EASD. [Online].; 2011 [cited 2015 Noviembre 11. Available from: http://diabetespractica.com/pdf/suplementos/2011-suplemento6/11_carrillo.pdf.
34. González IJRyNO. Diabetes y obesidad. Estudio en un área de salud. Revista Cubana Medicina General Integral. 2005 Septiembre - Diciembre; 21(5-6).
35. María Sandína AEAEPIL. Desigualdades de género y diabetes mellitus tipo 2: la importancia de la diferencia. ELSEVIER DOYMA. 2011 Junio; 27(3).
36. Sandra I Rodríguez CAAS. Tratamiento de la hipertensión arterial en el paciente con diabetes mellitus tipo 2. Revista de Endocrinología y Nutrición. 2006 Abril - Junio; 14(2).
37. Luis A. Camacho Saavedra MSR. Eficacia de la glibendámina con metformina en el control de la glicemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Revista Peruana de la Sociedad de Medicina Interna. 2001; 14.
38. Marianny A. MARIN BARCOS JEMM. Factores Psicosociales Asociados a la Adherencia al Tratamiento en Pacientes con Diabetes Mellitus: Un Modelo de Ruta. UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL LISANDRO ALVARADO Proyecto de investigación. 2012 Julio.