

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 14

MEXICO D.F.

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE
DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS
A LA UNIDAD MEDICO FAMILIAR N° 14.**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR**

PRESENTA:

DR. JOSE RAYMUNDO ROSAS GARCIA

MEXICO, D.F.

2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE
DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA
UNIDAD MEDICO FAMILIAR N° 14.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA

DR. JOSE RAYMUNDO ROSAS GARCIA

AUTORIZACIONES

DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA, UNAM.

DR. FELIPE DE JESUS GARCÍA PEDROZA

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE
MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA, UNAM.

DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES

COORDINADOR DE DOCENCIA DEL DEPARTAMENTO DE
MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA, UNAM.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE
DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA
UNIDAD MEDICO FAMILIAR N° 14.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA

DR. JOSE RAYMUNDO ROSAS GARCIA

AUTORIZACIONES

DRA. MARTHA BEATRIZ CORONA HERNÁNDEZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA
FAMILIAR PARA MEDICOS GENERALES

SEDE UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 14

M. EN C. JOSÉ MARCOS DE JESÚS MARTÍNEZ MÉNDEZ

ASESOR DE TESIS

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 14

DRA. LAURA OLALDE MONTES DE OCA

COORDINADOR CLINICO DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 14

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

AGRADECIMIENTOS

Son numerosas las personas a las que debo agradecer por ayudarme en el logro de mi especialidad, es demasiado poco, el decir gracias, pero en el fondo de mi ser estaré agradecido.

Resaltaré algunas de estas personas sin las cuales no hubiese hecho realidad este proyecto corriendo el riesgo de omitir los nombres de muchas personas que desinteresadamente me brindaron su apoyo y sus sabios consejos, vaya pues mi agradecimiento eterno a todos ellos.

A mi padre Evodio Rosas C. que ya no está conmigo pero que me enseñó la disciplina del guerrero para culminar los proyectos que se emprenden; a mi madre Josefina García L. a quien gracias a sus sabios consejos he logrado alcanzar las metas para alcanzar la superación profesional sin ningún interés material.

A mis hijos: Elizabeth Amelia, Carlos Jesús, José Raymundo, Monserrat Denise Alejandra, Rosas y a mis nietos Kevin Raymundo y Héctor Jesús quienes han sido mis alicientes para continuar en este largo proyecto.

A mi compañera de vida Lidia Álvarez R. por brindarme amor, comprensión, paciencia durante estos tres años quien ha sido una pieza clave en mi desarrollo profesional y con quien tengo muchos proyectos.

A mi tutor M. en C. Dr. Marcos de Jesús Martínez Méndez, por ser mi fuente de motivación y haber aceptado ser mi tutor de trabajo. Por ser el amigo y por estar siempre con nosotros en los momentos que lo necesitamos, un verdadero apoyo, me faltarían palabras para decirle lo mucho que le agradezco. Que solo busco en mí mejoramiento profesional. Lo admiro mucho que nunca cambie.

A la Dra. MARTHA BEATRIZ CORONA HERNANDEZ Por compartir sus conocimientos y su tiempo para la culminación de la especialidad.

A la Dra. LAURA OLALDE MONTES DE OCA que creyó en mí, me motivo y apoyo en forma incondicional para el término de la especialidad.

A mi compañera de especialidad DRA. LINA ISLAS GARCIA, con quien hicimos un equipo indivisible y en quien comprobé que la amistad aun existe en la vida, ya que hicimos un equipo no de competencia sino de complemento apoyándonos recíprocamente en los diversos obstáculos que enfrentamos a lo largo de este periodo, la considero como una hermana ya que ha sabido escucharme, que todos sus proyectos se hagan realidad por ofrecerme siempre esa mano amiga en los momentos más difíciles de la especialidad, espero que siempre seamos amigos, GRACIAS. La extrañaré mucho y le deseo el mejor de los éxitos.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

A ERIKA MIRANDA VARGAS quien en su corta estancia en mi servicio se involucró con el proyecto siendo el motor esencial para involucrar al sector de asistentes médica de la U.M.F. 14 que colaboró entusiastamente para la aplicación de las encuestas.

AL Q.F.B. EUGENIO Jefe de Laboratorio de la U.M.F. 14 quien me abrió las puertas para acceder a los bancos de datos de control de laboratorio.

A todos mis compañeros de la COMISION FEDERAL DE PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS Que me apoyaron en estos tres años, Luz María, Lidia, Belem, Elena, María Guadalupe, Ana, Ana Lilia, Mario, Hernani, Javier, Vicente, amigos todos por favor nunca cambien.

Al Dr. Eugenio Deister Mateos, Gracias por darme la oportunidad y el apoyo desinteresado para la culminación del término de esta especialidad.

A la C. Juanita Aguilar Zarza por el apoyo brindado para término de especialidad.

A las C. Juana Gamboa y Evangelina Hernández miembros de la Sección 89 del SNTSA por el apoyo brindado para la realización de actividades.

A mis pacientes que son la base de preocupación y motivo de inspiración para adquirir las herramientas tecnológicas para su beneficio y preservar su salud.

Al Dr. Pedro Dorantes por el apoyo obtenido en los momentos más difíciles de mi titulación.

A la Dra. Laura Eugenia Baillet Esquivel por sus valiosas correcciones al presente trabajo, gracias por su gran ayuda.

A las Instituciones que me ofrecieron la oportunidad de desarrollar la ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR PARA EL MEDICO GENERAL.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS DE LA SECRETARIA DE SALUD.

DR. JOSE RAYMUNDO ROSAS GARCIA.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

INDICE

1. TÍTULO DE TESIS	1
2. AGRADECIMIENTOS	4
3. MARCO TEORICO	8
4. ANTECEDENTES	27
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	29
6. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	35
7. METODOLOGÍA	36
8. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	38
9. VARIABLES	39
10. ASPECTOS ETICOS	40
11. RECURSOS	41
12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	42
13. RESULTADOS	43
14. CONCLUSION	48
15. ANALISIS DE RESULTADOS	50
16. DISCUSION	53
17. BIBLIOGRAFIA	54
18. ANEXOS	56

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

MARCO TEORICO.

Existen varios tipos diferentes de Diabetes Mellitus (DM) debidos a una compleja interacción entre genética, factores ambientales y elecciones respecto al modo de vida. Dependiendo de la causa de la DM, los factores que contribuyen a la hiperglucemia pueden ser: descenso de la secreción de insulina, decremento del consumo de glucosa o aumento de la producción de ésta. El trastorno de la regulación metabólica que acompaña a la DM provoca alteraciones fisiopatológicas secundarias en muchos sistemas orgánicos y supone una pesada carga para el individuo que padece la enfermedad y para el sistema sanitario (4).

La diabetes mellitus2 (DM2) comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia considerada actualmente como un problema de salud pública a nivel mundial debido a su creciente incremento en la prevalencia, se estima que para el año 2025 habrá 300 millones de diabéticos, su atención se centra tanto en la prevención de su aparición como en mejorar su control, tratamiento y pronóstico. Se inicia como un envejecimiento prematuro, puede desarrollar devastadoras complicaciones en los pacientes y producir un impacto socioeconómico importante a nivel mundial, con aumento del costo tanto personal como social, no sólo en su tratamiento sino también en la pérdida de años de vida útil (1).

Las acciones promovidas por la Federación Internacional de Diabetes (FID) y por la Organización Mundial de la Salud (OMS) tienen como meta disminuir la incidencia de esta enfermedad que está creciendo dramáticamente: se estima que el número de diabéticos va a duplicarse en las próximas dos décadas.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) promueve la acción comunitaria a través del Proyecto Carmen (Conjunto de Acciones para la Reducción Multifactorial de las Enfermedades No Transmisibles) que ha sido adoptada por varios estados miembros, entre ellos Colombia (2).

La Declaración de las Américas pone en práctica estrategias y acciones capaces de reducir el costo socioeconómico de la diabetes y mejorar la calidad de vida de quienes la padecen (3).

En Latinoamérica se estima una prevalencia global de 5.7%. Las proyecciones indican que en el año 2025 sea de 8.1%. El país latinoamericano con mayor incremento de la prevalencia es México, con 7.7%.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO FAMILIAR N° 14

En Estados Unidos, la DM 2 es la primera causa de nefropatía en etapa terminal, de amputaciones no traumáticas de extremidades inferiores y de ceguera en adultos. Dado que está aumentando su incidencia en todo el mundo, seguirá siendo una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad en el futuro próximo. La tendencia de la misma es creciente convirtiéndola en un problema económico, ético y político ⁽⁴⁾.

En la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas, (ENEC/1993) la prevalencia para DM2 y obesidad en personas de 60 a 69 años fue del 21% y 25% respectivamente, se calcula con base en el índice de masa corporal (IMC) que 36% de las mujeres diabéticas tienen algún grado de obesidad, mientras que en los hombres sólo 16% presenta este problema.

En la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA) se reportó una prevalencia para DM2 de 10.9% y para obesidad de 48.8% con un IMC > 27 Kg/m² entre el total de la población mayor de 20 años de edad; de los pacientes diabéticos 62.5% fueron clasificados como obesos ⁽⁵⁾.

Al igual que en el resto del mundo, en México existe una creciente prevalencia de DM2 y se ha asociado a cambios en los estilos de vida, urbanización, dieta y actividad física.

En la Encuesta Nacional de Salud 2006 reportaron que: la prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en los adultos a nivel nacional fue de 7% y fue mayor en las mujeres (7.3%) que en los hombres (6.5%).

Fisiopatología de la DM2.

Existe pleno consenso en relación a reconocer que las alteraciones del metabolismo de la glucosa, se relacionan a dos eventos perfectamente identificables: la deficiente acción de la insulina, la deficiente secreción de la hormona o un efecto combinado de estas dos características.

En la DM2 se acepta como evento primario en su desarrollo a la resistencia a la insulina (IR) en los tejidos periféricos y como evento secundario, pero no menos importante, a los defectos asociados a una deficiencia relativa de secreción de la hormona. La IR puede presentar una buena asociación desde el punto de vista de los marcadores genéticos.

Sin embargo, en la mayoría de los casos habituales como en los sujetos con historia familiar de IR, dicho defecto genético obedece a mecanismos no tan claros asociados a predisposición genética en la que se han logrado identificar algunos genes de riesgo (genes candidatos) que podrían condicionar parcialmente el fenotipo del individuo con IR.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO FAMILIAR N° 14

Desde el punto de vista del mecanismo fisiopatológico, en la DM2 es posible observar tres fases bien definidas:

- a. Aparición de un estado de IR periférica a la insulina, generalmente asociada a valores de normoglicemia.
- b. Una segunda fase asociada a una IR más marcada a nivel de tejidos periféricos (músculo, tejido adiposo) donde existe una sobreproducción de insulina que no alcanza a controlar la homeostasis de glucosa (hiperglicemia postprandial)
- c. Una fase final, asociada a una declinación en el funcionamiento de las células beta pancreáticas, donde disminuye la síntesis de la hormona (los eventos asociados están en plena discusión, uno de ellos es apoptosis por gluco y/o lipotoxicidad) apareciendo la hiperglicemia en ayuno, fenómeno que se traduce como la totalidad del fenotipo DM2.

El análisis de genes candidatos y regiones amplias del genoma en estudios de DM2, han experimentado un avance sustancial en los últimos años. La utilización de cualquier diseño de estudio como los familiares, de casos afectados y controles o poblacionales ampliados han llegado al consenso de que el fenotipo diabético es la consecuencia de la interacción balanceada entre genes asociados a la IR y otra amplia familia de genes asociados a la disfunción β pancreática (6).

Mecanismos asociados a la Resistencia a la Insulina.

Los mecanismos asociados a la IR donde se describe una baja capacidad de la hormona para inducir sus efectos biológicos esperados, se puede ver exacerbada por otras condiciones fisiológicas tales como la obesidad, el envejecimiento y ciertas alteraciones metabólicas como el síndrome de ovario poliquístico. A pesar del extenso desarrollo científico con técnicas de alta precisión como los escaneos ampliados del genoma y los ensayos de expresión, hasta el día de hoy todos los mecanismos propuestos sólo logran explicar una parte del fenómeno o son aplicables a un determinado fenotipo del diabético.

Entre estos mecanismos se han descrito alteraciones a distintos niveles:

- a) Eventos pre-receptor: anticuerpos anti-receptor, anticuerpos anti insulina.
- b) Fenómenos a nivel del receptor de insulina: presencia de mutaciones aberrantes y alteraciones que condicionan la funcionalidad del receptor (fosforilación anómala de uno de sus brazos).

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

- c) Alteraciones a nivel de post-receptor: presencia de variantes genéticas asociadas a señalización intracelular alterada (moléculas sustrato del receptor de insulina: IRS1; IRS2), alteraciones a nivel de complejos enzimáticos (fosfoinositol 3 quinasa, PI3K; proteína quinasa B, PKB o proteína quinasa C; PKC) y anomalías tanto en la síntesis de glucotransportadores, como en su expresión a nivel de membrana celular.

Si bien las alteraciones genéticas permiten explicar con claridad algunos fenómenos asociados a la IR en casos extremos como aquellas que afectan al receptor de insulina o ciertas mutaciones en genes que codifican para las proteínas transportadoras de glucosa (en especial GLUT-4), se debe señalar que dichas mutaciones son extremadamente raras y esporádicas, por lo que su utilidad para la mayoría de los estudios de tipo poblacional es casi nula.

Datos clínicos epidemiológicos han mostrado que en individuos no diabéticos hay una correlación positiva entre la presencia de resistencia a la insulina y niveles elevados de marcadores inflamatorios, entre ellos la proteína C reactiva de alta sensibilidad (hsPCR), la cuenta leucocitaria, interleucina-6 (IL-6), factor de necrosis tumoral alfa (FNT α), la sustancia amiloide sérica A, la molécula de adhesión intercelular 1-soluble y el CD40L,1 encontrando que esta relación es independiente de edad, sexo, raza y otros potenciales factores de riesgo para la resistencia a la insulina tales como: obesidad, inactividad física, tabaquismo y consumo de alcohol.

Esta evidencia o hallazgo tiene importantes implicaciones epidemiológicas, fisiopatológicas y clínicas, ya que la resistencia a la insulina es un factor de riesgo mayor para el desarrollo de diabetes, enfermedad cardiovascular y síndrome metabólico, por lo que si identificamos la presencia de marcadores inflamatorios podemos deducir la presencia de resistencia a la insulina, situación sustentada en varios estudios que señalan que estos marcadores inflamatorios, sobre todo la hsPCR se asocian con un incremento en el riesgo para el desarrollo de intolerancia a la glucosa y diabetes tipo 2 y de enfermedad cardiovascular ⁽⁷⁾.

Mecanismos asociados a la disfunción de la célula beta.

La disminución en el número de células β pancreáticas funcionales es uno de los principales factores contribuyentes en la fisiopatología de la DM2. Al respecto, hay opiniones divididas en relación a la contribución relativa de una disminución en la masa de

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

células β contra un defecto intrínseco en la maquinaria secretoria. Entre los factores causales, claramente existe una multiplicidad de eventos y mecanismos que regulan procesos muchas veces inseparables tales como la proliferación celular y la apoptosis de la célula β . Durante muchos años, la contribución de la reducción en la masa de células β en el desarrollo de la DM2 fue muy controversial. Recientemente, varias publicaciones han confirmado de forma convincente esta hipótesis como factor etiológico y resaltando que este sería un mecanismo frecuente en la declinación y fracaso de la célula β para producir suficiente insulina. Sin embargo, a pesar de que esta destrucción de la célula β es un factor etiológico importante en el desarrollo y la progresión de la enfermedad, no es menos cierto que también hay evidencia concreta que indica que existe un defecto secretorio intrínseco ⁽⁶⁾.

Glucotoxicidad versus Lipotoxicidad en la DM2.

Ambos términos reflejan dos de las principales hipótesis que se han asociado a la etiopatogenia de la DM2. El modelo más clásico y probablemente más citado en la literatura corresponde al efecto glucotóxico el cual considera a la hiperglicemia como el factor primario generado por una causal común de RI asociada a la obesidad y la pérdida progresiva de la funcionalidad de la célula beta pancreática. Desde esta perspectiva, la DM2 correspondería a una enfermedad del metabolismo de la glucosa que es controlada desde el ángulo de la hiperglicemia.

Esta hipótesis ha sido revisada en los dos últimos años bajo el concepto de “memoria metabólica” donde se le entrega a la hiperglicemia y a metabolismo mitocondrial un papel central en las complicaciones asociadas a la enfermedad ⁽⁸⁾.

Una segunda hipótesis que ha visto un importante crecimiento en los últimos años corresponde a la perspectiva de la lipotoxicidad, la cual considera a la hiperglicemia, a la RI y a la disfunción beta pancreática como secundaria frente a efecto agresor que tendrían los lípidos, la lipotoxicidad y el depósito ectópico de grasa. Uno de los principales apoyos que encuentra esta hipótesis deriva de los estudios asociados a las nuevas cirugías como el engrapamiento gástrico, donde la corrección del peso y la sobrecarga lipídica ha llegado a generar una remisión de hasta el 70% de la diabetes en pacientes sometidos a este tratamiento. Estudios recientes han demostrado que la acumulación ectópica de lípidos en los islotes del páncreas puede provocar destrucción por

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

lipotoxicidad de las células beta y precipitar la hiperglicemia, lo que daría la prueba final de la consistencia de la teoría lipocéntrica ⁽⁹⁾.

A pesar de que ambas hipótesis son plausibles, hay evidencia que sigue apoyando la presencia de ambos mecanismos, la mayor dificultad de ambas visiones ha sido aislar el efecto, dado que en la gran mayoría de los pacientes con DM2 suele presentarse el efecto gluco y lipotóxico casi en forma simultánea. La evidencia más actual sigue indicando que ambos procesos son muy relevantes, que la lipotoxicidad tendría un papel más preponderante en la RI y que la glucotoxicidad sería un factor absolutamente importante en la disfunción de la célula beta ⁽⁶⁾.

Complicaciones en la DM2: desde la perspectiva de la mitocondria.

Aunque la mitocondria usa la fosforilación oxidativa (OXPHOS) para convertir las calorías provenientes de la dieta en energía utilizable, va generando especies oxígeno reactivas (ROS) como un subproducto tóxico.

En la DM2, el incremento del flujo de ácidos grasos libres en la mitocondria incrementa la producción de ROS, las cuales a su vez interfieren con la señalización de la insulina.

En individuos con un defecto parcial en OXPHOS, la capacidad de utilización energética de las células para obtener ATP se ve reducida. Al ingerir una dieta altamente calórica, los individuos con un defecto parcial en la OXPHOS sobrecargan sus mitocondrias con excesivas calorías, hiperpolarizando su potencial de membrana, y bloqueando la utilización tisular de glucosa. La glucosa no metabolizada permanece en sangre, provoca una alteración en la señalización a nivel de las células β para secretar insulina.

En las células β , el exceso de ROS mitocondrial inhibe la producción mitocondrial de ATP, este fenómeno genera una declinación en la secreción de insulina debido a una cantidad inadecuada de ATP para activar a la glucoquinasa, además la baja relación ATP/ADP no permite activar el canal de potasio ATP dependiente. La resultante de este proceso genera elevados niveles de glucosa, pero baja concentración de insulina en sangre, fenómeno llamado "diabetes independiente de insulina". Si la sobrecarga calórica continúa, la célula β pancreática activa el sistema mtPTP β celular poniendo en marcha el proceso de apoptosis, generando por tanto diabetes dependiente de insulina.

El estrés oxidativo crónico mitocondrial en los tejidos periféricos subsecuentemente daña la retina, células vasculares endoteliales, neuronas periféricas y los nefrones del riñón, lo que da lugar a las secuelas clínicas de la etapa final de la diabetes. Esta disfunción mitocondrial crónica podría explicar gran parte de los cuadros clínicos de la DM2 ⁽¹⁰⁾.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO FAMILIAR N° 14

Existe un importante gen mitocondrial (mitofusina 2) que ha sido relacionado a la DM2. La sobre-expresión de mitofusina 2 aumenta la oxidación de sustratos y el potencial de membrana mitocondrial, así como la expresión de complejos de la cadena respiratoria. La expresión, tanto de la proteína como del mensajero de mitofusina 2, está reprimida en el músculo esquelético de los pacientes en situación de obesidad o de DM2, es decir, los pacientes con DM2 tienen menor cantidad de mitofusina-2 en la musculatura. El estudio de la proteína "in vitro" en células musculares de ratas, demostró que la represión de esta proteína era capaz de afectar a distintos parámetros metabólicos, como la oxidación de sustratos, la glucosa, el consumo de oxígeno y el potencial de membrana mitocondrial, por lo que estos cambios en la expresión de la mitofusina alterarían la función de la cadena respiratoria y de la actividad enzimática de tales complejos.

Esto implica que, en casos de obesidad y RI, además de haber parámetros alterados como la glucosa y los niveles de insulina, bioquímicamente también lo están estos parámetros del músculo esquelético; la expresión de estos complejos está reprimida y la actividad enzimática de los complejos de la cadena, disminuida, fenómeno conocido como disfunción mitocondrial ⁽¹¹⁾.

Mitocondria, apoptosis y DM2.

El papel de la mitocondria en la apoptosis se ha relacionado con la pérdida del potencial de membrana, que se considera un punto de no retorno en el proceso apoptótico. En dicho proceso se libera el citocromo C y otras proteínas mitocondriales como Smac/Diablo que activan proteínas apoptóticas caspasas. Durante estadios tempranos de la apoptosis se fragmenta la mitocondria. La proteína pro-apoptótica de la familia de Bcl2, Bax, otra proteína asociada a la apoptosis celular, es esencial en la vía mitocondrial de la apoptosis. Bax es citosólica en células sanas, pero la iniciación del proceso apoptótico provoca su localización en puntos de la mitocondria junto con el también miembro de la familia de Bcl2. La proteína de fisión mitocondrial Drp1 y la de fusión Mfn2 se localizan con la proteína proapoptótica Bax en determinados puntos de la mitocondria, pero no lo hacen otras proteínas implicadas en la morfología mitocondrial ⁽¹²⁾.

Hay contundente evidencia sobre la existencia de una vía regulatoria mitocondrial que relaciona PGC-1 α (Peroxisome proliferator-activated receptor- γ coactivator-1 α), ERR α (Estrogen-related receptor- α) y mitofusina 2. Estas alteraciones en esta vía regulatoria participarían directamente en la fisiopatología de la RI y la DM2. Ciertos estímulos como

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

las ceramidas C2, el ácido araquidónico o el H₂O₂ inducen el movimiento de Ca²⁺ del retículo endoplasmático mitocondrial, provocando un gran incremento en la concentración de Ca²⁺, lo que lleva a la permeabilización de la membrana mitocondrial y activación de la vía de las caspasas.

La entrada de Ca²⁺ se produce en puntos de la mitocondria yuxtapuestos al retículo endoplasmático y se propaga a través de la red mitocondrial. El ejercicio incrementa el contenido, el tamaño, la capacidad oxidante y la capacidad de oxidación de glucosa aeróbica de las mitocondrias en el músculo, por lo que ahora se conoce que mitofusina 2 está directamente relacionada con éste fenómeno, y su expresión aumenta con el ejercicio. La asociación entre esta movilidad de calcio intracelular y el reordenamiento de la función mitocondrial, ha sido uno de los puntos críticos abordados por las “incretinas”, especialmente GLP-1 de la cual existen evidencias al menos “in vitro”, en relación a control de apoptosis y neogénesis β celular. ⁽¹³⁾

Diagnóstico de la diabetes.

Se establece el diagnóstico de diabetes, si cumple cualquiera de los siguientes criterios:

- Presencia de síntomas clásicos y una glucemia plasmática casual \geq a 200 mg/dl (11,1 mmol/l); glucemia plasmática en ayuno \geq 126 mg/dl (7 mmol/l); o bien glucemia \geq 200 mg/dl (11,1 mmol/l) a las dos horas después de carga oral de 75 g de glucosa disuelta en agua.

En ausencia de hiperglucemia inequívoca con una descompensación metabólica aguda, el diagnóstico debe confirmarse repitiendo la prueba otro día.

- Se establece el diagnóstico de glucosa anormal en ayuno cuando la glucosa plasmática o en suero es \geq 110 mg/dl (6.1 mmol/l) y $<$ 126 mg/dl (6.9 mmol).
- Se establece el diagnóstico de intolerancia a la glucosa, cuando la glucosa plasmática a las dos horas poscarga, es \geq 140 mg/dl (7,8 mmol/l) y $<$ 200 mg/dl (11,1 mmol/l) ⁽¹⁴⁾.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

Tratamiento y control.

El plan de manejo debe incluir el establecimiento de las metas de tratamiento, el manejo no farmacológico, el tratamiento farmacológico, la educación del paciente, el automonitoreo y la vigilancia de complicaciones.

Las metas básicas del tratamiento incluyen el logro de niveles normales de glucosa, colesterol total, triglicéridos, presión arterial, control de peso y la Hemoglobina glicosilada (HbA1c). Estas metas serán objeto de vigilancia médica y deberán contar con la participación informada del paciente para su consecución ⁽¹⁵⁾.

El manejo farmacológico se iniciará en caso de que no se alcancen las metas del tratamiento, durante el periodo antes señalado o bien desde fases más tempranas, sobre todo en presencia de hiperglucemia sintomática.

- Es de gran importancia extender la educación a los familiares, no sólo para que apoyen al paciente a efectuar los cambios necesarios en su estilo de vida, sino porque comparten factores de riesgo.
- Con el propósito de incorporar de manera activa a las personas con diabetes en el autocuidado de su padecimiento y facilitar su capacitación, se fomentará la creación de grupos de ayuda mutua, en las unidades de atención del Sistema Nacional de Salud, incluyendo las situadas dentro de las empresas.
- Los grupos de ayuda mutua deben servir para estimular la adopción de estilos de vida saludable como actividad física, alimentación idónea, automonitoreo y cumplimiento de las metas del tratamiento.
- Para determinar que los grupos cumplan con los propósitos señalados, se fijarán procedimientos de evaluación, para determinar su impacto benéfico en el control de la diabetes.

Además de la ingesta de medicamentos, se requiere ajuste en la alimentación, control de peso y una actividad física adecuada. Existen factores de índole psicosocial que interfieren en el adecuado control metabólico, tales como: la funcionalidad familiar, el nivel socioeconómico, el grado de escolaridad y el de instrucción del paciente sobre su enfermedad ⁽¹⁷⁾.

- 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

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

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.

El tratamiento no farmacológico comprende tres aspectos básicos: plan de alimentación, ejercicio físico y hábitos saludables ⁽¹⁶⁾.

- 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.

En líneas generales éste debe tener las siguientes características:

- 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, etc.) 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, almuerzo, colación, 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.

- La sal deberá consumirse en cantidad moderada (seis a ocho gramos) y sólo restringirse cuando existan enfermedades concomitantes (hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal).
- No es recomendable el uso habitual de bebidas alcohólicas. Cuando se consuman, deben siempre ir acompañadas de algún alimento, ya que el exceso de alcohol puede producir hipoglucemia en personas que utilizan hipoglucemiantes orales o insulina. Está contraindicado en personas con hipertrigliceridemia.
- Las infusiones como café, té, aromáticas y mate no tienen valor calórico intrínseco y pueden consumirse libremente.
- Los jugos tienen un valor calórico considerable y su consumo se debe tener en cuenta para no exceder los requerimientos nutricionales diarios.

Es preferible que se consuma la fruta completa en lugar del jugo. Los jugos pueden tomarse como sobremesa pero nunca para calmar la sed. La sed indica generalmente deshidratación cuya principal causa en una persona con diabetes es hiperglucemia. En

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

estos casos se debe preferir el agua. Las bebidas energéticas contienen azúcar y no se aconsejan tampoco para calmar la sed.

- Es recomendable el consumo de alimentos ricos en fibra soluble. Dietas con alto contenido de fibra especialmente soluble (50 g/día) mejoran el control glucémico, reducen la hiperinsulinemia y reducen los niveles de lípidos.
- La persona con sobrepeso (IMC>25) se manejará con dieta hipocalórica. Se debe calcular al menos una reducción de 500 kcalorías diarias sobre lo que normalmente ingiere, aunque la mayoría de las dietas hipocalóricas efectivas contienen un valor calórico total (VCT) entre 1.000 y 1.500 kcal diarias. Esto implica sustituir la mayoría de las harinas por verduras, restringir la grasa contenida en los productos cárnicos y limitar el consumo de aceite vegetal.
- La persona con peso normal (IMC entre 19 y 25) debe recibir una dieta normocalórica. Si ha logrado mantener un peso estable con la ingesta habitual, sólo requiere modificaciones en sus características y fraccionamiento, mas no en su Valor Calórico Total. Este se calcula entre 25 y 40 kcal por kg por día según su actividad física.
- En la persona con bajo peso (IMC < 19) que no tenga historia de desnutrición, la pérdida de peso generalmente indica carencia de insulina. Por lo tanto sólo puede recuperarlo con la administración simultánea de insulina y alimentos cuyo valor calórico no tiene que ser necesariamente superior al normal ⁽¹⁶⁾.

El adecuado control de los pacientes diabéticos tipo 2 exige un apoyo importante del grupo familiar que lo auxilie en la vigilancia de la enfermedad, en la toma de decisiones y en la ejecución de acciones adecuadas ⁽¹⁷⁾. El incremento de casos de diabetes y la posibilidad de evitarla hacen necesaria la puesta en marcha de programas de promoción de estilos de vida saludable y preventivos destinados a modificar la prevalencia de los factores de riesgo, particularmente entre los adolescentes y adultos jóvenes.

Una de las premisas básicas del modelo biopsicosocial de atención afirma que los diversos subsistemas (el biológico, el individual, el familiar y el comunitario) mantienen una relación de influencia recíproca, de forma que afectan tanto a la salud como a la enfermedad, por lo tanto las intervenciones referentes a la diabetes deberían seguir este modelo ⁽¹⁸⁾.

Varios estudios efectuados en esta década han comprobado que la educación sobre diabetes reduce el riesgo de complicaciones del paciente. Más aun, la educación a la población general determina una mayor demanda a las instituciones de salud para la detección precoz y el tratamiento adecuado de la enfermedad.

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

Tras su diagnóstico, la diabetes requiere un tratamiento integral para evitar o retrasar las complicaciones de la enfermedad, que incluye cambios importantes en el estilo de vida: plan de alimentación, actividad física, monitoreo de glucosa y medicación, que son la base para la atención de la diabetes.

Manejo farmacológico.

Los medicamentos que pueden utilizarse para el control de la diabetes son sulfonilureas, biguanidas, insulinas o las combinaciones de estos medicamentos. Asimismo, se podrán utilizar los inhibidores de la alfa glucosidasa, tiazolidinedionas y otros que en su momento apruebe la Secretaría de Salud. ⁽¹⁵⁾

Debe advertirse que en la mayoría de los tratamientos mediante hipoglucemiantes orales, puede desarrollarse falla secundaria a mediano y a largo plazos. La causa más frecuente de la falla es el consumo inadecuado de calorías, azúcares simples y grasas.

Las biguanidas son los fármacos de primera línea para el tratamiento del paciente obeso. Son de moderada potencia, disminuyen la producción hepática de glucosa y aumentan la acción de la insulina en el músculo estriado. En relación al aporte endógeno, el principal proveedor es la gluconeogénesis, proceso bioquímico que consiste en la producción de glucosa desde precursores no glucídico. La gluconeogénesis se realiza principalmente en el hígado, tiene una compleja regulación enzimática influenciada por hormonas anabólicas y catabólicas como la insulina, glucagon y somatostatina entre otras. La pérdida de su regulación puede resultar en hiperglicemia. La intervención con ciertos fármacos sobre este proceso con resultados no hiperglicemiantes será de gran ayuda. El grupo de fármacos que actúa en este proceso son las biguanidas, siendo la metformina el único disponible. A ésta se le atribuye la acción en el hígado de aumentar la supresión de la gluconeogénesis por insulina y reducir gluconeogénesis estimulada por glucagon, aumentar la absorción y oxidación de la glucosa junto a la lipogénesis en el tejido adiposo y sobre el tejido muscular a través de insulina aumenta la absorción de glucosa y formación de glucógeno.

Se recomienda iniciar el tratamiento con metformina a dosis de 500 a 850 mg al día, ajustando la dosis de acuerdo con la respuesta sin exceder de 3 g al día.

Las biguanidas están contraindicadas en aquellas condiciones que favorezcan la acidosis láctica como son insuficiencia renal, infecciones graves, insuficiencia cardíaca,

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

insuficiencia hepática, alcoholismo, durante la cirugía mayor, infarto al miocardio, politraumatizado, coma diabético y en estados de hipoxia.

Cuando no se alcanzan las metas del tratamiento con la metformina después de llegar a aplicar dosis máximas, se puede combinar con sulfonilureas.

Así los principales objetivos de intervención farmacológicos serán preservar e incrementar la secreción de insulina en la célula beta con fármacos secretagogos y optimizar la actividad de la insulina en los tejidos efectores con fármacos sensibilizadores. Los secretagogos en uso farmacológico son las sulfonilureas y las meglitinidas. Estos grupos de fármacos utilizan diferentes sitios de acoplamiento, sobre la misma proteína de superficie de la célula beta llamada “receptor para sulfonilureas” provocando un bloqueo en los canales de K ATP dependientes. Esta acción que normalmente ocurre regulada por la disponibilidad de ATP y modulada por una serie de factores en la célula beta, provocará la despolarización de la membrana celular que será compensada con la apertura de canales de calcio voltaje dependiente permitiendo un incremento de calcio intracelular que se manifestará en el movimiento de gránulos de insulina hacia la membrana celular y posterior vaciamiento desde la célula beta.

La dosis recomendada para la acarbose es de 50 a 100 mg masticada con el primer bocado de cada alimento y la dosis máxima es de 300 mg. Durante su administración deberán vigilarse los efectos secundarios a nivel del tubo digestivo. Sobre los aportes exógenos nada sustituye la disciplina alimentaria, pero esta vía se puede intervenir a través de la inhibición competitiva de las enzimas que participan en el proceso de digestión de disacáridos y polisacáridos, acción que graduará y retardará la llegada los carbohidratos provenientes de la ingesta alimentaria. El grupo encargado de este efecto farmacológico es el de las alfa glucosidasas y su principales exponente son la acarbose y el miglitol ⁽¹⁵⁾.

En el caso de las tiazolidinedionas, está disponible la rosiglitazona La intervención terapéutica intentará lograr la presencia de GLUT 4 funcionales en la membrana celular.

Los fármacos sintetizados para este objetivo son conocidos como sensibilizadores a la insulina siendo las tiazolidinedionas los principales exponentes. Estos fármacos activan a un grupo de proteínas nucleares denominadas PPAR (peroxisome proliferatoractivated receptor o receptor activado por proliferadores peroxisomales) llamadas así al ser descubiertas por su capacidad proliferativa de los peroxisomas en el tejido hepático de rata, no en humanos. Al ser activados farmacológicamente, estos receptores nucleares se unen con el receptor del ácido 9 cis-retinoico y cofactores específicos formando

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

heterodímeros que ubicarán secuencias nucleotídicas específicas de ciertos cromosomas para activar o reprimir la expresión de ciertos genes.

Estos medicamentos están contraindicados en pacientes con hipersensibilidad a estas sustancias o a sus compuestos.

Al inicio de la terapia con tiazolidinedionas se deben examinar los niveles séricos de transaminasas, primero mensualmente y después, periódicamente. No se iniciará la terapia, si el paciente manifiesta hepatopatía activa o aumento en los niveles de transaminasas.

Manejo del paciente no obeso.

Las sulfonilureas son los fármacos de primera línea, cuando no se logran las metas del tratamiento con manejo no farmacológico. Las sulfonilureas estimulan la secreción de insulina.

Las principales sulfonilureas son las siguientes:

Glibenclamida. Utilizar inicialmente 2.5 a 5.0 mg, ajustándose de acuerdo con la respuesta, sin exceder de 20 mg al día.

Glimepirida su rango terapéutico es de 1 a 8 mg en una sola toma al día. La dosis inicial es de 1 mg y se ajusta de acuerdo con el nivel de control metabólico.

Las sulfonilureas están contraindicadas en la diabetes tipo 1, en el embarazo y durante la lactancia, en complicaciones metabólicas agudas (cetoacidosis o coma hiperosmolar) y en pacientes alérgicos a las sulfas. Las sulfonilureas pueden provocar hipoglucemias graves, dermatosis, discrasias sanguíneas, colestasis, e hiponatremia. No se deberá usar en pacientes diabéticos obesos de reciente diagnóstico, ya que éstos presentan hiperinsulinemia.

En pacientes mayores de 60 años con diabetes de reciente inicio y glucemia menor de 130 mg/dl, se utilizarán los inhibidores de alfa glucosidasas para no provocar hipoglucemia o bien sulfonilureas de corta duración, como tolbutamida y glipizida; las dosis se incrementarán con cautela, para evitar hipoglucemia.

Cuando exista falla al tratamiento con sulfonilureas, éstas pueden usarse en combinación con metformina para potencializar los efectos, por lo que es pertinente disminuir la dosis al principio y posteriormente hacer los ajustes necesarios. En el largo plazo, un gran número de pacientes puede también desarrollar falla a esta forma de tratamiento.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

Utilización de insulina.

Cuando persiste hiperglucemia en ayunas se pueden utilizar de manera combinada hipoglucemiantes orales de administración diurna con insulina nocturna.

Ante la falla de los hipoglucemiantes orales a dosis máximas, se utilizará la insulina.

La insulina humana debe considerarse como el medicamento de primera línea en sujetos delgados sintomáticos, con diagnóstico incierto del tipo de diabetes, así como en diabetes durante el embarazo y en la diabetes gestacional ⁽¹⁵⁾.

Las insulinas humanas disponibles en nuestro país son las de acción rápida y las de acción intermedia (NPH y lenta) e insulina lispro y Glargina.

La actividad de la insulina se efectúa a través de receptores para insulina (estructura proteica compuestos de dos subunidades alfa y dos beta) ubicados en las membranas plasmáticas de ciertos tejidos. La unión de la insulina a las subunidades alfa causa autofosforilación de las subunidades beta y posteriormente fosforilación de diversas proteínas intracelulares que generarán las respuestas biológicas. Entre las proteínas intracelulares que han sido identificadas como sustratos de fosforilación, la más estudiada es el sustrato para receptor insulínico 1, que activará entre otras a la enzima PIK3 (phosphatidylinositol 3-kinase) y que luego de una sucesión de eventos logra la migración hacia la membrana celular de las moléculas transportadoras de glucosa GLUT 4, las que permitirán la entrada de la glucosa a la célula. La utilización de la insulina de acción rápida no está indicada en el primer nivel de atención, ya que se utiliza en el tratamiento de complicaciones metabólicas agudas (cetoacidosis o coma hiperosmolar) o bien en casos de hiperglucemia secundaria a enfermedades, estrés, diabetes tipo 1 y durante el embarazo.

En personas sanas, inmediatamente después de ingerir alimentos se secreta insulina desde las células beta a la circulación portal, alcanzando insulinemias elevadas, con niveles máximos de hasta 80 U/ml a los 30 minutos, seguido por una disminución de los valores basales al cabo de 2-3 horas. La insulina secretada, se une a las células del tejido adiposo, hígado y músculo estimulando la entrada de nutrientes a la célula y evitando así un ascenso excesivo de la glicemia en el período postprandial.

Por otro lado durante el período de ayunas, la insulina conocida en esta fase como insulina basal, desempeña un papel crucial ya que inhibe la neoglucogénesis hepática y evita la hiperglicemia en ayunas.

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

Las dosis de insulina humana de acción intermedia deben particularizarse para cada paciente.

La dosis inicial no debe ser mayor de 0,5 UI/kg de peso. En algunos casos, es posible administrar una sola dosis de acción intermedia aplicada por la mañana.

Cuando se requieran más de 25 a 30 unidades de insulina intermedia, se fraccionará la dosis: 2/3 en la mañana y 1/3 en la noche. Para el tratamiento combinado con hipoglucemiantes orales, la dosis de insulina intermedia es de 0,1- 0,2 UI/kg de peso, aplicada preferentemente a la hora de acostarse.

TIPOS DE INSULINA.

Se pueden dividir en insulinas convencionales, análogos de la insulina y premezcladas. Insulinas convencionales.

Dado que la insulina tiene una vida media muy corta, se desarrollaron técnicas para aumentar la duración de su acción. Estas incluyen la unión a proteínas tipo protamina y la cristalización controlada, técnica que permite la formación de cristales más o menos grandes, de modo que cuanto mayor sea el tamaño del cristal más lentamente se liberará la insulina. Las insulinas convencionales incluyen:

- Insulina regular o rápida: esta insulina es obtenida por recristalización de la insulina, sin adición de sustancias retardantes. Sus cristales corresponden a hexámeros de insulina producidos por agregados de la hormona unidos entre sí a través de la cadena B. Su aspecto es de una solución transparente. En caso necesario puede ser usado vía intravenosa. Su lenta absorción determina un retraso en el inicio de la acción que comienza a los 30-60 minutos, lo que obliga a inyectársela entre 20-30 minutos antes de las comidas. El efecto máximo se alcanza a las 1-3 horas y la duración total de su acción es entre 5-7 horas, lo que aumenta el riesgo de hipoglicemia postprandial. Esta insulina actúa casi inmediatamente cuando se administra vía intravenosa.
- Insulina de acción intermedia: es también conocida como insulina isofánica o NPH (insulina Hagedorn Protamina Neutra) se caracteriza por una lenta absorción debido a la adición de protamina a la insulina regular, es una solución de aspecto lechoso que debe ser batida, no agitada, previo a usarla. Su acción se inicia a las 2 horas y tiene una duración total de 13 a 18 horas con una acción máxima entre las 5 y 8 horas siguientes a su administración que sólo puede ser subcutánea. Una de sus desventajas es una

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

variación intraindividual de hasta 30% lo que produce una respuesta clínica a veces impredecible ⁽¹⁹⁾.

Análogos de Insulina.

Se han desarrollado en los últimos años modificando la estructura primaria de la insulina, lo que les confieren cambios en el perfil farmacocinético con disminución de la variabilidad de absorción tanto intra como interindividual. Se clasifican en análogos de acción rápida y de acción lenta.

Análogos de insulina de acción rápida

Los análogos de acción rápida tienen menor tendencia a agruparse en complejos hexaméricos en relación con la insulina humana y se absorben con más facilidad, por lo que su comienzo de acción es más rápido el efecto máximo es más precoz y la duración del efecto es más corta. En este grupo se enmarcan la insulina lispro, aspártica y glulisina ⁽¹⁹⁾.

Insulina Lispro (Humalog®)

Fue el primer análogo desarrollado e introducido en el mercado en la década de los noventa. Debe su nombre a la inversión de los residuos prolina en posición B-28 y lisina en B-29. Este cambio estructural de la cadena B reduce 300 veces la dimerización de las cadenas proteicas.

Su espectro de acción es el siguiente: actúa a los 5-15 minutos de su inyección, presenta un nivel de concentración máximo a los 60 minutos y desaparece a las 2-4 horas. La absorción más rápida de la insulina lispro produce un efecto de más rápido, más intenso y más corto en comparación con la insulina regular, lo cual es más adecuada para el manejo de la hiperglicemia post prandial. Por su rápido inicio de acción debe administrarse inmediatamente antes de comenzar a comer aunque también puede inyectarse inmediatamente después de ingerir alimentos, hecho de gran utilidad especialmente en los niños, en que la ingesta de alimentos, es a veces impredecible. Sus principales inconvenientes incluyen un mayor costo y la falta de efecto al cabo de 4-6 horas lo que obliga a aumentar la dosis de insulina basal para evitar una hiperglicemia preprandial.

Insulina Aspártica (Novorapid®)

Es idéntica estructuralmente a la insulina humana regular salvo por la sustitución del residuo de prolina en posición 28 de la cadena B por un ácido aspártico, lo que reduce la

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

tendencia a la agregación de los monómeros. Su apariencia es clara e incolora. Presenta un tiempo de inicio, efecto máximo y duración idénticos a los de la insulina lispro. En relación con la insulina humana regular, se absorbe el doble de rápido, alcanza una concentración sérica dos veces mayor y dura la mitad del tiempo. Su perfil farmacocinético no se afecta significativamente en casos de disfunción hepática o renal, si bien las concentraciones de insulina pueden incrementarse en dichas situaciones lo que obliga a un control más frecuente de estos pacientes. En lo que respecta a la afinidad de este análogo por los distintos receptores, su afinidad por el receptor de insulina y por el receptor IGF-1 es similar a la de la insulina humana regular.

Insulina Glulisina (Apidra ®)

Es el último análogo de insulina rápida comercializado y al igual que las anteriores presenta modificaciones estructurales, en concreto, cambio del residuo lisina en B-29 por ácido glutámico y reemplazo de asparragina en B-3 por lisina. Sus características farmacocinéticas son similares a las de los dos análogos anteriores. En suma los beneficios de los análogos ultra-rápidos, al comportarse como verdaderas insulinas prandiales, se traducen en una mejor calidad de vida, una disminución de las hipoglicemia y de la hemoglobina glicosilada. Su uso induce menos reacciones inmunológicas que la insulina NPH y que la insulina regular humana (19).

ANÁLOGOS DE INSULINA DE ACCIÓN LENTA.

Producen una liberación de insulina más lenta y sin picos, por lo que disminuye la frecuencia de hipoglicemias nocturnas. En este grupo contamos con glargina y detemir.

Insulina glargina (Lantus ®)

Se produce al añadir a la insulina humana, por técnicas de recombinación genética, dos argininas en la región C-terminal de la cadena B y sustituir la asparragina por glicina en la posición 21 de la cadena A.

Estos cambios dan lugar a una insulina estable en el pH ácido del frasco, pero que precipita en el pH neutro del lugar de inyección. El precipitado se disocia lentamente en hexámeros y posteriormente en dímeros y monómeros dando lugar a una absorción sostenida y lenta que determina niveles plasmáticos planos. Esta insulina se caracteriza por presentar una menor variabilidad de su absorción desde el sitio de inyección en comparación con las insulinas basales convencionales.

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

Su acción se inicia aproximadamente una hora después de su administración y se alcanza su concentración máxima a las 4-5 horas. La duración del efecto es de aproximadamente 24 horas, por lo que puede administrarse en dosis única diaria, a cualquier hora del día consiguiéndose así una insulinemia basal, que se asocia frecuentemente a análogos ultra-rápidos que se administran con las comidas.

A diferencia del resto de las insulinas de acción intermedia y prolongada, la insulina glargina es transparente al igual que la insulina regular y los análogos de rápida acción, por lo que esto debe ser tenido en cuenta para evitar posibles errores.

El cambio de tratamiento desde insulina NPH a insulina glargina permite una disminución de la dosis de insulina en 20-30%; por otro lado pacientes que tienen hipoglicemias nocturnas utilizando insulina NPH las disminuyen significativamente al usar insulina glargina.

La administración de este tipo de insulina, se realiza por vía subcutánea y no debe usarse por vía intravenosa. Se recomienda disminuir la dosis en casos de insuficiencia renal o hepática. No está aprobado su uso durante el embarazo y lactancia ⁽²⁰⁾.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

ANTECEDENTES.

Sobre las márgenes del Indo (India), en el siglo V A. C. Sushruta, descubrió el sabor dulce de la orina que atraía a los insectos y a las hormigas, asociada con la sed, debilitamiento muscular, somnolencia, dificultad para respirar, es decir, la clínica de la descompensación y la acidosis, encontraba la enfermedad en los obesos y ricos. En las épocas modernas aparecen los griegos, Apolonio de Mileto 200 A.C. y Demetrio de Apamea (300-200) A. C. a los que se les atribuye haber introducido la denominación Diabetes.

Areteo alrededor del año 131 escribe: "El desarrollo de la enfermedad es gradual pero de corta vida en quién ésta se desarrolle"; el deseo de beber se hace cada vez más fuerte y cuando la enfermedad está en su punto más elevado orinan constantemente de ese hecho ha derivado su nombre, por lo que diabetes significa sifón.

Posteriormente Galeno lo atribuyó a la incapacidad del riñón para retener agua. En 1674, Thomas Willis, describe que el azúcar estaba primero en la sangre y de allí pasaba a la orina y Cullen en 1776, le dio el nombre de Mellitus diferenciándola de la diabetes insípida.

La glucosa en sangre fue determinada por primera vez, en 1859, por Claude Bernard quien señaló que la hiperglicemia era el signo fundamental de la enfermedad. Diez años después, Langerhans describió los islotes pancreáticos, que posteriormente recibieron su nombre en el año 1889.

Los científicos Minkowsky y Von Mering, en 1889, encontraron que el origen de la Diabetes era pancreático y no renal. En 1901 Opie le atribuyó el origen a alteraciones de los islotes de Langerhans. A inicios del siglo XX Zuelser y Paulesco demostraron que un extracto pancreático era capaz de descender la glucemia pero sus investigaciones no fueron difundidas

Solo hasta 1921 en Toronto, Canadá, Frederic Banting y Charles Best, trabajando en los laboratorios del Dr. JJR Macleod, encontraron un extracto, el cual inyectado en perros pancreatectomizados producía una disminución de la glucosa circulante; este extracto inicialmente lo denominaron isletina pero luego lo bautizaron como insulina.

Otro estudio prospectivo de cohortes, efectuado en el año 2000 en Inglaterra, que incluyó a 12.550 adultos, mostró que el desarrollo de diabetes tipo 2 fue casi 2.5 veces más probable en personas hipertensas que en personas comparables normotensas. ⁽²¹⁾

Un estudio realizado en Uruguay en marzo del 2001 comparó población diabética de dos hospitales, mostró que la población con nivel de escolaridad mayor podía tener mayor acceso y facilidad para adquirir información sobre la diabetes. ⁽²²⁾

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO FAMILIAR N° 14

Un estudio publicado por Ontiveros, Núñez y Zegarra en Lima Perú en 2004 encontró que la edad promedio de los pacientes diabéticos fue de 64.56 años. El 18% de los pacientes refirió que seguía sólo dieta indicada por nutricionista, el 68.1% recibía hipoglicemiantes orales, además de dieta y el 11.7% requería insulina.

Un estudio presentado en la IX Reunión Delegacional de Investigación Médica en febrero del 2005, en Monterrey (México), concluyo que la disfunción familiar tiene poca importancia en la falta de control del paciente diabético tipo 2, ya que aun con funcionalidad familiar normal, el índice de no control de glucosa es alto ⁽²³⁾.

En Porto Alegre (Brasil) y Valparaíso (Chile) dos estudios mostraron una relación inversa entre el nivel socioeconómico y la prevalencia de la mayoría de los factores de riesgo para diabetes y otras enfermedades crónicas no transmisibles ⁽²⁴⁾.

En dos poblaciones rural y urbana con diagnóstico de DM2, se observó que en más del 60% de ambas poblaciones está presente el factor de antecedente familiar de diabetes.

Un estudio acerca de los estilos de vida en personas adultas con diabetes mellitus 2 realizado en la Universidad Autónoma del Estado de México concluye que la diabetes es una de las enfermedades crónicas más comunes en México, en parte por la carga genética propia del grupo y en parte por el estilo de vida del mexicano.

Con el objeto de determinar el estilo de vida durante la enfermedad, se entrevistó a personas con diagnóstico de Diabetes Mellitus 2 utilizando la prueba Índice para Medir la calidad de Vida (IMEVID) los resultados indican que aún con las normas recomendadas por la ADA (2007) que sugieren cambios sustanciales en el estilo de vida de la persona, la mayoría de quienes padecen diabetes observan patrones conductuales desordenados en su estilo de alimentación, no realización de actividad física, falta de sistematización en la toma de medicamentos y en el control de los niveles de glucosa así como malas condiciones en el estado emocional, situaciones que empeoran el estado del enfermo.

A la luz de estos hallazgos, se sugiere la implementación de programas con los pacientes, para ayudar a mejorar su estilo de vida y que contribuyan a tener una buena calidad de vida ⁽²⁵⁾.

El Índice para Medir la calidad de Vida IMEVID es el primer instrumento de autoadministración, en idioma español, diseñado para medir el estilo de vida en pacientes ambulatorios con diabetes mellitus tipo 2, que es fácil de contestar por los encuestados y fácil de calificar para el personal de salud. Puede aplicarse inclusive en la sala de espera para obtener de manera rápida y confiable información útil sobre algunos componentes del estilo de vida que pueden ser de importancia para el curso clínico de esta

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

enfermedad, permitiendo identificar conductas de riesgo, aceptadas como ciertas por los pacientes, que pueden ser potencialmente modificables mediante consejería específica o integración de los sujetos que lo requieran a grupos de autoayuda o de intervención específica.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La DM2 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. Es una enfermedad discapacitante por los daños micro y macrovasculares provocados a diferentes niveles del organismo, que finalmente se expresan en formas tan diferentes como la ceguera, el daño renal o las amputaciones de miembros inferiores.

En la DM2, el diagnóstico de la enfermedad suele ser vivido como una pérdida del equilibrio fisiológico y una limitación en el estilo de vida, el cual se refiere a los patrones de conducta elegidos entre las alternativas disponibles de acuerdo con la capacidad de elección de las personas y sus circunstancias socioeconómicas. Ello la sitúa en tercer lugar de mortalidad general y primera como causa única.

En las consultas subsecuentes del paciente diabético es fácil observar las dificultades que cotidianamente se presentan en el proceso de la atención médica; el rechazo a la enfermedad, la dificultad para incorporar una dieta, el incumplimiento en las citas (consultas, laboratorio, grupos de autoayuda) y la adherencia terapéutica, entre otros, son retos a los que tienen que enfrentarse los pacientes. La asistencia médica exige centrar la atención en su persona y en su entorno. Deben analizarse las motivaciones, las necesidades personales, los factores psicológicos, el ambiente familiar y las condiciones sociolaborales.

En las creencias respecto a la salud y la enfermedad están involucrados componentes de atribución de causalidad de la enfermedad, el contenido de la enfermedad (etiqueta, síntomas, curso, tratamiento), un componente de respuesta emocional, un componente de afrontamiento a la enfermedad, un componente de afrontamiento de las emociones y un componente actitudinal.

La forma como se enfrenta una enfermedad, es decir los esfuerzos cognitivos y de comportamiento que cambian constantemente y que se utilizan para gestionar demandas específicas, tanto internas como externas, evaluadas como excediendo los propios recursos, se conoce como estrategia de afrontamiento.

Es activa cuando hace referencia a comportamientos de acción directa sobre el problema, búsqueda de información, estrategias de anticipación, control de sí mismo y las circunstancias y finalmente, de soporte social. Afrontamiento pasivo se refiere a comportamientos de rechazo y negación de la enfermedad, retraimiento y aceptación

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

pasiva. Los cambios en el estilo de vida asociados con la aparición, curso clínico, control de la diabetes y sus complicaciones difícilmente se concretan en la mayoría de los pacientes.

¿Hasta qué punto la estrategia de afrontamiento de la enfermedad es un factor de riesgo para el estilo de vida en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2?

Es de suponer que una estrategia de afrontamiento activa hacia la enfermedad facilita los cambios en el estilo de vida que se requieren para un mejor control del padecimiento.

Determinantes de la salud.

Los determinantes de la Salud Pública son los mecanismos específicos que diferentes miembros de grupos socio-económicos influyen en varios grados de salud y enfermedad. Los determinantes de salud según Lalonde, ministro de sanidad de Canadá son:

- **Estilo de vida:** Es el determinante que más influye en la salud y el más modificable mediante actividades de promoción de la salud o prevención primaria.
- **Biología humana:** Se refiere a la herencia genética que no suele ser modificable actualmente con la tecnología médica disponible.
- **Sistema sanitario:** Es el determinante de salud que quizá menos influya en la salud y sin embargo es el determinante de salud que más recursos económicos recibe para cuidar la salud de la población, al menos en los países desarrollados.
- **Medio ambiente:** Determina cualquier contaminación producida en el aire, suelo o agua que afecta a la salud de los individuos, tanto si la contaminación es biológica, física, química o la llamada contaminación sociocultural y psicosocial, en la que incluiríamos la dependencia, violencia, estrés, competitividad etc.

Según estos determinantes de salud, la Salud Pública de los Estados debería invertir más en:

- a) **Promoción de salud** para que la población adquiriera mediante una correcta educación a edad temprana (y otros medios) unos estilos de vida saludables y en
- b) **Medio ambiente.**

La mala salud de los pobres, el gradiente social de salud dentro de los países y las grandes desigualdades sanitarias entre los países están provocadas por una distribución desigual, a nivel mundial y nacional, del poder, los ingresos, los bienes y los servicios y

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

por consiguiente las injusticias que afectan a las condiciones de vida de la población de forma inmediata y visible (acceso a atención sanitaria, escolarización, educación, condiciones de trabajo y tiempo libre, vivienda, comunidades, pueblos o ciudades) y a la posibilidad de tener una vida próspera. Esa distribución desigual de experiencias perjudiciales para la salud no es, en ningún caso, un fenómeno “natural”, sino el resultado de una nefasta combinación de políticas y programas sociales deficientes, arreglos económicos injustos y una mala gestión política.

Los determinantes estructurales y las condiciones de vida en su conjunto constituyen los determinantes sociales de la salud, que son la causa de la mayor parte de las desigualdades sanitarias entre los países y dentro de cada país.

A principios del siglo XXI destaca la emergencia de la DM2 como el prototipo de las enfermedades crónicas ligadas al proceso de envejecimiento de la población, al incremento de la obesidad y a la adopción de nuevos patrones de comportamientos como los cambios en la dieta y la reducción de la actividad física.

En el caso de la diabetes, lo que la persona hace, piensa y siente, tiene un impacto para el desarrollo y mantenimiento de la enfermedad, denominado a últimas fechas como el estilo de vida entendidos como los riesgos autogenerados, cada uno determina su propio riesgo y que depende de cada uno; es decir si la persona duerme 8 horas diarias, desayuna, tiene un adecuado ambiente familiar, es de suponer que su estilo de vida es adecuado para la salud; por el contrario si se ingiere demasiado alcohol o se fuma, existe violencia en la casa o se come demasiado y a deshoras se está exponiendo a que unos años adelante tengan un problema cardiovascular.

El papel activo que los seres humanos pueden tener en la conservación de su propia salud y en la aparición, facilitación, empeoramiento o curación de sus enfermedades ha permitido la proliferación de términos pensados para describir el papel del comportamiento respecto a la salud y la enfermedad.

Así, se habla de estilos de vida saludables, hábitos o conductas de salud y hasta de factores protectores para referirse a todo aquello que un ser humano puede hacer, decir o pensar y cuyo resultado sea la potenciación de su estado actual de salud o la prevención de la enfermedad.

Por otro lado, se habla también de estilos de vida de riesgo, patrones de conducta o hábitos inadecuados e igualmente, hasta de patógenos conductuales, para referirse a

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

todo aquello que un ser humano pueda hacer, decir o pensar y cuyo resultado sea el debilitamiento de su estado de salud a corto, mediano o largo plazo.

Las primeras aportaciones al estudio del concepto de estilo de vida fueron realizadas a finales del siglo XIX y principios del XX por filósofos como Marx (1867), Veblen (1899) y Weber (1922).

Estos autores ofrecieron una visión sociológica del estilo de vida, enfatizando los determinantes sociales (nivel de renta, posición ocupacional, nivel educativo, estatus social) de su adopción y mantenimiento. Sin embargo, en la noción de estilo de vida proporcionada por los autores de esa época, los determinantes no eran únicamente de carácter socioeconómico, sino que también hacían referencia a factores individuales.

A mediados del siglo XX el concepto de estilo de vida se incorpora al área de la salud, perdiendo ese significado integrador que tenía en sus orígenes. Las primeras investigaciones realizadas desde el campo de la salud adoptan una perspectiva médico - epidemiológica. Esta perspectiva olvida casi por completo el marco psicosocial del comportamiento y reduce el concepto de estilo de vida a conductas aisladas que tienen alguna repercusión sobre la salud y desde esta perspectiva se introduce el término de estilo de vida saludable.

A principios de los 80's empezaron a introducirse progresivamente en el estudio de los estilos de vida saludables los modelos psicosociales. Desde este enfoque psicosocial destacan los esfuerzos de la Organización Mundial de la Salud para impulsar el estudio de los estilos de vida saludables en diferentes países.

Entre los dominios que integran el estilo de vida se han incluido conductas y preferencias relacionadas con el tipo de alimentación, actividad física, consumo de alcohol, tabaco y otras drogas, responsabilidad para la salud, actividades recreativas, relaciones interpersonales, prácticas sexuales, actividades laborales y patrones de consumo.

La DM2 es consecuencia de la interacción de factores genéticos y ambientales entre los que el estilo de vida juega un papel fundamental. Algunos de sus componentes como tipo de alimentación, actividad física, presencia de obesidad, consumo de alcohol y consumo de tabaco, se han asociado a la ocurrencia, curso clínico y un mal control de la enfermedad.

Cabe resaltar aquí lo indicado por Roales en 2004, quien enuncia que el estilo de vida es el culpable del deterioro de la salud y de las muertes prematuras, de modo que, si se quiere conseguir una humanidad más sana, las personas tendrían que cambiar y vivir de

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

manera distinta para poder seguir vivas muchos años y reducir la morbilidad de enfermedades costosísimas en términos monetarios y de impacto en la persona.

La DM 2 es un reto que afronta la Salud Pública, por ello el personal de salud de las instituciones de asistencia y las educativas del Sector Salud deben estar capacitados en la prevención y control de los pacientes diabéticos.

El enfoque preventivo en la atención a la salud es de la mayor relevancia en las enfermedades crónico-degenerativas, por las complicaciones a mediano y largo plazo que se presentan en el enfermo, así como por las consecuencias familiares y laborales derivadas de las complicaciones.

En términos generales se reconoce la necesidad de que todo padecimiento crónico-degenerativo requiere un proceso educativo, el cual garantice que el paciente esté informado y consciente al igual que su familia, sobre los aspectos generales de la enfermedad.

Los aspectos socioculturales individuales y familiares, así como la autopercepción de la salud-enfermedad, influyen en el abordaje del paciente crónico, porque es a partir de estos elementos que el personal de salud tendrá que considerar el tratamiento, particularmente en DM 2, por las modificaciones en la alimentación que se tienen que hacer en el ámbito familiar y las repercusiones en la vida sociocultural del diabético y su familia. Así mismo, deben considerarse los recursos económicos en cada situación a fin de que al individualizar la dieta ésta sea factible.

El actual paradigma explicativo de las causas de este aumento y las estrategias de prevención sitúan como principales responsables a los estilos de vida que adoptan los individuos y por ello son dianas prioritarias de las intervenciones terapéuticas y educativas. La obesidad y el sedentarismo son los factores más identificados, tanto en los medios científicos como entre la opinión pública, como las causas más destacadas de la epidemia de DM2.

Sin embargo, es posible y necesario analizar el problema desde perspectivas más amplias, como los ámbitos sociales, económicos y culturales en que se ha desarrollado y progresa la DM2, con lo que se podrían abrir nuevos espacios de intervención terapéutica y preventiva. La insistencia sobre la necesidad de que los individuos adopten una alimentación saludable y practiquen ejercicio físico se ha convertido en el principal

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

mensaje preventivo de casi todos los que se preocupan por ofrecer soluciones al problema.

Parece ignorarse que mantener una alimentación saludable o realizar ejercicio físico en el tiempo libre no son opciones a las que todas las personas puedan acceder en igualdad de condiciones. En nuestro medio existen desiguales oportunidades relacionadas, entre otros factores, con la disponibilidad de recursos económicos, de tiempo para la práctica de ejercicio físico o de costes y accesibilidad a frutas y verduras, especialmente por clase social y sexo. En definitiva, se ignora el contexto socioeconómico que determina las conductas individuales.

La existencia de desigualdades sociales en la DM2 ha sido ampliamente documentada y se ha demostrado que cuanto más baja es la posición socioeconómica mayor es la prevalencia y el riesgo de DM2, especialmente en las mujeres.

Los estilos de vida no saludables encontrados pone de manifiesto el alto riesgo de presentar tempranamente complicaciones relacionadas con la diabetes en población joven y económicamente productiva, esto significa la alta predisposición en las personas que tienen vínculos familiares con ellos. Por ello, la modificación en los estilos de vida, juega un papel importante en el adecuado control metabólico de la diabetes.

Sin embargo, a pesar que más del 50% de los pacientes diabéticos que tienen información sobre su padecimiento y los factores que pueden mejorar su nivel de vida, no la aplican en el cuidado propio, por lo que es necesario reforzar de manera permanente los aspectos educativos en este grupo de pacientes.

Estudios en este sentido como el realizado por los Drs. Juan Manuel López-Carmona, y Raymundo Rodríguez-Moctezuma, en la que estudian la asociación entre estilos de vida y control glicémico ha sido motivo de estudios previos tanto transversales como longitudinales, con resultados contradictorios; en cambio, la relación entre calidad de vida y presencia de complicaciones tardías de la diabetes o presencia de comorbilidad ha sido más consistente.

Es importante reconocer que el vínculo entre calidad de vida y algunas de las variables clínicas estudiadas es complejo y no necesariamente lineal, lo cual permite contemplar otras hipótesis alternas pues los pacientes que no aceptan introducir cambios en su estilo de vida como realizar ejercicio o adherirse al plan alimentario podrían tener mejor calidad de vida pero peor control metabólico ⁽²⁵⁾.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

OBJETIVOS.

Objetivo General.

- **Determinar mediante un instrumento para medir el estilo de vida en diabéticos tipo 2 su influencia en el control o descontrol de pacientes con DM2.**

Objetivos Específicos.

- Evaluar la influencia del estilo de vida en el control de pacientes con DM2.
- Evaluar la influencia del estilo de vida en el descontrol de pacientes con DM2.
- Evaluar la comorbilidad de padecimientos crónicos, el género, la edad y el tiempo de evolución en el control/ descontrol de pacientes con DM2.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

METODOLOGÍA.

Se realizará un **Estudio analítico** con un diseño transversal aplicando una encuesta de estilos de vida a pacientes adscritos a la Unidad Médico Familiar N° 14.

Variable independiente: Pacientes con diagnóstico DM2, con estilos de vida que permiten alcanzar las metas de control.

Pacientes con diagnóstico DM2, con estilos de vida que no le permiten alcanzar las metas de control.

Variables dependientes: Pacientes con diagnóstico de DM2 controlada/ descontrolada que practican ejercicio, fuman, transgreden los hábitos dietéticos.

Se aplicará un Instrumento para medir el estilo de vida en los diabéticos. (Se anexa formato).

El Análisis estadístico de los resultados, se realizará mediante tablas y gráficos comparativos.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

Criterios de inclusión:

- Se incluirán a los pacientes que acepten participar previo consentimiento informado con un resultado de glicemia en el momento de aplicárseles la encuesta IMEVID.
- Se buscará a pacientes diabéticos adscritos a la Unidad Médico Familiar N° 14.

Criterios de exclusión:

- Aquellos pacientes que no acepten participar en el estudio.
- Pacientes con encuestas incompletas.
- Pacientes que no presenten resultados de glicemia en el momento de la entrevista

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

Nombre de la variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Medición de la variable
DM2 controlada / descontrolada	Enfermedad metabólica del páncreas	Cuando la medición de glucosa es \leq a 130 mg/dl.	Independiente cuantitativa	Mg/dl
Genero	El género femenino o masculino es primordial ya que en la literatura se reporta mayor incidencia de DM" en pacientes femeninos en comparación con el género masculino.	La pertenencia a cualquiera de estos dos géneros se determinará por las características genéticas y fenotípicas mostradas por el individuo.	Dependiente, Cualitativa nominal	Masculino Femenino
Nivel escolar de la persona	Se establece en otras investigaciones que a mayor información y formación de instrucción académica mayor factibilidad de control de la DM2 y evitar sus complicaciones.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Primaria completa 2) Primaria incompleta 3) Secundaria completa 4) Secundaria incompleta 5) Bachillerato completo 6) Bachillerato incompleto 7) Licenciatura completa 8) Licenciatura incompleta 9) Posgrado 	Dependiente, Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1) A 2) b 3) c 4) d 5) e 6) f 7) g 8) h 9) i
Instrumento de medición del estilo de vida (Realiza actividad física, tiempo de evolución del padecimiento, tabaquismo y ocupación)	La práctica de 20 min. Diarios de cualquier deporte: caminata, carrera, natación, bicicleta, gimnasia o tai chi, etc.	La práctica del ejercicio incrementa la quema de calorías y regula el uso de los energéticos dentro del organismo.	Dependiente, Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1) Si 2) No

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

Comorbilidad	Se establece que el padecer enfermedades crónicas degenerativas como hipertensión arterial, cardiopatías, insuficiencia renal crónica, incrementa el riesgo de fatalidades en quien las padece.	El ser portador de comorbilidades incrementa el deterioro de la calidad de vida del portador de los padecimientos.	Dependiente, Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No <p>Tipo de comorbilidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hipertensión arterial 2. Cardiopatía 3. Dislipidemia 4. Insuficiencia renal 5. Retinopatía diabética.
--------------	---	--	--	--

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

ASPECTOS ETICOS

Después de haber analizado:

El Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud, en su artículo 17, Ley General De Salud, Declaración de Helsinki, Declaración de Tokio, Manual de Integración y funcionamiento de la Comisión Nacional de Investigación Científica, en La Comisión de Ética para la Investigación en Salud y de la Comisión en bioseguridad para la Investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social, es posible realizar el presente protocolo ya que no se produce lesión en los parámetros que contempla el ámbito ético; por lo que no se requiere consentimiento informado.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

RECURSOS.

Recursos humanos: 1 médico familiar residente en la Especialidad de Medicina Familiar en la modalidad semipresencial.

Recursos técnicos materiales: 1 computadora NOTEBOOK SONY VAIO CR460F, acceso a internet.

Recursos de papelería: hojas blancas, lápices, gomas, tabla, folders, sacapuntas, calculadora científica.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	2010												2011											
	ene	Feb	Mar	abr	may	Jun	Jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	Jun	Jul	ago	sep	oct	Nov	dic
Diseño de estudio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
Elaboración de base de datos			X	X	X																			
Búsqueda bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Elaboración de la encuesta de medición de calidad de vida																		X	X	X				
Validación del instrumento recolector de información																					X	X		
Registro en el Comité Local de Investigación																						X		
Recolección de datos																						X	X	
Análisis de datos																							X	X
Redacción del escrito final																								X

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

RESULTADOS.

De la muestra constituida por 151 pacientes portadoras de DM2 adscritas a la Unidad Médico Familiar N° 14, la distribución por sexo fue de la siguiente manera:

Tabla 1. Distribución por sexo en la población con DM2.

MUJERES	HOMBRES
89	62

La edad promedio de las personas es de 63.5 años lo que es acorde con lo reportado en la literatura como un padecimiento que desarrolla en la medida en que la población envejece.

Las edades extremo se encuentran entre los 25 y 85 años de edad.

Evolución del padecimiento.

Tabla 2. Distribución por años de evolución del padecimiento.

Evolución del padecimiento	Frecuencia	Porcentaje
0-5 años	38	25.26
5 a 10 años	29	19.20
10 a 15 años	28	18.54.
mayor a los 15 años	56	37

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

Tabla 3. Distribución por escolaridad de los pacientes con DM2.

Primaria completa	52	34.44
Primaria incompleta	24	15.9
Secundaria completa	22	14.57
Secundaria incompleta	9	5.97
Bachillerato completo	21	13.9
Bachillerato incompleto	5	3.31
Licenciatura completa	12	7.95
Licenciatura incompleta	2	1.33

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

Comorbilidad	Frecuencia	Porcentaje
Sin otro padecimiento	38	25.17
Hipertensión arterial	27	17.9
Cardiopatía	2	1.32
Dislipidemia	11	7.29
Insuficiencia renal	2	1.32
Retinopatía diabética	5	6.63
Otra comorbilidad	15	9.94
Hipertensión arterial + cardiopatía	5	3.31
Hipertensión arterial + dislipidemia	10	6.63
Hipertensión arterial + retinopatía diabética	2	1.32
Hipertensión arterial + otra enfermedad	20	12.25
Cardiopatía + dislipidemia	1	0.66
Cardiopatía mas otra enfermedad	2	1.32
Dislipidemia mas retinopatía diabética	2	1.32
Dislipidemia mas otra enfermedad	4	6.63
Insuficiencia renal mas otra enfermedad	2	1.32
Hipertensión arterial + cardiopatía + dislipidemia	1	0.66
Hipertensión arterial + dislipidemia + retinopatía diabética	1	0.66
Hipertensión arterial + dislipidemia + insuficiencia renal	1	0.66
Hipertensión arterial + dislipidemia y otra enfermedad	1	0.66

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

En cuanto a las calificaciones obtenidas mediante el instrumento estas se agrupan en cantidad de 0 a 100 teniendo cada respuesta un valor de 0, 2 o 4 correspondiendo hasta 100 en caso de obtener 4 en las 25 preguntas de las que constó el instrumento.

Una vez aplicados y codificados los cuestionarios, se obtuvo la puntuación de cada uno de ellos indicando aquí que para la interpretación de los puntajes, algunos de los reactivos fueron decodificados para que tuvieran el mismo sentido y se pudiesen sumar para obtener el puntaje total. Puntuaciones por arriba del percentil 75 indican un estilo de vida adecuado, por lo que esta medida fue el punto de referencia para la interpretación de los hallazgos.

Tabla 1. Puntajes totales del IMEVID en una muestra de personas con diabetes mellitus tipo 2.

Puntaje IMEVID	ADECUADO ESTILO DE VIDA (75-100 PTS.)		INADECUADO ESTILO DE VIDA (0-74 PTS.)	
	FREC.	PORCENT.	FREC.	PORCENT.
	55	36.43	86	63.57

En la tabla anterior se observan los puntajes totales del IMEVID de los participantes de la investigación, destacando que solo un 36.43% de los participantes obtuvieron puntajes iguales o por arriba de 75 puntos, que de acuerdo con la interpretación de la prueba, son indicativos de un buen estilo de vida en la diabetes y la gran mayoría de los participantes tuvieron puntajes que son interpretados como un estilo de vida inadecuado.

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

Las calificaciones se reportaron de la siguiente manera:

Tabla 2. Valores del IMEVID en una muestra de personas con diabetes mellitus tipo 2.

Valor	Frecuencia	Porcentaje
42	3	1.99
44	1	0.66
50	2	1.32
52	3	1.99
54	4	6.63
56	2	1.32
58	6	3.98
60	3	1.99
62	6	3.98
64	9	5.96
66	7	4.63
68	7	4.63
70	18	11.92
72	9	5.96
74	16	6.62
76	7	4.63
78	8	5.3
80	8	5.3
82	13	8.6
84	5	3.31
86	8	5.3
88	3	1.99
90	2	1.32
94	1	0.66

Los resultados de glicemia los vamos a dividir en 130 o < como valor de referencia para considerarse como control metabólico adecuado para retardar la aparición de las complicaciones de la diabetes mellitus teniendo lo siguiente:

Valor de glucosa	Frecuencia	Porcentaje
≤ 130	55	34.42
≥ 131	96	65.58

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

Conclusión

La diabetes constituye, en la actualidad, un grave y creciente problema para la salud pública, que condiciona una importante reducción de la esperanza de vida y un aumento en la morbilidad derivadas de las complicaciones, por lo que los pacientes que presentan diabetes mellitus tipo 2, requieren un manejo integral de forma primordial basados en ejercicio y dieta, aunado al manejo farmacológico suplementario con hipoglucemiantes orales y parenterales (insulina) para el adecuado control de las cifras de glucosa, lo que traerá una disminución en las complicaciones crónicas que ellos presentan.

En el presente estudio se empleo un instrumento para medir un índice de medición de estilos de vida de fácil aplicación en la consulta externa que permite incidir en aquellos aspectos en específico donde no existen cambios en el estilo de vida.

La presente investigación permite reconsiderar el estilo de vida como factor de cambio en el control de la DM2.

Por el diseño del estudio se puede considerar como un primer acercamiento a la creciente problemática que ya está representando el gasto económico elevado, generado por los frecuentes ingresos hospitalarios debidos a complicaciones que los pacientes portadores de DM2 aunado a las diferentes comorbilidades presentan.

Los médico familiares debemos conocer los diferentes estilos de vida que nuestros pacientes adoptan frente al conocimiento del desarrollo de su enfermedad, su forma de enfrentar el problema y las diferentes redes sociales intra y extrafamiliar que se desarrollan aunado al aprovechamiento de los diferentes recursos con que se cuenta en las Unidades de Medicina Familiar y el iniciar el fomento a la salud de nuestros pacientes pese a los bajos niveles educativos que estos presentan que sin duda alguna es una meta a mediano plazo pero a la larga es un primer punto de partida toda vez que se puede iniciar en las Unidades de Medicina Familiar sensibilizando a los médicos familiares a mantener un mayor compromiso en la educación en salud del paciente buscando la adopción de los estilos de vida saludables que permita a sus pacientes tener un mejor control metabólico de su padecimiento, lo que sin lugar a dudas podría disminuir los ingresos hospitalarios con su alto costo económico y si enviar a las revisiones periódicas a los pacientes diabéticos a los servicios de oftalmología, cardiología, medicina interna, angiología según vaya requiriéndose para un control adecuado del paciente.

Se hace necesario un estudio de mayor rigurosidad de investigación con más recursos económicos a fin de conocer con más detalle la realidad dentro de las Unidades Médico Familiares, particularmente en la U. M. F. 14.

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

El instrumento para medir los estilos de vida es de fácil aplicabilidad y permite que cada médico familiar pueda conocer a su población y por lo tanto ir incidiendo en convencer a cada uno de sus pacientes en la adopción de estilos de vida saludables que le permitan una mayor sobrevida con menos complicaciones metabólicas y sistémicas.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

Análisis de resultados.

La diabetes mellitus es una condición en la que para su aparición existen factores como la predisposición genética, también hay factores medio - ambientales que pueden acelerar su desencadenamiento, entre ellos, los hábitos previos que la persona tiene en referencia a una serie de comportamientos (alimentación, actividad física, manejo de emociones y empleo de alcohol y tabaco por ejemplo), por lo que el estilo de vida, es una variable importante en la aparición de la diabetes y una vez que el paciente ha sido diagnosticado con la enfermedad, el tratamiento exitoso reside en la adherencia a ciertas pautas, incluyendo aquí los cambios de los hábitos de alimentación, en la realización de actividad física, la realización de los controles médicos y de laboratorio correspondientes y la administración de medicamentos para el control de la glucosa sanguínea.

No obstante, a pesar del avance en el ámbito farmacológico que permite una variada disponibilidad de tratamientos eficaces (Batista-Moliner, Ortega –González y Fernández - López, 2005), la disponibilidad de medicamentos y de tratamientos no ha sido suficiente para que el paciente con diabetes tenga una buena salud y se adhiera al tratamiento.

Los resultados de esta investigación exploratoria permiten en primer término, corroborar lo indicado por la literatura en relación con la dificultad a la adhesión terapéutica por parte del paciente con alguna enfermedad crónica (Ortíz y Balcázar, 2006), como es el caso de la diabetes, siendo a últimas fechas que se ha indicado que el éxito del tratamiento en este tipo de padecimientos, está basado en el empoderamiento y en las acciones que el paciente toma al respecto de su enfermedad, traduciéndose esto a que un 99% del éxito recae sobre la persona con diabetes (Pérez-Pastén, 2005; Franscello, 2005).

Lo anterior remite a una realidad en el tratamiento de la diabetes y de muchas otras enfermedades de tipo crónico, que no pueden ser supervisadas por agentes externos, sino que quedan bajo la directa responsabilidad del paciente; entonces, es el paciente quien en definitiva decide si cumplir o no.

Datos indicados por ejemplo por Martín y Grau (2005) apoyan la idea de que el paciente mayoritariamente no cumple con las recomendaciones terapéuticas; se observa además que de forma general, en un 20% de las enfermedades agudas, con inicio insidioso para el paciente, hay un incumplimiento en un 20%, mientras que en las enfermedades crónicas, que son de larga duración, con deterioro gradual en muchos casos, el incumplimiento alcanza al 45%.

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

En este punto, porqué hablar de la no adherencia terapéutica?, la respuesta es, la adherencia terapéutica refleja un cambio en los hábitos de vida que tienen su referente en diversas áreas (laboral, social y familiar) y en el caso de la no adherencia, no es posible estimar el efecto del tratamiento, lo cual a su vez puede contribuir a prolongar la terapia y a perpetuar enfermedades y/o problemas de salud e incluso, conducir a la muerte, con el consecuente costo económico asociado a la pérdida de productividad, a la rehabilitación y pensiones por invalidez (Ortíz y Balcázar, 2006), además del sufrimiento emocional (Snoek, 2002) que la enfermedad representa para quien la vive.

Los resultados del IMEVID permiten por una parte, poner de manifiesto una triste realidad en relación con el control de la enfermedad, que puede ser vista por el mismo paciente como una carga física y emocional, por una parte, probablemente debido a la predisposición genética pero también por otra, a los hábitos observados durante la vida de quien la padece; este tipo de enfermedades crónicas requieren de un tratamiento riguroso que involucra comportamientos en diferentes esferas vitales de la persona, que como en este caso reportado de investigación, indican no existen conductas consistentes con la diabetes.

Así, el estilo de vida entra en una especie de círculo vicioso, que es parte de las causas de la enfermedad y al mismo tiempo del inadecuado tratamiento para la diabetes, complicando la condición de quien padece la diabetes.

Por una parte, desde la teoría se indica que la diabetes es una enfermedad con un desgaste y deterioro graduales; los síntomas propios de la enfermedad no se observan de manera inmediata y contundente, por lo que el mismo paciente tiene dificultad para apegarse a las indicaciones terapéuticas dadas por el profesional de la salud, dificultando su éxito (Durán - Varela, Rivera - Chavira y Franco - Gallegos, 2001) y por otra, pueden existir algunas variables que también expliquen este estilo de vida desordenado, centradas en la mala comunicación o en el mínimo de atención y seguimiento por parte del profesional que atiende al paciente y por otra, ligada a creencias y mitos relacionados con la enfermedad y con una falta de compromiso personal para la atención del padecimiento por parte del paciente.

Tal y como lo refieren López - Carmona, et al (2004) un mayor nivel de conocimientos en relación con la diabetes puede contribuir a mejorar el cumplimiento del tratamiento farmacológico, del plan alimentario y la actividad física, además de que un adecuado estado emocional contribuyen a un buen estilo de vida, que se traduciría en una mejor calidad de vida en el paciente con diabetes tipo 2.

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

Otra consideración es que como es de esperarse, puntuaciones bajas en el IMEVID pueden ser un reflejo de la poca importancia que se da al consejo médico, en consecuencia, al no seguimiento de las instrucciones del tratamiento (López- Carmona, et. al., 2004) y el no control terapéutico.

Para finalizar, en primer término el IMEVID es un cuestionario específico que permite evaluar el estilo de vida en personas con diabetes mellitus tipo 2, de una manera rápida y segura y cuya calificación total logra discriminar características relevantes en estos pacientes.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

DISCUSION

La prevención y la promoción de la salud constituyen elementos fundamentales en el sistema de salud de México, por lo que está aumentando el número de grupos de salud que atienden a la población de diabéticos. Los estándares aceptados recomiendan llevar un control estricto de la diabetes y de los factores de riesgo y realizar la evaluación precoz de las complicaciones para aplicar medidas terapéuticas oportunas. Está demostrado que el control estricto de la diabetes permite disminuir sus complicaciones.

Los programas de control de enfermedades crónicas deben contar con mecanismos de retroalimentación basados en evaluaciones de la calidad de la atención con parámetros que permitan reducir las complicaciones. Estos programas permiten identificar los factores que influyen en el control y el tratamiento e implementar medidas destinadas a su optimización.

El tratamiento de la diabetes ha cambiado radicalmente en los últimos años gracias al desarrollo de nuevos medicamentos para alcanzar las metas de control propuestas. Pero los cambios en el estilo de vida, es fundamental para alcanzar las metas terapéuticas que deben lograr los pacientes con diabetes.

Las complicaciones crónicas de la diabetes constituyen el principal problema en este grupo de pacientes, no solo desde el punto de vista médico sino también del económico. Se calcula que alrededor de 70% del total de los costos del tratamiento de la diabetes corresponde al tratamiento de sus complicaciones.

En general, los hallazgos se adecuan a la hipótesis de este estudio. Se observa que el Instrumento para medir los estilos de vida (IMEVID) es de fácil aplicación para la consulta externa lo que permite incidir en aquellos aspectos en específico donde no existen cambios en el estilo de vida lo que permite reconsiderarlo como un factor de cambio en el control de los pacientes con DM2.

Finalmente, la implementación de estudios prospectivos que intervengan sobre la modificación de los estilos de vida y evaluación de indicadores metabólicos a través de actividades específicas de manejo y educación, es igualmente recomendada.

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Villalba Y. Metas para el manejo del paciente diabético. Actualización en Medicina Interna. ACMI 2003; 62-68.
- 2.- Organización Panamericana de la Salud. 130ª Sesión Comité Ejecutivo. La respuesta de salud pública a las enfermedades crónicas. Junio, 2002.
- 3.- Comité de educación DOTA. Normas para el desarrollo de programas de educación sobre la diabetes en América. Revista Panamericana de la Salud 2001: 10 (5).
- 4.- Principios de Medicina Interna. Harrison, Ed. XVI. Parte XIV, Endocrinología y metabolismo Sección I. Endocrinología capítulo 323. Diabetes Mellitus. Página 11371.
- 5.- 80 Encuesta Nacional de Salud y nutrición 2006. Instituto Nacional de Salud Pública. Sección Adultos. 75-82.
- 6.- Epidemiología y fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2. Epidemiology and physiopathology of diabetes mellitus type 2. Dr. Francisco Perez B. Rev. Med. Clin. Condes. 2009, 20 (5), 565-571.
- 7.- Revista Mexicana de Cardiología. Inflamación y Resistencia a la Insulina: mecanismos para el desarrollo de la disfunción endotelial y aterosclerosis. Antonio González et al, Vol. 17 num. 2 abril-junio2006 pp. 71-82.
- 8.- Poitout V. Robertson RP. Glucotoxicity: fuel excess and beta cell dysfunction. Endocr. Rev. 2008. 29:361-366.
- 9.- Dixon JB. Obesity and Diabetes: The Impact of Bariatric Surgery on Type-2 Diabetes. World J Surg. 2009 Oct. 33 (10) pp. 2014-21.
- 10.- Fernández-Real JM, Pickup JC. Innate immunity, insulin resistance and type 2 diabetes. Trends Endocrinol Metab. 2008;19:10-16.
- 11.- Zorzano A, Liesa M, Palacín M. Mitochondrial dynamics as a bridge between mitochondrial dysfunction and insulin resistance. [Arch Physiol Biochem](#). 2009 Feb;115(1):1-12.
12. [Turner N, Heilbronn LK](#). Is mitochondrial dysfunction a cause of insulin resistance? Trends Endocrinol Metab. 2008 Nov;19(9):324-30.
- 13.- Szendroedi J, Roden M. Mitochondrial fitness and insulin sensitivity in humans. Diabetologia. 2008;51:2155-2167.

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

- 14.- Norma Oficial Mexicana NOM015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la Diabetes. 8. Apéndice normativo. 8.1 valores diagnósticos de diabetes mellitus y de tolerancia a la glucosa anormal. (Criterio de la O.M.S.).
- 15.- MODIFICACION 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.
- 16.- Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. Organización Mundial de la Salud 2008, p.p. 20-37.
- 17.- Méndez D. Estudio de disfunción familiar y control del paciente diabético5 tipo 2. Revista Médica del IMSS 2004: 42 (4).
- 18.- Yurs, I. Atención a la familia [En línea 15 de marzo de 2011]. www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol24/suplemento2/suplemento9a/html.
- 19.- DR. ANDRÉS KUZMANIC V. Departamento de Medicina Interna. Unidad de Diabetes. Clínica Las Condes. Insulinoterapia. Rev. Med. Clin. Condes - 2009; 20(5) 605 - 613
- 20.- Elena del Olmo González. Médico de familia. Et al. Actualización del tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2. EAP Castillo de Uclés. Centro de Salud "Gandhi". Área IV Atención Primaria de Madrid. Inf Ter Sist Nac Salud 2008: 32: 1-16.
- 21.- Gress TW. Hypertension and antihypertensive therapy as risk factors for type 2 Diabetes Mellitus. N Engl. J Med 2000; 342: 905-912.
- 22.- Serral MP, Chichet A. Prevalencia de diabetes en pacientes internados. Revista Médica del Uruguay 2003: 19 (1).
- 23.- Jiménez-Benavidez A, Gómez V, Alanis-Niño G. Función familiar: control de diabetes mellitus tipo 2. Revista de Salud Pública y Nutrición (México) 2005. Edición especial N° 8.
- 24.- Escobar MC. Mitos sobre la prevención de las enfermedades no transmisibles en América Latina. Revista de Salud Pública de México 2000; 42: 56-64.
- 25.- Juan Manuel López-Carmona, Raymundo Rodríguez-Moctezuma, Salud Pública Méx. V. 45 N° 4. Cuernavaca jul. /ago. 2003. Construcción y validación inicial de un instrumento para medir el estilo de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

ANEXOS: 1

BASE IMEVID								
FOLIO	INICIALES	SEXO	EDAD	AÑOS DE EVOLUCION	ESCOLARIDAD	ENFERMEDAD CRONICA	CALIFICACION	GLUCOSA
1	ZPA	1	81	1	2	10	52	150
2	JCO	1	45	1	3	3	42	87
3	JFG	1	63	3	1	0	62	108
4	DOM	1	67	4	5	17	78	144
5	DER	1	70	4	2	3	68	100
6	CBI	2	74	3	2	0	70	75
7	JCE	1	62	4	1	3	52	105
8	CHMJ	2	65	4	1	2	80	150
9	RCF	2	77	2	2	1	86	140
10	SHJ	1	51	3	1	0	82	224
11	DTJ	2	39	1	4	8	42	142
12	AMP	2	63	4	0	1	66	230
13	UCY	1	66	4	2	21	62	243
14	LVM	1	70	1	1	6	78	130
15	REF	1	35	1	5	0	54	252
16	BPM	2	69	3	7	8	74	280
17	BRD	1	85	4	1	8	64	180
18	BDM	1	78	2	3	8	78	86
19	RHD	1	56	1	1	18	50	144
20	GNR	2	79	4	4	11	82	103
21	DRJ	1	77	1	0	8	70	124
22	FRC	1	51	3	5	0	78	124
23	CGM	1	53	1	1	3	76	218
24	CJR	2	39	1	7	3	70	371
25	DFJ	2	52	3	5	0	60	320
26	SCG	1	71	4	1	18	72	203
27	HCE	1	55	2	1	1	64	150
28	GCC	1	62	3	2	27	54	130
29	PSM	2	53	3	7	8	64	225
30	CHMF	1	64	2	1	3	76	127
31	FPM	1	58	1	3	3	80	140
32	MCI	1	51	1	3	0	70	130
33	MGGM	1	57	3	4	3	72	272
34	JLOG	2	64	2	1	0	74	279
35	CGF	1	65	4	1	10	72	174
36	PDH	2	62	4	3	18	58	229
37	MOG	1	46	2	5	11	74	107
38	JEMC	2	58	4	5	18	74	118
39	DMMV	1	66	1	1	0	56	98
40	EMV	2	65	3	7	1	82	271
41	LGR	1	78	4	3	0	68	164
42	RRH	2	55	1	2	1	64	171

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

FOLIO	INICIALES	SEXO	EDAD	AÑOS DE EVOLUCION	ESCOLARIDAD	ENFERMEDAD CRONICA	CALIFICACION	GLUCOSA
43	FCG	2	64	4	6	0	72	259
44	FOS	1	50	2	3	0	54	188
45	LAM	2	66	2	3	1	76	142
46	MLOL	1	42	1	3	3	90	160
47	EML	1	73	3	2	8	76	140
48	CVC	1	58	2	1	11	42	360
49	JDCE	1	52	2	7	6	62	160
50	DED	1	74	4	1	8	88	120
51	JVS	1	67	4	2	1	80	182
52	GCHH	2	82	4	7	11	80	127
53	EAS	1	63	3	1	8	72	112
54	CMF	1	68	1	1	1	82	126
55	SUC	1	73	4	4	4	78	404
56	JPMT	2	67	4	4	12	58	146
57	EMB	1	84	1	1	11	70	87
58	MLCM	1	43	1	3	11	58	128
59	MMT	1	56	1	2	8	66	121
60	EPM	2	82	4	2	6	84	83
61	JROV	2	61	4	1	3	82	175
62	LGE	2	80	4	1	0	62	130
63	MRHG	1	56	1	5	20	74	145
64	LLPF	1	25	1	6	1	72	146
65	LRM	1	64	4	1	0	82	127
66	JLM	2	55	2	3	26	80	107
67	TOO	1	62	4	7	1	70	160
68	CRG	1	48	3	3	1	68	142
69	MAGT	1	57	1	3	11	84	250
70	MCOS	1	53	2	1	6	82	182
71	SEQ	2	56	2	2	11	84	325
72	ATSV	1	68	2	1	6	80	247
73	PTO	2	65	3	2	0	56	229
74	HELT	2	56	4	7	1	86	80
75	RRR	2	57	2	7	0	86	120
76	SML	1	57	4	5	11	80	151
77	MNHC	1	59	3	1	1	62	294
78	MDP	1	75	2	1	11	88	137
79	JANS	2	49	1	5	0	86	110
80	PMJ	1	76	4	0	7	64	154
81	RSR	2	67	2	5	7	52	105
82	CMFG	1	53	2	5	0	68	210
83	OMM	1	70	4	3	5	70	223
84	MCG	2	60	4	1	6	58	287
85	TAMH	1	59	2	2	17	54	270
86	FOC	1	81	4	2	1	72	106
87	RZRM	1	61	1	3	11	64	198
88	RAPH	1	63	3	5	5	72	128
89	EGRV	1	73	1	3	11	66	129

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

90	RGC	2	55	1	6	0	72	234
FOLIO	INICIALES	SEXO	EDAD	AÑOS DE EVOLUCION	ESCOLARIDAD	ENFERMEDAD CRONICA	CALIFICACION	GLUCOSA
91	RC	2	69	4	4	0	66	122
92	JPRA	2	58	3	5	0	86	123
93	MCGF	1	63	1	6	0	78	131
94	VOD	2	76	4	6	5	60	148
95	GTMT	1	79	4	4	0	82	146
96	PTJM	1	62	3	1	25	70	115
97	FCT	2	73	4	2	0	74	155
98	MRR	1	83	4	1	1	84	152
99	MCAR	1	63	3	5	11	94	196
100	AMCH	1	69	4	1	0	90	101
101	ECG	2	73	4	1	4	68	68
102	EGC	1	67	1	1	6	60	139
103	EOZ	2	82	3	8	1	74	134
104	GFR	1	36	1	6	0	74	178
105	ALV	2	77	4	1	7	58	170
106	GOH	2	69	3	1	6	70	78
107	DGA	2	75	3	4	6	74	132
108	BVJ	2	79	4	2	1	76	126
109	RLN	1	36	2	5	11	50	233
110	SGC	1	58	1	3	1	70	217
111	MGL	1	67	4	7	20	66	183
112	LHM	1	64	2	1	1	74	169
113	CAV	1	67	2	1	1	80	124
114	LGC	1	58	2	1	0	82	332
115	MZG	1	66	1	5	11	84	178
116	VHP	1	60	4	1	5	44	181
117	CRR	2	55	1	5	1	70	126
118	CGM	2	51	1	1	0	66	170
119	AAM	2	71	4	1	2	70	137
120	JPS	2	73	3	0	0	62	201
121	SRL	1	71	4	2	7	76	145
122	CIE	4	72	4	1	1	82	157
123	JLFR	2	44	1	3	0	76	140
124	GCM	1	68	2	1	15	70	107
125	SSCH	2	72	3	2	1	86	85
126	PAQR	2	56	3	1	0	82	85
127	MVF	1	49	1	3	0	64	126
128	TPA	2	82	4	2	6	70	104
129	GGF	1	67	4	1	11	64	148
130	MGP	1	77	4	1	1	78	146
131	JRG	1	82	4	1	1	82	105
132	TGC	2	71	1	1	0	58	127
133	RHA	2	73	2	6	6	74	108
134	JCD	1	75	2	2	1	74	115
135	GAG	1	71	4	2	1	68	231
136	ECR	2	85	4	1	11	70	250

**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

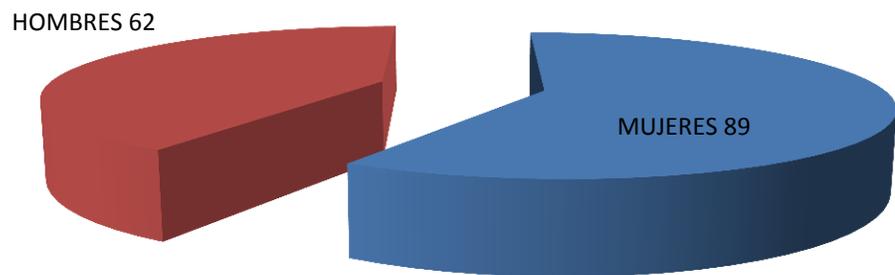
137	ESF	2	62	2	1	7	70	151
138	HGMC	2	81	2	8	15	74	154
FOLIO	INICIALES	SEXO	EDAD	AÑOS DE EVOLUCION	ESCOLARIDAD	ENFERMEDAD CRONICA	CALIFICACION	GLUCOSA
139	MCCS	1	68	4	1	6	74	152
140	PDH	2	62	4	5	0	66	227
141	LRS	2	64	4	7	11	70	142
142	MECI	1	65	3	3	6	78	130
143	EMG	2	73	4	1	0	82	154
144	ATP	2	63	1	4	6	86	131
145	BETT	1	48	4	7	0	88	152
146	TPP	1	62	3	2	11	70	150
147	MSR	2	47	1	3	0	64	108
148	EOM	2	70	4	5	11	74	158
149	GCF	1	43	2	2	6	68	148
150	FNB	2	71	3	1	0	74	156
151	JCHL	2	39	1	3	0	86	129

ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14

ANEXO 2

GENERO	
MUJERES	HOMBRES
89	62

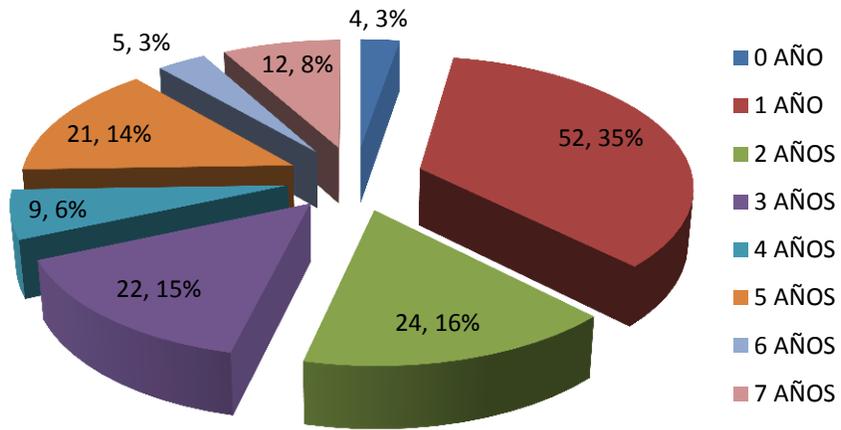
GRAFICO 1. FRECUENCIA POR SEXO



**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

Grupos	Primaria completa	Primaria incompleta	Secundaria completa	Secundaria incompleta	Bachillerato completo	Bachillerato incompleto	Licenciatura completa	Licenciatura incompleta
n	52	24	22	9	21	7	13	2

ESCOLARIDAD



**ESTILO DE VIDA Y LA RELACION CON EL CONTROL DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES ADSCRITOS A LA UNIDAD MEDICO
FAMILIAR N° 14**

Anexo 3

N° de Folio _____

CUESTIONARIO IMEVID*

Instructivo

Esta es una encuesta diseñada para conocer el estilo de vida de las personas con Diabetes Mellitus tipo 2. Los datos que se obtengan serán manejados con estricta confidencialidad y sus resultados serán enviados a su Médico Familiar para apoyarlo en el control de su padecimiento.

Le agradeceremos que lea cuidadosamente las siguientes preguntas y conteste lo que usted considere que refleja mejor su estilo de vida en los últimos tres meses.

Elija una sola opción marcando con una cruz X en el cuadro que contenga la respuesta elegida.

Iniciales _____ **Afiliación** _____ **Edad** _____

Evolución de la DM2: 0-5 años _____ **5-9 años** _____ **10-14** _____ **15+** _____ **Escolaridad** _____

Marque con una cruz si padece otra enfermedad crónica además de la DM2:

1. Hipertensión arterial ()
2. Cardiopatía ()
3. Dislipidemia ()
4. Insuficiencia renal ()
5. Retinopatía diabética ()

Le suplicamos responder todas las preguntas.

Fecha: _____

1. ¿Con que Frecuencia come verduras?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca	
2. ¿Con que frecuencia come frutas?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca	
3. ¿Cuántas piezas de pan come al día?	0 a 1	2	3 o más	
4. ¿Cuántas tortillas come al día?	0 a 3	4 a 6	7 o más	
5. ¿Agrega azúcar a sus alimentos o bebidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
6. ¿Agrega sal a los alimentos cuando los estas comiendo?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
7. ¿Come alimentos entre comidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
8. ¿Come alimentos fuera de casa?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
9. ¿Cuándo termina de comer la cantidad servida inicialmente, pide que le sirvan más?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
10. ¿Con que frecuencia hace al menos 15 minutos de ejercicio? (Caminar rápido, correr o algún otro)	3 o más veces por semana	1 a 2 veces por semana	Casi nunca	
11. ¿Se mantiene ocupado fuera de sus actividades habituales de trabajo?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
12. ¿Qué hace con mayor frecuencia en su tiempo libre?	Salir de casa	Trabajos en casa	Ver televisión	
13. ¿Fuma?	No fumo	Algunas veces	Fumo a diario	
14. ¿Cuántos cigarrillos fuma al día?	Ninguno	1 a 5	6 o más	
15. ¿Bebe alcohol?	Nunca	Rara vez	1 vez o más por semana	
16. ¿Cuántas bebidas alcohólicas toma en cada ocasión?	Ninguna	1 a 2	3 o más	
17. ¿A cuántas pláticas para diabetes ha asistido?	4 o más	1 a 3	Ninguna	
18. ¿Trata de obtener información sobre la diabetes?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
19. ¿Se enoja con facilidad?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
20. ¿Se siente triste?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
21. ¿Tiene pensamientos pesimistas sobre su futuro?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
22. ¿Hace su máximo esfuerzo para tener controlada su diabetes?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
23. ¿Sigue dieta para diabético?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
24. ¿Olvida tomar sus medicamentos para la diabetes o aplicarse su insulina?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
25. ¿Sigue instrucciones médicas que se le indican para su cuidado?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
*Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos			Total	