



Universidad Autónoma de Querétaro  
 Facultad de Medicina  
 Especialidad de Medicina Familiar

Correlación entre la calidad de vida y el control glucémico en el paciente integrado al módulo de DiabetIMSS de la UMF No. 16 IMSS-Querétaro.

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la Especialidad en Medicina Familiar

**Presenta:**

Médico general Alicia Paredes Estrada

**Dirigido por:**

M.I.M.E.M. Lilia Susana Gallardo Vidal

**SINODALES**

M.I.M.E.M. Lilia Susana Gallardo Vidal  
 Presidente

  
 Firma


Méd. Esp. Jorge Velázquez Tlapanco  
 Secretario

  
 Firma

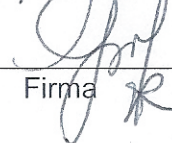
Méd. Esp. Genaro Vega Malagón  
 Vocal

  
 Firma

Dr. Pablo García Solís  
 Suplente


  
 Firma

Dra. Guadalupe del Rocío Guerrero Lara  
 Suplente

  
 Firma

Méd. Esp. Javier Ávila Morales  
 Director de la Facultad de Medicina



  
 Dr. Rineo Torres Pacheco  
 Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario  
 Querétaro, Qro.  
 Diciembre, 2012  
 México.

## RESUMEN

**Objetivo:** Correlacionar la calidad de vida y el control glucémico en pacientes de DiabetIMSS. **Material y métodos:** Estudio de correlación en pacientes de DiabetIMSS, de la UMF 16, IMSS, delegación Querétaro, de noviembre 2011 a febrero 2012. Se calculó el tamaño de la muestra con la fórmula para estudios correlacionales, con un n de 100. Se incluyeron diabéticos tipo 2, que aceptaron llenar la encuesta y la medición de HbA1c; se excluyeron pacientes con osteoartritis, disminución de la agudeza visual y otros tipos de diabetes; se eliminaron los que llenaron de forma incorrecta la encuesta. Con previo consentimiento informado y firmado, se determinó la calidad de vida mediante el instrumento Diabetes 39 validado y estandarizado en México, el cual cuenta con cinco dimensiones: energía-movilidad, control de la diabetes, ansiedad-preocupación, carga social y funcionamiento sexual. Se obtuvieron las variables sociodemográficas, de comorbilidad y los valores de la HbA1c. Se analizó con la prueba de Spearman con un nivel de confianza del 95%. **Resultados:** Edad promedio de  $53\pm 12$  años, predominó el sexo femenino (60%), el estado civil casado (59%), escolaridad primaria incompleta (25%), la comorbilidad más frecuente hipertensión arterial (52%), el promedio de HbA1c  $7.9\pm 1.5$ . Al correlacionar la HbA1C con cada una de las dimensiones para calidad de vida, la dimensión energía-movilidad obtuvo una  $r=-0.175$  ( $p=.041$ ) y la carga social con  $r=-.246$  ( $p=.007$ ), el resto de las dimensiones no fueron estadísticamente significativas. La calidad de vida total tuvo una  $r=-.085$  ( $p=.199$ ). **Conclusiones:** Se encontró una correlación mínima y estadísticamente significativa entre la energía-movilidad y carga social.

(**Palabras clave:** Diabetes mellitus tipo 2, correlación con HbA1c, calidad de vida).



## **DEDICATORIA**

A mis padres que me brindaron su apoyo, consejos y en los momentos más difíciles me alentaron a seguir adelante, anhelando que siempre me preparara para enfrentarme a la vida, hoy se ven culminados nuestros esfuerzos y mis deseos, iniciándose así, una etapa en mi vida, en la que siempre estarán en mi corazón, por ello, a Dios y a ustedes, gracias

## **AGRADECIMIENTOS**

Al personal de la Unidad de Medicina Familiar No. 16, que sin su apoyo no se podría haber realizado este estudio.

A mis maestros por su apoyo en cada momento.

# ÍNDICE

	<b>Página</b>
Portada	
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de cuadros	vii
Índice de figuras	viii
I INTRODUCCION	1
I.1 Hipótesis general	4
I.2 Objetivo general	5
1.2.1 Objetivos específicos	5
II REVISIÓN DE LITERATURA	6
II.1 Fisiopatología	8
II.2 Estadios de la función de la célula beta	9
II.3 Diagnóstico	10
II.4 Clasificación	11
II.5 Tratamiento	12
II.6 Fármacos	12
II.7 Metas básicas de tratamiento	14
II.8 Hemoglobina glucosilada	15
II.9 Complicaciones	17
II.10 Relación con la calidad de vida del paciente	19
II.11 Instrumentos de calidad de vida	22
II.12 El módulo DiabetIMSS	24
III. METODOLOGÍA	27
III.1 Diseño de la investigación	27
III.2 Medición y análisis	28
III.3 Análisis estadístico	30
III.4 Consideraciones éticas	31
IV. RESULTADOS	32
V. DISCUSIÓN	38
VI. CONCLUSIONES	41
VII. PROPUESTAS	42
VIII. LITERATURA CITADA	43

## IX. ANEXOS

I. Carta de consentimiento informado	48
II. Instrumento Diabetes 39	49
III, Flujograma	51

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>		<b>Página</b>
IV.1	Variables sociodemográficas de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 integrados al módulo de DiabetIMSS.	42
IV.2	Comorbilidad de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 integrados al módulo de DiabetIMSS.	43
IV.3	Correlación entre las diferentes dimensiones de la calidad de vida	44



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
IV.1 Correlación entre la HbA1C y energía-movilidad del paciente integrado al módulo DiabetIMSS de la UMF No. 16 IMSS- Querétaro.	45
IV.2 Correlación entre la HbA1C y carga social del paciente integrado al módulo DiabetIMSS de la UMF No. 16 IMSS- Querétaro.	46

## I. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 tiene una alta prevalencia, no solo en nuestro país, sino también a nivel mundial, al grado que se ha considerado una pandemia (IMSS, 2009). Sólo a nivel mundial hay cerca de 140 millones de personas con esta patología, y se estima que esta cifra ascienda a 300 millones en los próximos 25 años (OMS, 2010).

En México hay alrededor de 15 millones de diabéticos (uno de cada 7 mexicanos), cuyas edades se encuentran entre los 10 y 69 años; este padecimiento constituye una de las de mayor prevalencia, 14.4 % en la población adulta, lo que posiciona al país en el quinto lugar de su prevalencia a nivel mundial (SSA, 2006), por lo que constituye un padecimiento importante de salud pública, lo mismo para las complicaciones que ésta genera. El promedio de diabéticos en el estado de Querétaro fue de 24.5 personas por 10 mil habitantes, de acuerdo al cierre oficial 2008 de todas las instituciones de salud (SSA, 2008).

Lo que corresponde a la población de diabéticos de la Unidad de Medicina Familiar no. 16, delegación Querétaro, se cuenta con 2,121 pacientes, de acuerdo al último registro del mes de agosto del 2008, de los cuales 1830 son pacientes subsecuentes, de estos sólo 240 pacientes, que representa el 11.3%, presentaron glucemia preprandial menor de 140 mg/dl, por consiguiente el 88.6% de la población diabética se encuentra en descontrol metabólico (IMSS, 2009).

En el Instituto Mexicano del Seguro Social las estadísticas muestran que la diabetes mellitus constituye la tercera o cuarta causa de consulta externa, segunda o tercera causa de egresos hospitalarios por complicaciones agudas y tardías, así como la tercera causa de mortalidad (De los Ríos et al., 2005).

La diabetes mellitus tipo 2 es una de las principales causas de morbimortalidad prematura, por su capacidad de producir complicaciones microvasculares (retinopatía, nefropatía y neuropatía), y macrovasculares (cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular e isquemia arterial periférica),

lo que representa un alto costo para el sistema sanitario. Aproximadamente el 50% de estos pacientes al momento de su diagnóstico ya tienen complicaciones.

La diabetes se clasifica dentro de las enfermedades cronicodegenerativas, que en su desarrollo y evolución existen factores biológicos, psicológicos y sociales, determinando un deterioro del bienestar y calidad de vida del paciente diabético (De los Ríos et al., 2005).

Según la OMS, la calidad de vida es “la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas y sus inquietudes” (OMS, 1996).

La mayor parte de los estudios de calidad de vida en el paciente diabético concluyen que el grado de deterioro de la calidad de vida está relacionada con el tiempo de evolución de la diabetes, producto del descontrol metabólico, que se refleja en el aumento de los costes sanitarios (Mena et al., 2006 y De los Ríos et al., 2003). López-Carmona y Rodríguez-Moctezuma en el 2006 al igual que Barrantes en el 2010 concluyeron que una peor calidad de vida se asoció, entre otras, a una HbA1c > 8% ( $RM=1.81$ ;  $IC95\% 1.09-2.99$ ) ( $p<0.05$ ). La relación entre calidad de vida y el porcentaje de HbA1c es inversamente proporcional es decir a mejor calificación del estilo de vida disminuyen los niveles de HbA1c ( $r = -0.093$ ,  $p > 0.05$ ) (Gómez-Aguilar et al., 2010).

Anteriormente el impacto de la diabetes mellitus era evaluado en términos de su morbimortalidad, sin embargo, en los últimos años ha aumentado el interés de los clínicos e investigadores por evaluar la calidad de vida de los pacientes, debido a que ésta es una importante variable de resultado de las intervenciones del cuidado de la salud, así como, un elemento considerado en la toma de decisiones sobre la implementación de formas de cuidado de salud y asignación de recursos para el sistema de salud (Cárdenas et al., 2005). Una de dichas intervenciones en el Instituto Mexicano del Seguro Social lo constituye el módulo

de DiabetIMSS, por lo que el fin de este estudio es evaluar la relación de calidad de vida y control glucémico.

## I.1 HIPÓTESIS GENERAL

Ha: Existe una correlación menor a 0.3 entre la calidad de vida y el control glucémico en el paciente integrado al módulo de DiabetIMSS de la UMF No. 16 IMSS- Querétaro.

Ho: La correlación es de 0.3 o mayor entre el control glucémico y calidad de vida del paciente integrado al módulo de DiabetIMSS de la UMF No. 16 IMSS- Querétaro.

## I.2 OBJETIVO GENERAL

Correlacionar la calidad de vida y el control glucémico en el paciente integrado al módulo de DiabetIMSS de la UMF No. 16 IMSS- Querétaro.

### 1.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

En los pacientes diabéticos integrados al módulo de DiabetIMSS:

1. Describir las variables socio demográficas (edad, género, escolaridad, ocupación) y comorbilidades (hipertensión, obesidad, dislipidemia).
2. Determinar la calidad de vida en relación a las dimensiones energía-movilidad, control de la diabetes, ansiedad-preocupación, carga social y funcionamiento sexual.
3. Determinar control glucémico mediante HbA1c.
4. Determinar la correlación de la calidad de vida y el control glucémico.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad sistémica, crónicodegenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria, que influyen diversos factores ambientales, se presenta resistencia a la insulina y en forma concomitante una deficiencia en su producción, puede ser absoluta y relativa, lo que afecta al metabolismo de los carbohidratos, proteínas y grasas, los pacientes suelen ser mayores de 30 años, obesos y presentan pocos síntomas clásicos (SSA, 2010).

La prevalencia nacional de diabetes mellitus tipo 2 en adultos de más de 20 años fue de 7.5% (IC 95% 7.1-7.9), lo que representa 3.6 millones de casos prevalentes, de los cuales 77% contaba con diagnóstico médico previo, cifras obtenidas de ENSANUT del año 2000. La prevalencia fue ligeramente mayor en mujeres (7.8%) respecto a los hombres (7.2%); en el 2006 la prevalencia aumentó a 14%, lo que representa un total de 8 millones de personas con diabetes (SSA, 2010). A nivel mundial constituye 250 millones de personas con esta enfermedad, estadística de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2010), y se considera que más de 300 millones están en riesgo de presentarla. En México existen alrededor de 15 millones de diabéticos (uno de cada 7 mexicanos), cuyas edades oscilan entre los 10 y 69 años (SSA, 2010), este padecimiento constituye una de las de mayor prevalencia, 14.4 % en la población adulta (SSA, 2011) por lo que constituye un padecimiento importante en salud pública, lo mismo para las complicaciones que ésta genera; el promedio de diabéticos en el estado de Querétaro fue de 24.5 personas por 10 mil habitantes, de acuerdo al cierre oficial 2008 de todas las instituciones de salud (SSA, 2010); lo que corresponde a la población de diabéticos de la Unidad de Medicina Familiar No. 16, delegación Querétaro se cuenta con 2121 pacientes, de acuerdo al último registro del mes de agosto del 2008, de los cuales 1830 son pacientes subsecuentes (Robles et al., 2003); en este sector las estadísticas muestran que la diabetes mellitus constituye la tercera o cuarta causa de consulta externa, segunda o tercera causa de egresos hospitalarios y tercera causa de mortalidad (De los Ríos et al., 2005).

La diabetes mellitus tipo 2 tiene un impacto subjetivo en las tres esferas biofísico, psicológica y social del paciente diabético a lo largo de su cronicidad, deteriorando la calidad de vida del individuo que la padece. Su aspecto biofísico se refiere a la capacidad de realizar actividades diarias, energía, vitalidad, cuidado personal, relación a síntomas o signos de la enfermedad, impresión que tiene de su tratamiento, así como las complicaciones propias de la enfermedad (M. Androvandi, datos sin publicar). El bajo control metabólico en la población diabética (11.3%) (IMSS, 2009), es responsable de las complicaciones agudas y crónicas con un alto costo económico para el paciente como para la sociedad. En cuanto se refiere a su esfera psicológica se incluyen la sensación de bienestar, bienestar emocional, ansiedad y depresión, impresión del estado de salud actual o previo, resistencia a la enfermedad, satisfacción con la vida e imagen corporal, alteraciones del sueño; los pacientes sometidos a ajustes en su tratamiento se ven sometidos a diversos periodos de tensión emocional al someterse a restricciones dietéticas, físicas con repercusiones emocionales (De los Ríos et al., 2005). En la esfera social incluye la participación en actividades y relaciones sociales, integración en la dinámica familiar, amigos y vecinos, las redes sociales y apoyo dado por el personal de salud, en las diversas etapas de la diabetes mellitus hay características que no permiten un buen desarrollo social, como en etapas tempranas las restricciones dietéticas, el consumo de fármacos en diferente horario, las consultas cíclicas, no permiten la adecuada interacción con el medio social del diabético; en etapas tardías las complicaciones y sus secuelas, el costo que implica su tratamiento, el tratamiento en sí, impiden al paciente llevar una vida social adecuada (M. Androvandi, datos sin publicar).

Los factores de riesgo para la diabetes son: el sobrepeso ( $\geq 25$  y  $\leq 29.9$ ) y obesidad ( $\geq 30$ ), el sedentarismo, alimentos con exceso de azúcares, familiares de primer grado con diabetes (hermano, padres), la edad mayor 45 años, las mujeres con antecedentes de productos macrosómicos ( $>4$  Kg) y/o con antecedentes de diabetes gestacional, mujeres con antecedentes de ovarios poliquísticos; asimismo, se considera dentro de este grupo a las personas con hipertensión arterial, dislipidemia, pacientes con enfermedades cardiovasculares (cardiopatía



isquémica, insuficiencia vascular cerebral, o insuficiencia arterial de miembros inferiores) y con antecedentes de enfermedades psiquiátricas con uso de antipsicóticos (SSA, 2010).

### 1. Fisiopatología

La secreción de insulina en 24 hrs. es de aproximadamente 0,25-1,5 U/hr (6-38 U/día) de las cuales el 50% se secretan en condiciones basales y el resto en respuesta a la ingesta de alimentos. La respuesta a una carga de glucosa endovenosa se ve en dos fases con un pico inicial rápido de insulina, al que sigue un segundo pico de aumento progresivo y más lento. La primera fase se caracteriza por una liberación rápida de insulina con un pico en sangre periférica a los 3-5 minutos del inicio de la infusión con una duración de 10 min. Esta fase depende de la liberación de los gránulos de secreción maduros. La segunda fase se detecta hasta que finaliza la primera fase y continúa mientras se mantiene la infusión de glucosa. Las comidas inducen un patrón bifásico de secreción insulínica, la fase inicial comprende los primeros 30 minutos y la segunda fase, 1 a 2 horas. Este patrón bifásico es necesario para la tolerancia normal a la glucosa durante las comidas.

La disfunción de la célula beta en los diabéticos constituye la pérdida de la primera fase de secreción de insulina inducida por glucosa, que se manifiesta como un exceso de oscilaciones postprandiales de glucemia, esto genera una tolerancia alterada a la glucosa (TGA).

La segunda fase también se altera, pero en menor medida. La alteración de la primera fase se ha detectado en estadios iniciales con glucosa en ayuno de 100 mg/dl y está establecido cuando la glucemia basal es de 115 mg/dl, es decir con glucemia en ayuno alterada (GAA).

La secreción pulsátil de insulina se altera, esta alteración radica en el agotamiento de un depósito liberable de gránulos de insulina. Los pulsos sufren la extracción del primer paso hepático (80% aproximadamente), durante la alteración de la oscilación, la liberación insulínica hacia el hígado es alterada causando el

desajuste de la regulación del sistema insulínico-hepático, determinante de la llegada de insulina a la circulación sistémica. Este desajuste altera el control regulador de la insulina sobre la producción hepática de glucosa, por lo que hay una inhibición de secreción de glucagón. La hiperglucagonemia resultante, es un importante factor contribuyente de la no supresión de liberación hepática de glucosa en respuesta a la ingesta.

En el páncreas del paciente con hiperglucemia no hay un buen funcionamiento de las células beta (replicación de células preexistentes, neogénesis de células ductales del páncreas) debido a un incremento en la apoptosis.

La obesidad causa un incremento del 50% del volumen de células beta (en respuesta compensadora a la insulinoresistencia existente) y la apoptosis esta aumentada tres veces.

La mayor apoptosis que se presenta en el paciente diabético es debida principalmente a la glucotóxicidad, lipotóxicidad y el depósito de polipéptido amiloide insular (presente en el 90% de los diabéticos tipos 2).

## 2. Estadios de la función de la célula beta:

Estadio 1: Compensación - en la cual existe un aumento en la secreción de insulina para mantener la normoglucemia en respuesta a la resistencia a la insulina preexistente. Hay un aumento en la masa de células beta debido al mayor número celular y en menor medida a la hipertrofia celular.

Estadio 2: Adaptación estable – los niveles en ayuno de glucemia oscilan entre 89 y 139 mg/dl. Pueden pasar varios años en este estadio antes de la progresión de TGA a diabetes. Se pierde la primera fase de secreción de insulina.

Estadio 3: Descompensación inestable temprana – los niveles de glucosa aumentan de 130 mg/dl a 285 mg/dl. Por una mayor declinación de la masa de células beta, a la acción glucotóxica y lipotóxica.

Estadio 4: Descompensación estable - glucosa entre 285 a 350 mg/dl, con una reducción de la masa de células beta alrededor de 50%. Pueden permanecer por muchos años.

Estadio 5: descompensación severa – glucemia mayor 350 mg/dl, hay una marcada pérdida celular.

La lipotóxicidad se refiere a que los ácidos grasos gradualmente amplifican la secreción de insulina, igualmente concentraciones elevadas y sostenidas en el tiempo producen deterioro en la función de la célula beta, que incluye inhibición de secreción de insulina y la expresión de genes, así como la promoción de muerte celular por apoptosis (Bernal, 2008).

### 3. Diagnóstico

La detección se debe realizar a partir de los 20 años de edad, o al inicio de la pubertad si presenta obesidad y factores de riesgo con periodicidad de cada 3 años; si la glucemia capilar es  $< 100$  mg/dl y no hay factores de riesgo se realizará esta misma prueba en 3 años. Si en la detección la glucemia capilar es  $< 100$  mg/dl y el paciente presenta obesidad, sedentarismo, tabaquismo se debe modificar su estilo de vida y realizar la detección en un año. Si la glucemia es  $> 100$  mg/dl en ayuno o casual  $> 140$  mg/dl se procederá a la confirmación diagnóstica con medición de glucemia plasmática de ayuno.

Si la glucosa de ayuno es  $\geq 100$  mg/dl y  $\leq 125$  mg/dl (GAA) y/o cuando la glucosa dos hrs post carga oral de 75 gr de glucosa anhidra es  $\geq 140$  mg/dl y  $\leq 199$  mg/dl (ITG) se establece el diagnóstico de prediabetes.

El diagnóstico de diabetes se establece si cumple cualquiera de los siguientes criterios: presencia de síntomas clásicos y una glucemia plasmática casual  $\geq 200$  mg/dl; glucemia plasmática en ayuno  $\geq 126$  mg/dl; o bien glucemia  $\geq 200$  mg/dl a las dos hrs después de una carga oral de glucosa anhidra disuelta en agua.

En niños y jóvenes el diagnóstico se realiza en individuos con los siguientes criterios: Sobrepeso en niños (IMC > del percentil 85 para la edad y sexo, peso para la talla > del percentil 85, o peso mayor de 120% ideal para la talla) con cualquiera de los tres siguientes factores de riesgo: Historia de diabetes mellitus en el primero o segundo grado familiar, raza/etnia (nativa americana, afroamericana, latina, asiática/americana, nativa de las islas del pacífico), signos y/o condiciones de resistencia a la insulina (acantosis nigricans, hipertensión arterial, dislipidemia, o síndrome de ovarios poliquísticos), una relación insulina/glucosa > 0.20 y no hay anticuerpos anti-islotos presentes, el niño tiene diabetes 2, la presencia de anticuerpos con ó sin obesidad indica diabetes tipo 1 (SSA, 2010).

#### 4. Clasificación

La diabetes se clasifica: Diabetes tipo 1, mediada inmunitariamente, idiopática. Diabetes tipo 2. Otros tipos específicos: defectos genéticos en la función de las células beta, que comprende varias entidades, cromosoma 12, HNF-1 alfa (antes MODY 3), cromosoma 7, glucocinasa (antes MODY 2), cromosoma 20, HNF-4 alfa (antes MODY 1), mutaciones puntiformes del DNA mitocondrial asociado a sordera, otros. Defectos genéticos en la acción de la insulina, resistencia a la insulina tipo A, leprecaunismo, síndrome Rabson-Mendenhall, diabetes lipoatrófica, otros. Enfermedades del páncreas exócrino, pancreatitis, trauma/pancreatectomía, neoplasia, fibrosis quística, hemocromatosis, pancreatopatía fibrocalculosa, otras. Endocrinopatías, acromegalia, síndrome de cushing, glucagonoma, feocromocitoma, hipertiroidismo, otras. Diabetes inducida químicamente, o por drogas, vacor, pentamidina, ácido nicotínico, glucocorticoides, hormonas tiroideas, diazóxido, agonistas beta-adrenérgicos, tiazidas, otros. Infecciones, rubéola congénita, citomegalovirus, otros. Diabetes poco común mediada inmunitariamente, síndrome de "stiff-man", anticuerpos contra el receptor de insulina, otros. Otros síndromes genéticos, algunas veces asociados con diabetes, síndrome de Down,

síndrome de Klinefelter, síndrome de Turner. Síndrome de Wólfram; otros. Diabetes gestacional (SSA, 2010).

## 5. Tratamiento

El tratamiento de la diabetes tiene como fin aliviar los síntomas, mantener el control metabólico, prevenir las complicaciones agudas y crónicas, mejorar la calidad de vida y reducir la morbilidad por esta enfermedad o por sus complicaciones. Los pacientes confirmados con glucosa anormal en ayuno, y/o intolerancia a la glucosa, requieren de una intervención preventiva, modificando los factores de riesgo con que cuenta. El plan de manejo debe incluir el establecimiento de las metas de tratamiento, manejo no farmacológico, tratamiento farmacológico, educación del paciente, el auto monitoreo y la vigilancia de complicaciones (SSA, 2010).

## 6. Fármacos

Metformina: Disminuye la producción hepática de glucosa, aumenta el metabolismo intracelular de glucosa, baja la frecuencia de producción de hipoglucemia, produce disminución moderada de peso (1-5 Kg). (Instituto Nacional de Salud Pública, 2006). Disminuye 1 a 2 % la HbA1c; contraindicado en pacientes con creatinina sérica superiores a 1.5 mg/dl en hombres y 1.4 mg/dl en mujeres (IMSS, 2009). Dosis máxima de metformina (850 mg tres veces al día) (INSP, 2006).

Insulina: Aumenta la oxidación y el consumo de glucosa, disminuye la producción hepática de glucosa. Dosis 0.3 U/kg/día (INSP, 2006).

Glucemia en ayuno	Dosis de insulina
<140 mg/dl	Es posible lograr el control con antidiabéticos orales
140-200 mg/dl	0.15-0.6 U/kg/día
200-250 mg/dl	0.3-0.6 U/kg/día

>250 mg/dl                      0.6-1.2 U/kg/día

Tiempo de acción:

- a. Insulinas de acción rápida            (inicio: 15-60 min; efecto máximo: 2-3 h; duración: 4-6 h)
- b. Insulinas de acción intermedia            (inicio: 2-4 h; efecto máximo: 4-10 h; duración: 14-18 h)
- c. Insulinas de acción lenta            (inicio: 3-4 h; efecto máximo: 4-12 h; duración: 16-20 h)

Sulfonilureas y secretagogos: Aumentan la secreción de insulina por las células  $\beta$ , aumentan la sensibilidad periférica por la insulina, incrementan la concentración plasmática de insulina, producen hipoglucemia, producen aumento de peso (Instituto Nacional de Salud Pública, 2006). Disminuyen la HbA1c entre 1-2%. Dosis máxima: glibenclamida 20 mg, glipizida 20 mg, clorpropamida 500 mg.

Repaglinida: Reducen la hemoglobina glucosilada entre 1-2%, indicada para picos postprandiales, tiene riesgo de hipoglucemia. Dosis máxima 4 mg con cada alimento. Nateglinida 120 mg con cada alimento.

Glitazonas: Aumentan la sensibilidad periférica a la insulina, reducen el hiperinsulinismo; reducen la resistencia a la insulina, aumentan la captación periférica de glucosa, reducen la gluconeogénesis hepática, no producen hipoglucemia, efecto antioxidante, reducen las cifras de triglicéridos, mejoran la función endotelial.

Tiazolidinedionas: Reducen la HbA1c entre 0.9-1.5%, su uso representa un aumento significativo para la insuficiencia cardiaca (RR 2.9), fractura en mujeres, anemias, infarto al miocardio. Dosis máxima: rosiglitazona 8 mg, pioglitazona 45 mg.

Inhibidores de alfa-glucosidasas: Disminuyen la digestión de carbohidratos, retardan la absorción de carbohidratos, reducen la glucemia

posprandial, no modifican la producción de insulina, no producen hipoglucemia (Instituto Nacional de Salud Pública, 2006). Reducen la HbA1c entre 0.5% - 1.0%; su efecto adverso más común es el gastrointestinal por lo que pueden llegar a causar abandono de tratamiento. Acarbosa dosis máxima 100 mg tres veces al día.

Incretinas: Sus efectos adversos más comunes son; náusea y vómito. Dosis máxima pramlintide (análogo de amilina) 120 mcg antes de cada alimento; exenatide (análogo de GPL-1) 10 mcg 2 veces al día; sitagliptina, vidagliptina (inhibidor del DPP-IV) 100 mg dos veces al día.

Los antiplaquetarios se debe de dar como una estrategia de prevención primaria en todos los pacientes mayores de 40 años de edad o en quien tiene factores de riesgo adicionales (historia familiar de enfermedad cardiovascular, tabaquismo, hipertensión arterial sistémica ( $\geq 130/80$  mmHg), dislipidemia (HDL  $< 40$  mg/dl, LDL  $> 100$  mg/dl, triglicéridos  $> 150$  mg/dl), Albuminuria  $\geq 30$   $\mu$ g/día). La dosis inicial es de 150 a 300 mg, dosis de mantenimiento es de 75 a 150 mg/día. Contraindicado en pacientes con sangrado de tubo digestivo reciente alergia a la aspirina, anti coagulación concomitante o enfermedad hepática aguda (IMSS, 2009).

## 7. Metas básicas de tratamiento

Finalidad de la Estrategia Educativa			
Parámetro	Bueno	Aceptable	Ajustar manejo
Glucosa plasmática preprandial	80-100mg/dl	100-110mg/dl	>140mg/dl
Glucosa posprandial 2hrs	<140mg/dl	140 mg/dl	>140 mg/dl ó >
Hemoglobina glucosilada (HbA1c)	<6.5%	<7%	>7%
Colesterol Total	<200mg/dl	200-220mg/dl	>220mg/dl
HDL	>40♂ >50♀ mg/dl	<40♂ <50♀ mg/dl	<30♂ <40♀ mg/dl
LDL	<100 mg/dl	100 mg/dl	>100 mg/dl
Triglicéridos en ayuno	<150mg/dl	150-175mg/dl	>175mg/dl
Presión arterial	130/80mmHg	130/80-160/90mmHg	>160/90mmHg
Índice de masa corporal	<25	25-27	>27

Módulo DiabetIMSS, diagnóstico situacional y programa anual de trabajo, 2009

El manejo no farmacológico: se mantiene en todo el curso del tratamiento, sin embargo existe evidencia de que el uso de medicamentos en etapas tempranas (prediabetes) puede disminuir la progresión hacia la diabetes manifiesta; consiste en un plan de alimentación (equilibrada, variada y propia de cada paciente, con reducción de azúcares simples, en quintos, carbohidratos = 50%, proteínas = 25%, grasas = 25%), control de peso (IMC < 24.9) y actividad física (tipo, intensidad, duración y frecuencia de acuerdo a cada persona) apoyado en un programa estructurado de educación terapéutica (autocuidado y educación a familiares) (SSA, 2010).

#### 8. Hemoglobina glucosilada

Hay tres tipos de hemoglobina los cuales son: hemoglobina A, hemoglobina A2 y hemoglobina F. La hemoglobina A es la más abundante, representa el 97%. Dentro de los tipos hay varios grupos, conocidos como fracciones menores (HbA1a, HbA1b y HbA1c), la diferenciación entre estos grupos es de acuerdo con la velocidad de movimiento durante el proceso de electroforesis. La HbA1c es la más abundante, de las fracciones menores de la hemoglobina en los eritrocitos; se forma por la unión de la glucosa en la parte N-terminal de la cadena beta de la hemoglobina: a mayor glucemia mayor glucosilación de la hemoglobina (Pérez et al., 2009).

La hemoglobina glucosilada corresponde a un 5% de la hemoglobina total de una persona no diabética, en las personas diabéticas se puede incrementar 2 o 3 veces su concentración. La glucosilación de la hemoglobina es un proceso adquirido, no enzimático e irreversible de la unión cetona-amina/aldehído-amina entre la hemoglobina y la glucosa, que se produce durante los 120 días que tiene de vida del eritrocito; esta glucosilación es directamente proporcional a la concentración de glucosa sanguínea durante las 6 a 8 semanas previas, por lo que la monitorización seriada de hemoglobina glucosilada (HbA1c) es lo ideal para evaluar el control glucémico. En estudios como el Diabetes Control and Complications Trial Research Group (DCCT) y el UKProspective Diabetes Study Group (UKPDS), han demostrado una relación entre las complicaciones



microvasculares y los niveles de HbA1c, cuyo objetivo a alcanzar en este parámetro es un valor inferior a 7% (Gómez-Aguilar et al., 2010).

Hay ciertas cosas que debemos de tomar en cuenta a la hora de interpretar los resultados de HbA1c, esta concentración no representa las concentraciones de glucosa durante los 120 días que tiene de vida el eritrocito, los estudios demuestran que al parecer los cambios recientes de la glucemia del paciente se encuentran sobre representados, es decir que un paciente tendrá 50% de su HbA1c formada en el mes previo a la toma de muestra; 25% en el mes previo a su medición y 25% restante en los meses dos y cuatro (Pérez et al., 2009).

**Cuadro 1.** Correlación HbA1C y niveles séricos de glucosa

<i>HbA1c%</i>	<i>Mg/dL</i>	<i>Mmol/l</i>
6	135	7.5
7	170	9.5
8	205	11.5
9	240	13.5
10	275	15.5
11	310	17.5
12	345	19.5

HbA1C es hemoglobina glucosilada Tomado de: American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2008. Diabetes Care. 2008;31 Suppl 1:S112-54

En diversos estudios, entre ellos el UKPDS y DCCT, se ha demostrado el incremento exponencial de HbA1c y las complicaciones de la hiperglucemia. Esto correspondía a cualquier valor anormal de HbA1c, se demostró que no existía un valor por debajo del cual no hubiera riesgo de progresión de estas complicaciones. El tratamiento intensivo reflejado en reducción de HbA1C, se asoció con la disminución de complicaciones. Según el estudio UKPDS con cada punto porcentual en la reducción de HbA1c por debajo de 8%, se logra disminuir 35% el riesgo de estas complicaciones. En el estudio ACCORD (acción para controlar el riesgo cardiovascular) donde se incluyeron 10,251 pacientes con diabetes y alto riesgo cardiovascular (hipertensión, hipercolesterolemia y obesidad), el grupo con tratamiento intensivo para reducir la HbA1c por debajo de

6%, aumentó la mortalidad y no redujo los eventos cardiovasculares mayores. El estudio ADVANCE (estudio de acción en diabetes y enfermedad vascular) incluyó cerca de 11,140 con diabetes mellitus tipo 2, con riesgo elevado de enfermedad cardiovascular, para tratamiento intensivo para lograr HbA1c menor de 6.5%, se demostró reducir 10% de los eventos microvasculares y macrovasculares, sobre todo el riesgo de nefropatía en 21% (Pérez et al., 2009).

Algunos padecimientos que alteran el resultado de HbA1c, cuando existen formas anormales de hemoglobina humana, la insuficiencia renal, pacientes que ingieren más de 4 gr/día de ácido acetil salicílico, en algunos alcohólicos, cualquier enfermedad que reduzca la vida media del eritrocito, anemia por deficiencia de hierro puede llevar a incrementos en HbA1c por arriba de 2%; la anemia hemolítica reduce las concentraciones (Pérez et al., 2009).

De acuerdo a la OMS la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) es la prueba diagnóstica para diabetes mellitus tipo 2, debido a su mayor sensibilidad y especificidad que la glucosa sérica en ayuno; a diferencia de la HbA1c un resultado normal de esta prueba no excluye el diagnóstico de diabetes, debido a que como prueba diagnóstica carece de sensibilidad. Sin embargo diferentes estudios combina la HbA1c junto con la glucosa alterada en ayuno para el diagnóstico (Pérez et al., 2009).

## 9. Complicaciones

Retinopatía: la probabilidad de desarrollo en 2 años es del 1%; maculopatía, disminución de la agudeza visual, cambios proliferativos, catarata. Un control glucémico adecuado reduce un 12% las complicaciones microvasculares. Hasta el 39% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tienen retinopatía en el momento del diagnóstico y en el 4-8% de los pacientes tiene riesgo de pérdida de la visión

Neuropatía: disminución de la sensibilidad en los pies, mononeuropatía aislada, hiperestesia o dolor nocturno de pies o piernas, impotencia, signos o síntomas de neuropatía autonómica, pie diabético (neuropatía periférica o

enfermedad vascular periférica). El control de HbA1c menor 7%, Tensión arterial < 130/80 mmHg y lípidos en meta terapéutica, reduce hasta en 59% la incidencia de neuropatía

Úlcera de pie diabético: los factores de riesgo para desarrollar úlceras o amputación son más de 10 años de evolución, sexo masculino, neuropatía diabética, insuficiencia arterial, deformidad de pie con evidencia de sitios de presión, o callosidad plantar, patología de uñas, historia previa de úlcera o amputación

Disfunción eréctil: se requiere de control metabólico adecuado para evitar su aparición.

Enfermedad Arterial Periférica: aumenta con la edad mayores de 40 años, ligeramente mayor en hombres que en mujeres, con antecedentes de tabaquismo, dislipidemia, hipertensión arterial e hiperhomocistinemia y descontrol metabólico.

Nefropatía: los factores relacionados con la presencia de nefropatía diabética son: mayor tiempo de evolución, descontrol glucémico, descontrol de la presión arterial, sobrepeso/obesidad, tabaquismo, sexo masculino, talla corta.

Cardiovascular: por cada 1% de incremento en la HbA1c el riesgo cardiovascular se incrementa en un 18%.

Complicación aguda más común en el tratamiento intensivo de la diabetes mellitus o en pacientes en tratamiento con insulina: Hipoglucemia la cual se presenta en pacientes tratados con insulina e hipoglucemiantes orales en particular con sulfonilureas, de acción prolongada cloropropamida o con disminución de la función renal o ingesta de alcohol sin alimentos (IMSS, 2009).

## 10. Relación con la calidad de vida del paciente

Según la OMS, la calidad de vida es “la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencias, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas y sus inquietudes” (OMS, 1996). Lo cual no abarca todo lo complejo que conlleva el término calidad de vida, por lo que se complementa como el bienestar, felicidad, satisfacción propia de cada individuo, influenciado por el entorno en el que vive, como la sociedad, la cultura, las escalas de valores, lo cual le permite una capacidad de actuación en un momento determinado de su vida (Gómez y Sabeih, 2005).

La calidad de vida relacionada con la salud de un sujeto es evaluada en sus tres esferas bio- psico- social, las cuales están influidas por costumbres, experiencias, expectativas y percepciones del sujeto, que conlleva una perspectiva objetiva y subjetiva de la calidad de vida relacionada con la salud, esta última explica que dos personas que tienen un mismo padecimiento puedan tener diferente calidad de vida. Como se menciona anteriormente la calidad de vida en relación con la salud es una medida compuesta de bienestar físico, mental y social, tal como lo percibe cada persona sobre los diversos componentes de la salud, donde influyen factores externos como enfermedades y sus tratamientos (López-Carmona y Rodríguez-Moctezuma, 2006).

La calidad de vida tiene una creciente importancia como estimador del resultado de los programas e intervenciones de los profesionales de la salud en el ámbito sanitario asistencial. Ha sido tomada como una de las variables finales para evaluar la efectividad de las actuaciones médicas del personal de salud, y por tanto, de los programas de las instituciones sanitario asistenciales. Con base en esto, evalúa el impacto de los programas de salud y el impacto de las intervenciones terapéuticas, preventivas y su relación costo-beneficio de los profesionales de la salud, dentro de la atención y cuidado que proporcionan (De los Ríos et al., 2005).

En la diabetes mellitus, enfermedad que se clasifica dentro de las enfermedades llamadas cronicodegenerativas en donde los factores psicosociales, biomédicos, su carácter crónico e invasivo contribuyen a un deterioro del bienestar y calidad de vida del paciente diabético, este deterioro es un proceso gradual y progresivo en relación de la cronicidad del padecimiento y a medida que la enfermedad avanza, en algunos estudios mencionan que este deterioro va del 45% en pacientes diabéticos sin complicaciones y del 85% en caso de complicación diabética como nefropatía (evaluada con la escala de calidad de vida relacionada con la salud ESCAVIRS) (De los Ríos et al., 2005).

Con frecuencia se comprometen aspectos fundamentales del funcionamiento humano en relación a su calidad de vida, como la capacidad laboral, la vida en familia o la adaptación a nuevas demandas impuestas por el ambiente y la sociedad (Pérez et al., 2009).

La diabetes mellitus tipo 2 requiere una mayor atención, ya que en su desarrollo y evolución se destaca la contribución de factores psicológicos y biomédicos, porque la variedad de intervenciones del profesional en la salud va desde la prevención primaria hasta el apoyo al paciente en etapa terminal en apoyo de un final digno lo que engloba su calidad de vida (De los Ríos et al., 2005).

Diversas investigaciones han demostrado que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con complicaciones diabéticas pasan por múltiples etapas de tensión emocional al someterse a restricciones físicas y dietéticas, con repercusión emocional y social. Es de vital importancia identificar sobre los componentes del deterioro de la calidad de vida de estos pacientes, para diseñar intervenciones viables y eficaces por parte del equipo de salud (De los Ríos et al., 2005).

Estudios llevados a cabo en Estados Unidos de Norteamérica, han concluido que los pacientes diabéticos experimentan una pobre calidad de vida, con respecto a individuos sanos, el área más afectada ha sido el rol de

funcionamiento físico. Las mujeres y pacientes de la tercera edad, que viven solos, sin seguridad social y bajos ingresos económicos son los que reportan más baja calidad de vida. En México se han llevado a cabo estudios de calidad de vida en el paciente diabético, el cual concluyeron en afectación moderada en su calidad de vida (Robles et al., 2003).

De acuerdo a las publicaciones revisadas la calidad de vida relacionada con el control glucémico en la publicación de Alfaro en el 2006 que la mayor parte de su población, un 62% se encuentra descontrolada, en general tienen una buena calidad de vida en el 91.2% de los pacientes con una diferencia que baja un poco en los descontrolados que en los controlados a 88.2%.

En el artículo de González y Rivas en el 2008, donde se aplica el instrumento SF 39 con un alpha de cronbach de 0.89, los resultados mostraron que el 50% de los pacientes en el estudio se encontraban con buena calidad de vida y el otro 50% con mala calidad de vida, los principales aspectos afectados del instrumento fueron los de control de la diabetes y ansiedad-preocupación, igualmente que en artículo de Alfaro et al. en el 2006 la población diabética se encontraba en un alto porcentaje de descontrol glucémico, 76%.

En el estudio realizado por Mena et al. en el 2006 el resultado obtenido en relación de la calidad de vida y HbA1c fue de una correlación negativa, que es lo esperado en este protocolo de estudio.

Salazar et al. en el 2007, en un estudio donde se compararon diabéticos y no diabéticos concluyo, con la aplicación del instrumento EuroQOL D-5, que una de las dimensiones más afectadas en la calidad de vida del paciente fue la de ansiedad-depresión y contrario a lo esperado los pacientes diabéticos reportaban una mejor calidad de vida que los no diabéticos. El impacto de las complicaciones tardías de la diabetes, el tiempo de evolución y las comorbilidades presentaron una afectación moderada en la calidad de vida.

De los Ríos et al. en su estudio del 2002 menciona que tiene más riesgo de deterioro aquellos pacientes que tengan más de cinco años de evolución de

diabetes mellitus tipo 2, un nivel educativo bajo, y que tengan más de 50 años de edad (SSA, 2010). Así mismo en el nivel de control glucémico se relaciona con mejor calidad de vida (Mena et al., 2006).

La calidad de vida tiene una creciente importancia como estimador del resultado de los programas e intervenciones de los profesionales de la salud en el ámbito sanitario asistencial, teniendo como principal factor el control glucémico, por lo que se valorara este aspecto con un seguimiento más estrecho en diabéticos pertenecientes al modulo de DiabetIMSS. El tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2, revelan un alto costo económico y social, sobre todo ocasionado por las complicaciones, por lo que es de vital importancia su enfoque de esta enfermedad desde el punto de vista de los factores que se le atribuyen.

#### 11. Instrumentos de calidad de vida

Hay instrumentos genéricos y específicos para medir calidad de vida, los genéricos se utilizan para evaluar características aplicables a diversas enfermedades y los específicos están enfocados a las características más relevantes del padecimiento en estudio (López-Carmona y Rodríguez-Moctezuma, 2006).

Instrumento	Confiabilidad	Validez
ADS Appraisal of Diabetes Scale	Cronbach's $\alpha$ : 0.73  Test- retest:0.85- 0.89	Ítem y análisis de escala  Principal componente de análisis: Factor particular 39%  Varianza: ítem-resto correlación: 0.28-0.59  Variables relacionadas  Cuestionario de régimen de adherencia r= 0.17  HbA1c r= 0.18

<p>ADDQOL Audit of Diabetes- Dependent Quality of life</p>	<p>Cronbach's <math>\alpha</math>: 0.85-0.92</p>	<p>Ítem y análisis de escala</p> <p>Factor de análisis</p> <p>Correlación: 0.37 – 0.67</p> <p>Diferencias entre grupos: mejor calidad de vida asociado con: pacientes que no tengan tratamiento con insulina, menor frecuencia de hipoglucemia, que tengan pocas complicaciones de la enfermedad, flexibilidad en su régimen dietético.</p>
<p>DCP Diabetes Care Profile</p>	<p>Cronbach's <math>\alpha</math>: 0.60-0.95</p>	<p>Ítem y escalas de análisis</p> <p>Factor de análisis confirmatorio: GFI = 0.92</p> <p>Validación convergente</p> <p>Escala provisional social: <math>r = -0.34</math> a <math>0.32</math> CES-D: <math>r = -0.53</math>-<math>0.48</math></p> <p>Escala de satisfacción: <math>r = -0.27</math> a <math>0.32</math>; SF-36 <math>r = -0.51</math> a <math>0.59</math></p> <p>Variables relacionadas</p> <p>GHb evaluación: <math>r = -0.33</math> a <math>0.21</math>, <math>r^2 = 0.15</math>-<math>0.17</math></p> <p>Diferencias entre grupos</p> <p>No insulino-requiriente, asociado con menos impacto en vida personal/social, disminución del control de problemas; número de complicaciones asociadas con más impacto en vida social/personal y menos actitud positiva</p>
<p>DHP Diabetes Health Profile</p>	<p>Cronbach's <math>\alpha</math>:<math>0.77</math>-<math>0.86</math>, <math>0.72</math>-<math>0.79</math>, <math>0.70</math>-<math>0.88</math></p>	<p>Ítem y análisis de escala</p> <p>Factor de análisis: 33-35%</p> <p>Correlación <math>0.30</math>-<math>0.70</math></p>
<p>DQOL Diabetes Quality of Life</p>	<p>Cronbach's <math>\alpha</math>: <math>0.67</math>-<math>0.88</math>, <math>0.47</math>-<math>0.87</math></p> <p>Test-retest:</p>	<p>Ítem y análisis de escala</p> <p>Intercorrelación escala: <math>r = 0.26</math>-<math>0.68</math></p>



	0.78-0.92	
DSQOLS Diabetes- Specific Quality of Life Scale	Cronbach's $\alpha$ : 0.70-0.93	Ítem y análisis de escala  Intercorrelación escala $r=0.28-0.66$  HbA1c $r= - 0.24 - 0.00$
WED Well- Being Enquiry for Diabetics	Cronbach's $\alpha$ : 0.80-0.93  Test-retest correlación: 0.68-0.89	Ítem y análisis de escala  Factor de análisis: cuatro factores explicativos 50% de varianza

## 12. El módulo DiabetIMSS

Se funda como una estrategia para mejorar la prevención y atención integral de la diabetes e implementa un modelo de atención diferente (consulta grupal, educación y apoyo para el paciente en los módulos DiabetIMSS) donde todos los factores bio-psico-social son valorados y atendidos. Este modelo se implementa en la Unidad de Medicina Familiar No. 16 a partir del 1 de octubre de 2008, funciona tanto para turno matutino y vespertino, en el horario de 8:00 a 14:00 y de 14:00 a 20:00 hrs.

Se atiende a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión como:

Pacientes que padezcan diabetes de cualquier tipo

Que tengan 10 años de evolución

Que autorice su referencia de su consultorio al módulo con carta de consentimiento informado

De cualquier edad y sexo

Sin deterioro cognitivo, psicosis o fármaco - dependencia

Sin complicaciones crónicas de su padecimiento

Con compromiso de red de apoyo familiar o social

Sin problemas para acudir una vez al mes a una sesión con duración de 2.5 horas en el turno al cuál estén adscritos.

Se cuenta con un consultorio y un médico familiar por turno, capacitado en el programa de DiabetIMSS, una enfermera, una trabajadora social, una nutricionista dietista por turno y un medico estomatólogo para la atención de los pacientes integrados al módulo. La distribución para el horario de su atención es de acuerdo al horario que le corresponde al paciente. El programa de actividades se realiza de acuerdo al flujograma específico para este proceso. El médico familiar de la consulta externa deriva a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, esta referencia al módulo de DiabetIMSS debe ser revisado y autorizado por el jefe de servicio, ya que es autorizado es captado por la trabajadora social que lo entrevista, orienta e integra, recaba consentimiento informado; enfermera general realiza somatometria, médico familiar da atención medica, la nutricionista-dietista da atención al paciente, lo orienta en cuanto a su alimentación y expide dieta específica para el paciente, psicología concientiza al paciente, estomatología da citas semestrales para seguimiento (IMSS, 2009).

Se busca realizar al 100% el seguimiento de los siguientes indicadores:

Glucosa en ayunas 80 a 100 mg (mensual)/ glucosa postprandial 2 horas <140mgdl/ HbA1c  $\leq$ 7 (c/3meses)

Tensión arterial 120/80 mmHg. (mensual)

Microalbuminuria (anual)

Albúmina (anual)

Creatinina (anual)

Depuración de creatinina (anual)

Lípidos LDL, HDL, triglicéridos (bimestral)

Examen neurológico (diapasón, monofilamento c/3 meses a 1 año).

Examen de la retina – foto (estereoscópica – anual)

Tratamiento combinado

Consulta dental cada 6 meses

### III. METODOLOGIA

#### III.1 Diseño de la investigación.

Se realizó un estudio de correlación en los pacientes integrados al módulo de DiabetIMSS, en el periodo comprendido de noviembre del 2011 a febrero del 2012.

Se calculó la muestra de acuerdo a la formula de estudios correlacionales.

$$N=3+K/C^2$$

$K= (Z\alpha + z\beta)^2 = 6.4$  cuando se tiene una hipótesis de una cola, con una significancia de 0.05, intervalo de confianza 95%, un poder del 80 %

N=número de sujetos de estudio que se necesitan para demostrar la correlación

r= coeficiente de correlación esperado 0.3. 20% de posibles pérdidas

$$C=0.5 \ln (1+r)/(1-r) = 0.5 \ln (1+0.3)/(1-0.3)$$

$$C= 0.5 \ln 1.3/0.7$$

$$C=0.309$$

$$N=3 + 6.4/(0.309)^2$$

$$N=70.3$$

Tamaño de la muestra de 70 pacientes, más 30 pacientes por posibles pérdidas obteniendo una muestra de 100.

El muestreo fue probabilístico aleatorio simple, de acuerdo a la lista muestral que se tiene de los pacientes integrados al módulo de DiabetIMSS; se enumeraron del 1 al 515, y se obtuvieron 100 papeles al azar, estos números correspondieron a cada uno de los pacientes DiabetIMSS, y fueron los que

participaron en el estudio, si por algún criterio de exclusión el paciente seleccionado no pudo participar en el estudio, se tomó el número consecutivo como el seleccionado para el estudio, hasta el tamaño de la muestra.

Se incluyeron pacientes con diabetes tipo 2, que aceptaron llenar la encuesta del estudio y aceptaron la medición de HbA1c; se excluyeron fueron los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y alguna comorbilidad como osteoartrosis, disminución de la agudeza visual de cualquier causa; los pacientes que se eliminaron fueron aquellos que llenaron de forma incorrecta la encuesta.

Se realizó una entrevista donde se describió el objetivo del estudio, se les invitó a participar. En los casos que aceptaron se obtuvo la firma del consentimiento informado, posteriormente se explicó el llenado de la encuesta de calidad de vida Diabetes 39, y se procedió al llenado del mismo, se tomó muestra sanguínea para cuantificar HbA1c.

### III.2 Medición y análisis

Las variables estudiadas fueron: 1. socio demográficas (edad, género, escolaridad, ocupación), 2. antecedente de comorbilidad (hipertensión, obesidad, dislipidemia), 3. la calidad de vida en relación a energía y movilidad, control de la diabetes, ansiedad-preocupación, carga social y funcionamiento sexual, 4. se determinó el control glucémico mediante la HbA1c.

Para valorar la calidad de vida se utilizó el instrumento Diabetes 39, ya validado con un coeficiente alfa de Cronbach de  $\geq 0.80$  para los dominios. Dicho instrumento fue elaborado por Boyer en el 2006 y validado en México por López-Carmona y Rodríguez-Moctezuma en el 2006.

Este cuestionario contiene 39 ítems que se organizan en cinco secciones: energía-movilidad (15 ítems: 3,7,9,10,11,12,13,16,25,29,32,33,34,35 y 36), control de la diabetes (12 ítems: 1, 4, 5, 14, 15, 17, 18, 24, 27, 28, 31 y 39); ansiedad-preocupación (4 ítems: 2, 6, 8, y 22), carga social (5 ítems: 19, 20, 26,37 y 38) y funcionamiento sexual (3 ítems: 21, 23 y 30).

Los pacientes responden que tanto está afectada su calidad de vida durante el último mes poniendo una "X" en el rubro correspondiente en una escala de tipo análoga visual, donde se ubican los números 1 al 7, cuya escala de valores es el número 1 para nada afectado, en lo absoluto y el 7 a sumamente afectado en la calidad de vida. En caso en que la "X" puesta por el paciente toca alguna marca vertical, la calificación se redondea en 0.5 puntos por arriba o por debajo de la puntuación correspondiente entre las dos marcas próximas al número elegido, por lo tanto las puntuaciones mínima y máxima para cada respuesta van de 0,5 a 7,5 puntos. Posteriormente las puntuaciones obtenidas por cada sección se transformaron a una escala de 0 a 100 mediante formulas para su conversión lineal.

Hay dos ítems finales que califican la percepción del paciente acerca de su calidad de vida en forma global, con valores de 1 (mínima) al 7 (máxima), y la severidad de la diabetes con un rango del 1 (ninguna severidad) al 7 (extremadamente grave). El primer ítem permite medir la percepción que el paciente tiene de su calidad de vida como un todo y determinar si existe correlación entre ésta y la calificación global que obtenga el paciente del instrumento. El instrumento no contiene la definición de calidad de vida, por lo tanto el paciente contesta el cuestionario de acuerdo a su concepto individual. El segundo ítem refleja la percepción que tiene sobre la severidad de su diabetes y permite identificar si existe congruencia de este con la calificación de su calidad de vida.

El formato del instrumento es una barra horizontal dividida en celdas, que contienen en su interior los números del 1 al 7. La suma de las puntuaciones en cada sección, la puntuación total y las calificaciones de auto percepción de la calidad de vida y de la gravedad de la diabetes fueron transformadas a una escala de 0 a 100 por medio de las siguientes fórmulas para su transformación lineal:

- Energía y movilidad:  $[(\text{Calificación cruda} - 15) / (105-15)] \times 100$
- Control de la diabetes:  $[(\text{Calificación cruda} - 12) / (84-12)] \times 100$

- Ansiedad-preocupación:  $[(\text{Calificación cruda} - 4) / (28-4)] \times 100$
- Carga social:  $[(\text{Calificación cruda} - 5) / (35-5)] \times 100$
- Funcionamiento sexual:  $[(\text{Calificación cruda} - 3) / (21-3)] \times 100$
- Calificación total:  $[(\text{Calificación cruda} - 39) / (273-39)] \times 100$
- Calidad de vida:  $[(\text{Calificación cruda} - 1) / (7-1)] \times 100$
- Severidad de la diabetes:  $[(\text{Calificación cruda} - 1) / (7-1)] \times 100$

Se consideró mejor calidad de vida si la puntuación total individual es menor que la mediana grupal, que fue de 24 puntos, y peor calidad de vida si es igual o mayor.

Para la medición de la HbA1c fue a través del equipo Dade Behering sistema de química clínica dimensión, por método de fotometría, del laboratorio clínico de la UMF 16, con ayuno de 8 horas, obtenido por la mañana.

### III.3 Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva, para las variables cualitativas nominales y ordinales se presentaron como frecuencias, porcentajes y rangos, para las variables cuantitativas continuas se obtuvieron la media, desviación estándar e intervalos de confianza al 95%, para la correlación se aplicó la prueba de Spearman con un nivel de significancia del 95%.

La información se proceso tanto en forma manual como electrónica con apoyo del programa estadístico SPSS V12.

#### III.4 Consideraciones éticas

El presente trabajo de investigación se apegó a los lineamientos de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, y al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud en México. Se aseguró la veracidad de los datos y la confidencialidad de los mismos. Se anexa la carta de consentimiento informado donde se explica ampliamente en qué consiste y los riesgos de la toma de muestra sanguínea para el proceso de HbA1c trimestral, se recabará la firma de autorización del paciente. Se dio una explicación amplia sobre el impacto de la calidad de vida en su control glucémico, para poder modificar, controlar y tratar estos aspectos por el médico tratante.



## IV. RESULTADOS

Se estudiaron 100 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 integrados al módulo de DiabetIMSS.

Dentro de las características sociodemográficas, se encontró un promedio de edad de  $53 \pm 12$  años. Predominó el género femenino 60%, escolaridad primaria incompleta 25%, ocupación hogar 44%, estado civil casado 59% (cuadro IV.1). La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial 52% (cuadro IV.2).

Al correlacionar la HbA1C con cada una de las dimensiones para calidad de vida (cuadro IV.3), se observó que “energía y movilidad” obtuvo una  $r=-.175$  ( $p=.041$ ) (Figura IV.1), “carga social” una  $r= -.246$  ( $p=.007$ ) (Figura IV.2).

Tomando en cuenta el control glucémico de los pacientes adscritos al módulo de DiabetIMSS, se observó que la HbA1C presentó una media de  $7.9 \pm 1.5$ .

Cuadro IV.1 Variables sociodemográficas de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 integrados al módulo de DiabetIMSS.

n=100

Variables sociodemográficas	Frecuencia	Porcentaje
<b>Género</b>		
Femenino	62	62
Masculino	38	38
<b>Escolaridad</b>		
Analfabeta	9	9
Primaria incompleta	26	26
Primaria completa	17	17
Secundaria incompleta	5	5
Secundaria completa	16	16
Preparatoria incompleta	1	1
Preparatoria completa	7	7
Carrera técnica	9	9
Licenciatura y posgrado	10	10
<b>Ocupación</b>		
Empleado	28	28
Hogar	45	45
Obrero	7	7
Pensionado	7	7
Licenciatura	1	1
Comerciante	8	8
Jubilado	1	1
Estudiante	2	2
Otros	1	1
<b>Estado civil</b>		
Soltero	61	61
Casado	4	4
Divorciado	9	9
Viudo	3	3
Separado		

Fuente: Encuesta realizada en pacientes integrados al módulo de DiabetIMSS, en el periodo comprendido de noviembre del 2011 a febrero del 2012.

Cuadro IV.2 Comorbilidad de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 integrados al módulo de DiabetIMSS.

Comorbilidad	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión arterial	54	54
Obesidad	16	16
Dislipidemia	29	29
Ninguna	1	1.0
Total	100	100

Fuente: Encuesta realizada en pacientes integrados al módulo de DiabetIMSS, en el periodo comprendido de noviembre del 2011 a febrero del 2012.

Cuadro IV.3 Correlación entre las diferentes dimensiones de la calidad de vida.

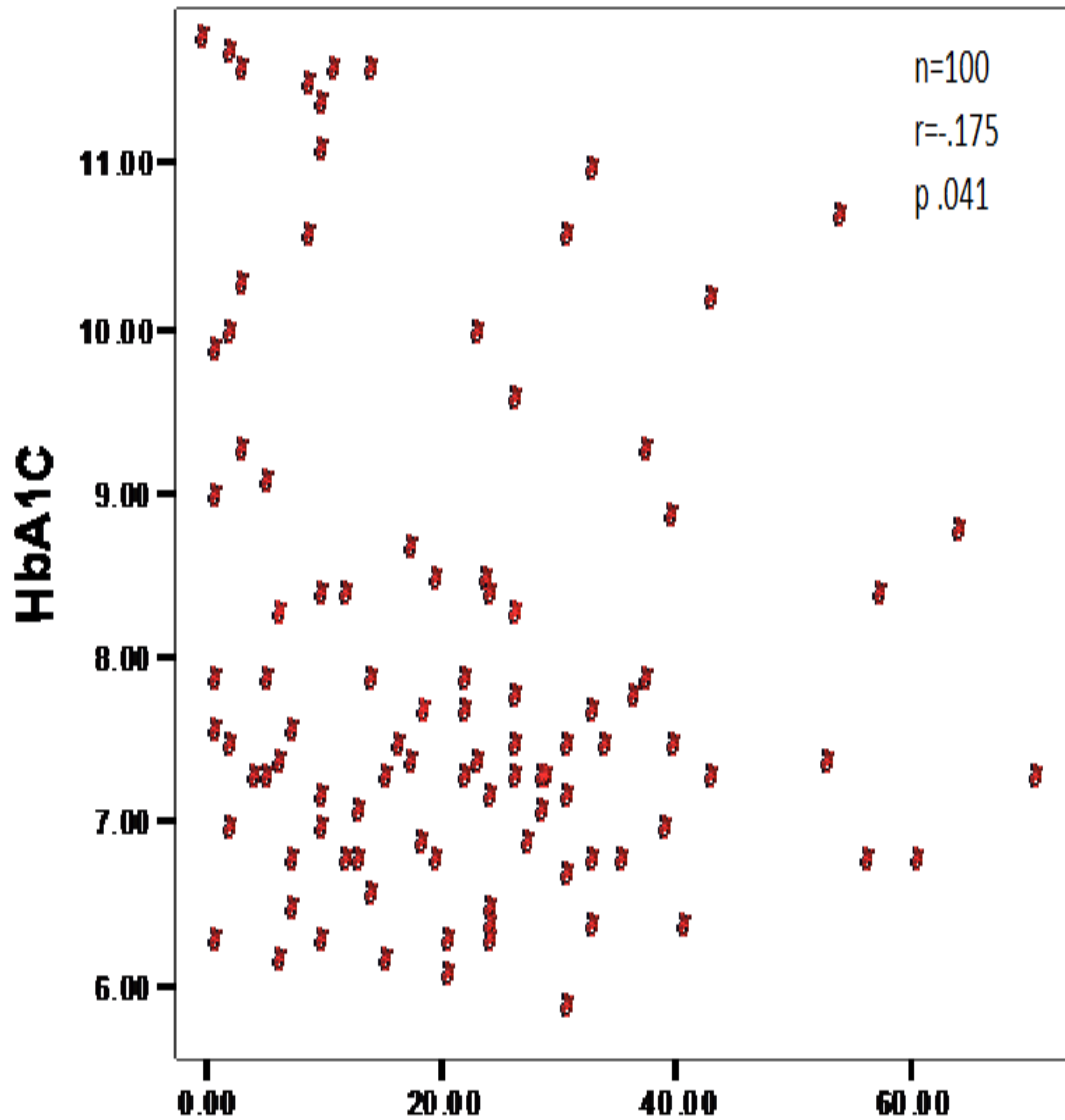
Dimensión	n=100	
	r	p
Energía y movilidad	-.175	.041*
Control de la diabetes	-.050	.309
Ansiedad-preocupación	-.030	.382
Carga social	-.246	.007*
Funcionamiento sexual	-.005	.482

Prueba de Spearman con un nivel de significancia del 95%.

\*La correlación es significativa al nivel de 0.05 (unilateral).

Fuente: Encuesta realizada en pacientes integrados al módulo de DiabetIMSS, en el periodo comprendido de noviembre del 2011 a febrero del 2012.

Figura IV.1 Correlación entre la HbA1C y energía-movilidad del paciente integrado al módulo DiabetIMSS de la UMF No. 16 IMSS- Querétaro.

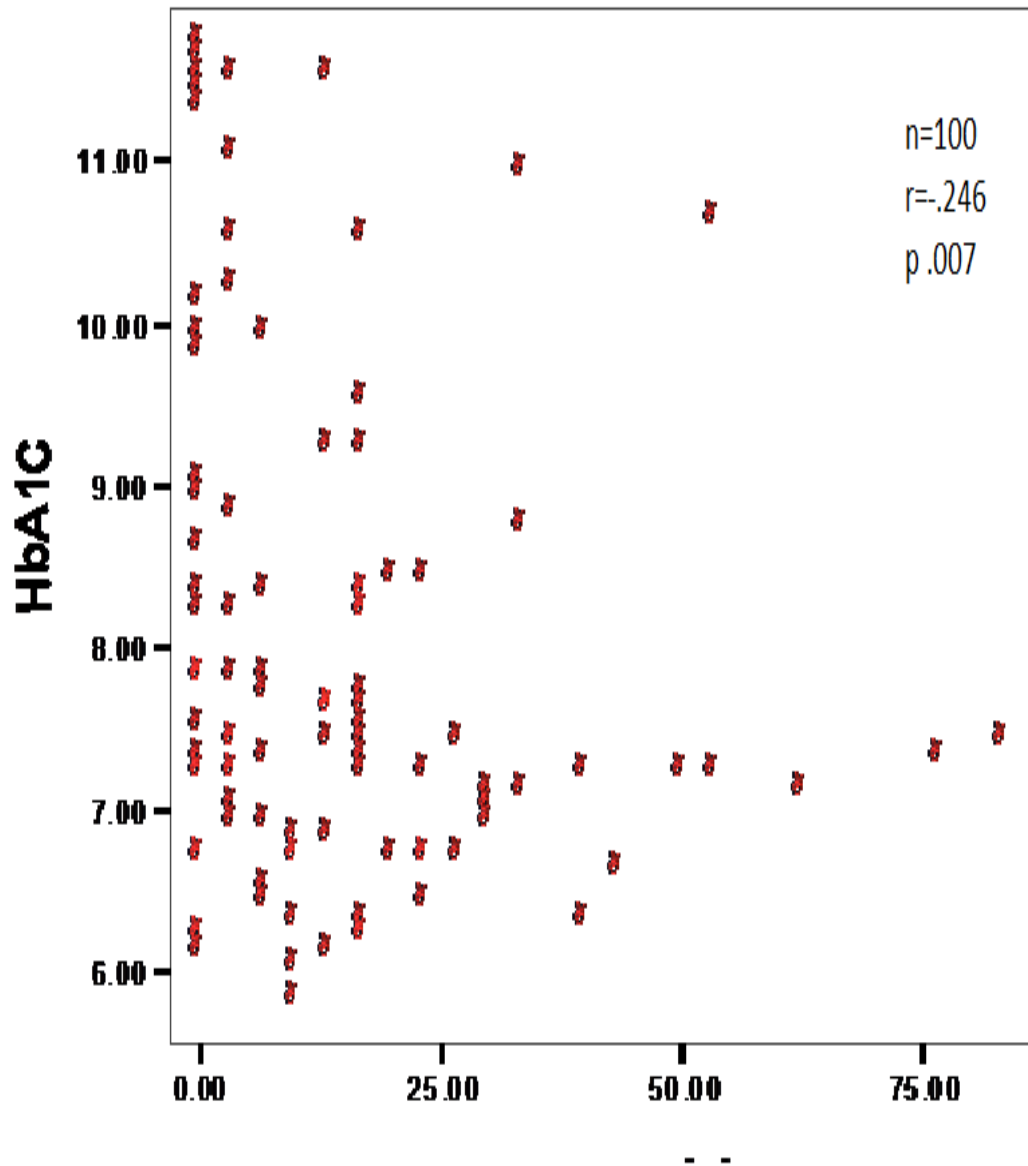


Prueba de Spearman con un nivel de significancia del 95%.

La correlación es significativa al nivel de 0.05 (unilateral)

Fuente: Encuesta realizada en pacientes integrados al módulo de DiabetIMSS, en el periodo comprendido de noviembre del 2011 a febrero del 2012.

Figura IV.2 Correlación entre la HbA1C y carga social del paciente integrado al módulo DiabetIMSS de la UMF No. 16 IMSS - Querétaro.



Prueba de Spearman con un nivel de significancia del 95%.

La correlación es significativa al nivel de 0.05 (unilateral).

Fuente: Encuesta realizada en pacientes integrados al módulo de DiabetIMSS, en el periodo comprendido de noviembre del 2011 a febrero del 2012.

## V. DISCUSIÓN

La calidad de vida en pacientes diabéticos es un estimador de las intervenciones que como sector salud se realizan, ya que es una de las variables finales para evaluar la efectividad de estas. Esta variable incluye todos los factores que influyen en la diabetes mellitus: biológicos, psicológicos y sociales, lo cual da una valoración integral del paciente.

El deterioro de la calidad de vida se encuentra relacionado con el tiempo de evolución de la diabetes, producto del descontrol metabólico, de aquí parte la importancia de mantener un buen control en los diabéticos.

Dentro de las investigaciones relacionadas con el control glucémico y la calidad de vida se han realizado estudios donde se ha observado un predominio del sexo femenino, adultos jóvenes, dedicados al hogar, casado y con escolaridad primaria (De los Ríos 2003, Robles et al., 2003, Gómez-Aguilar et al., 2010, González y Rivas, 2008, López-Carmona y Rodríguez-Moctezuma, 2006, Salazar et al., 2007), resultados similares a lo encontrado en el presente estudio. Esta similitud puede deberse a que la diabetes mellitus, tiene una distribución por grupo etáreo y por sexo, el mayor índice se presenta en la quinta y sexta década de la vida, se observa prevalencia mayores en mujeres (ENSANUT 2006). De acuerdo a INEGI 2010 la población en este grupo de edad predomina la escolaridad básica, casado, en población que no es económicamente activa.

La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial, seguida por la dislipidemia y la obesidad, en el artículo de Barrantes en el 2010, predominó la hipertensión arterial seguida de la obesidad y la dislipidemia, a diferencia de lo reportado por López-Carmona y Rodríguez-Moctezuma en el 2006 donde es más frecuente la obesidad, seguida por la hipertensión y la dislipidemia. De acuerdo a lo reportado por ENSANUT en el 2006 esto se puede entender debido a que la hipertensión arterial, al igual que la diabetes y la obesidad, presentan una distribución por grupo etáreo y por sexo, presentándose con mayor prevalencia en

mujeres, predominantemente entre la quinta y sexta década de la vida. La dislipidemia presenta una mayor prevalencia en mujeres. La obesidad tiende a incrementarse con la edad hasta los 60 años.

En relación al control glucémico se observó que los pacientes integrados al módulo de DiabetesMSS se encontraban con un descontrol glucémico, semejante a lo encontrado por López-Carmona y Rodríguez Moctezuma en el 2006, Mena et al. en el 2006, Alfaro et al. en el 2008, Barrantes en el 2010, Cárdenas et al. en el 2005, De los Ríos et al en el 2003. Esto parte de que para un correcto control glucémico influyen múltiples causas debido a que resulta complejo que el paciente lleve un tratamiento integral, con un buen apego, con un cambio de hábitos y costumbres, logrando un compromiso por parte del diabético, incluyendo una adecuada orientación por parte del sector salud (Hernández-Romieu et al, 2011)

Entre calidad de vida y el porcentaje de HbA1c no se encontró relación significativa, sin embargo el signo negativo de coeficiente de correlación señala que de existir dicha relación sería inversamente proporcional es decir a mejor calificación del estilo de vida disminuyen los niveles de HbA1c ( $r = -0.085$ ,  $p = .199$ ) al igual que Gómez- Aguilar et al. en el 2010, Barrantes en el 2010, López-Carmona y Rodríguez-Moctezuma en el 2006, una mala calidad de vida se asoció a una HbA1c > 8% (RM=1.81; IC 95% 1.09-2.99) ( $p < 0.05$ ). Los niveles altos de HbA1c es un indicador de mal control metabólico y, por lo tanto, mayor tendencia de tener comorbilidad relacionada a la enfermedad (Barrantes, 2010)

En cuanto a las dimensiones de la calidad de vida, de los Ríos et al en el 2003, encontró diferencia estadísticamente significativa en las áreas de deterioro físico, interacción médica, área sexual y relaciones significativa. Lo encontrado por Robles et al en el 2003 y Romero-Márquez y Romero-Zepeda en el 2010 hay una mayor afectación en la calidad de vida debido a la dimensión de ansiedad-preocupación. En el estudio con Diabetes 39, González y Rivas 2008, mala calidad de vida en lo referente a los ítem control de la diabetes y ansiedad-preocupación, y funcionamiento sexual, parecido a lo encontrado por Alline et al, en el 2009. En el presente estudio las dimensiones energía-movilidad, carga



social y calificación de vida fueron estadísticamente significativas. Hay afectación en la percepción de calidad de vida reflejado en la dimensión de calificación de vida. Esto puede ser debido a que los pacientes de DiabetIMSS, son de reciente diagnóstico, sin deterioro cognitivo, psicosis o fármaco-dependencia, sin complicaciones crónicas de su padecimiento, con compromiso de red de apoyo familiar o social, por lo que no cuenta con todas las características para el deterioro de calidad de vida que son presencia de dos o más enfermedades concomitantes, evolución mayor de 10 años, la característica que coincide es HbA1c > 8% (López-Carmona y Rodríguez -Moctezuma, 2006).

## **VI. CONCLUSIONES**

Se encontró una correlación mínima y estadísticamente significativa entre la energía-movilidad y carga social.

## **VII. PROPUESTAS**

De acuerdo al presente estudio es importante enfocarse en mujeres adultas jóvenes para una mayor educación en cuanto a su padecimiento cronicodegenerativo como en la comorbilidad concomitante, así mismo para la búsqueda intencionada de estos padecimientos en este grupo de personas.

A pesar de ser una buena estrategia el módulo de DiabetIMSS hay un alto porcentaje de pacientes descontrolados por lo que es importante recapitular las actividades que se imparten.

Para un correcto tratamiento del paciente diabético es importante el manejo integral de los múltiples factores que influyen en su control, biológicos, psicológicos y sociales, debido a que resulta complejo que el paciente lleve su tratamiento farmacológico, un cambio de hábitos y costumbres, un adecuado apego, un compromiso con su médico tratante, y una adecuada orientación por parte del sector salud; debiendo de reforzar los mismos en los pacientes del presente estudio.

## VIII. LITERATURA CITADA

- Abdelgadir M., Shebeika W., Eltom M., Berne C., Wikblad K. 2009. Health related quality of life and sense of coherence in Sudanese diabetic subjects with lower limb amputation. *Tohoku J Exp Med.* 217:45-50.
- Alfaro N., Carother M.A., González Y. S. 2006. Autopercepción de calidad de vida en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2. *Investi Salud.* 8:152-157.
- Álvarez E., González T. M., Cabrera E., Conesa A. I., Parlá J., González E. A. 2009. Algunos aspectos de actualidad sobre la hemoglobina glucosilada y sus aplicaciones. *Rev Cubana Endocrinol.* 20:141-151.
- Alline F., Emilia A., Benedita C. 2009. Adaptación cultural y validación del instrumento diabetes – 39 (d-39): versión para brasileños con diabetes mellitus tipo 2 - fase 1. *Rev Latino-am Enfermagem.* 17(5). [consultado 7 de Abril 2011]. Disponible en: <http://www.eerp.usp.br/rlae>.
- ADA: American Diabetes Association. 2003. Tests of glycemia in diabetes. *Diabetes Care.* 26:896–909.
- Androvandi M., Casal O., Oviedo S., Padrón A., Perdomo J., Rojas M. 2008. Calidad de vida en función de los aspectos socio-demográficos y hábitos psicobiológicos. Pacientes del “club de diabetes e hipertensión” ambulatorio urbano tipo I “Los Rastrojos”. Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”; Lara, Carubare. [consultado 16 septiembre 2011]. Disponible en:[http://bibmed.ucla.edu.ve/Edocs\\_bmucla/textocompleto/TPW85DV4C352008.pdf](http://bibmed.ucla.edu.ve/Edocs_bmucla/textocompleto/TPW85DV4C352008.pdf)
- ALAD: Asociación Latinoamericana de Diabetes. 2006. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. [consultado 10 octubre 2011]. Disponible en: <http://www.alad-latinoamerica.org/>.
- Barrantes M. 2010. Factores asociados a la calidad de vida relacionada a la salud en pacientes con cardiopatía coronaria y diabetes mellitus. *Rev Med Hered.* 21:118-127.
- Bernal J. A. 2008. Análisis molecular de la disfunción de la célula pancreática en la progresión de la diabetes tipo 2. Su aplicación a nuevos blancos terapéuticos. XXXIV curso de la Escuela para Graduados Sociedad Argentina de Diabetes; Buenos Aires, Argentina. [consultado 04 junio 2011]. Disponible en: [http://www.diabetes.org.ar/docs/monografia\\_bernal\\_jose.pdf](http://www.diabetes.org.ar/docs/monografia_bernal_jose.pdf)
- Cárdenas V., Pedraza C., Lerma R. 2005. Calidad de vida del paciente con diabetes mellitus tipo 2. *Ciencia UANL.* 8:351-357.

- Cerda R., Rojas M., Dávila M., González G., Cortes E., Leal C. 2002. Hemoglobina glucosilada: prueba de laboratorio necesaria para el control metabólico de pacientes mexicanos con diabetes mellitus tipo 2. *Respyn*. 3. [consultado 19 marzo 2011]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2002/spn021c.pdf>
- Coffey J. T., Brandle M., Zhou H., Marriot D., Burke R., Tabaei B., et al. 2002. Valuing health-related quality of life in diabetes. *Diabetes Care*. 25:2238–2243.
- De los Ríos J. L., Sánchez P., Barrios V., Guerrero S. 2003. Calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 42:109-116.
- De los Ríos J. L., Barrios P., Ávila T. L. 2005. Valoración sistemática de la calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y nefropatía diabética. *Rev Med Hosp Gen Mex*. 68:142-154.
- Edelman D., Olsen M., Dudley T., Harris A., Oddone E. 2002. Impact of diabetes screening on quality of life. *Diabetes Care*. 25:1022–1026.
- Edelman D., Olsen M. K., Dudley T. K., Harris A. C., Oddone E. Z. 2002. Impact of diabetes screening on quality of life. *Diabetes Care*. 25:1022–1026.
- Franciosi M., Pellegrini F., De Berardis G., Belfiglio M., Cavaliere M., Di Nardo B, et al. 2001. The impact of blood glucose self monitoring on metabolic control and quality of life in type 2 diabetic patients. *Diabetes Care*. 24:1870–1877.
- Gómez M., Sabeh E. 2005. Calidad de vida. Evolución del concepto y su influencia en la investigación y la práctica. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, facultad de Psicología, universidad de Salamanca, España. [consultado 3 de marzo 2011]. Disponible en: <http://www.usal.es/~inico/investigacion/invesinico/calidad.htm>.
- Gómez-Aguilar P., Yam-Sosa A., Martín-Pavón M. 2010. Estilo de vida y hemoglobina glucosilada en la diabetes mellitus tipo 2. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. 18:81-87.
- González M., Rivas V. 2008. Calidad de vida de los adultos con diabetes mellitus tipo 2. *Semana de Divulgación y video Científico*. México. [consultado 18 septiembre 2011]. Disponible en: <http://www.archivos.ujat.mx/dip/divulgacion%20y%20video%20cinetifico%202008/DACS/VRivasA%201.pdf>.
- Harris M. 2001. Frequency of blood glucose monitoring in relation to glycemic control in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 24:979–982.

- Hernández-Romieu A. C., Elnecave-Olaiz A., Huerta-Urbe N., Reynoso-Noveron N. 2011. Análisis de una encuesta poblacional para determinar los factores asociados al control de la diabetes mellitus en México. *Salud publica Mex.* 53:34-39.
- Hoey H., Aanstoot H. J., Chiarelli F., Daneman D., Danne T., Dorchy H., et al. 2001. Good metabolic control is associated with better quality of life in 2,101 adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 24:1923-1927.
- IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social. 2009. Diagnóstico situacional y programa anual de trabajo. (Manual) Unidad de Medicina Familiar No. 16, delegación Querétaro, México.
- IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social. 2009. Guía de práctica clínica, diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención. Dirección de Prestaciones Médicas, Unidad de Atención Médica. Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad, división de excelencia clínica. [consultado 06 junio 2011]. *Disponible en:* [http://imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Documents/GER\\_DiabetesMellitusTipo2.pdf](http://imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Documents/GER_DiabetesMellitusTipo2.pdf).
- INSP: Instituto Nacional de Salud Pública diabetes mellitus tipo 2. 2006. Boletín de práctica médica efectiva. [consultado 08 noviembre 2011]. *Disponible en:* <http://es.scribd.com/doc/48544183/BOLETIN-DE-PRACTICA-MEDICA-EFECTIVA-DIABETES-MELLITUS-TIPO-2>.
- López-Carmona J., Rodríguez-Moctezuma R. 2006. Adaptación y validación del instrumento de calidad de vida diabetes 39 en pacientes mexicanos con diabetes mellitus tipo 2. *Salud Publica Mex.* 48:200-211.
- Marcia A., Donal C. 2007. Satisfaction and quality of life with premeal inhaled versus injected insulin in adolescents and adults with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 30:1399–1405.
- Mc Millan C. V., Honeyford R. J., Datta J., Madge N. J. H., Bradley C. 2004. The development of a new measure of quality of life for young people with diabetes mellitus: the ADDQoL-Teen. *Health Qual Life Outcomes.* 2. [consultado 9 mayo 2011]. *Disponible en:* <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC538259/?tool=pubmed>
- Melchioris A. C., Correr C. J., Rossignoli P., Pontarolo R., Fernández-Llimos F. 2004. Medidas de evaluación de la calidad de vida en diabetes. Parte II: Instrumentos específicos. *Farmacoter Actual.* 2:59-72.
- Mena F. J., Martín J. C., Simal F., Bellido J., Carretero J. L. 2006. Diabetes mellitus tipo 2 y calidad de vida relacionada con la salud: resultados del estudio Ortega. *An Med Interna.* 23:357-360.

- Miksch A., Hermann K., Rölz A., Joos S., Szecsenyi O. D., et al. 2009. Additional impact of concomitant hypertension and osteoarthritis on quality of life among patients with type 2 diabetes in primary care in Germany – a cross-sectional survey. *Health and Quality of Life Outcomes*. 7. [consultado 05 abril 2011]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2662813/?tool=pubmed>
- Murti A., Isham M., Asdie A. H. 2010. The association of diabetes related factor and quality of life in type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 2:14-20
- OMS: Organización Mundial de la Salud. 2010. Día mundial de la diabetes. [consultado 3 de marzo 2011]. Disponible en: <http://www.worlddiabetesday.org/es>.
- OMS: Organización Mundial de la Salud. 1996. Foro Mundial de la Salud. Ginebra. [consultado 3 febrero 2011]. Disponible en: <http://www.ua-cc.org/educacion2.jsp>.
- Pérez I., Rodríguez F. L., Díaz E. J., Cabrera R. 2009. Mitos y realidad de la hemoglobina glucosilada. *Med Int Mex*. 25:202-209
- Robles R., Cortázar J., Sánchez-Sosa J., Páez F., Nicolini H. 2003. Evaluación de la calidad de vida en diabetes mellitus tipo 2: propiedades psicométricas de la versión en español del DQOL. *Psicothema*. 15:247-252.
- Romero-Márquez R. S., Romero-Zepeda H. 2010. Reflexiones sobre calidad de vida relacionada con la salud. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 48:91-102.
- Salazar J. G., Colunga C., Pando M., Aranda C., Torres T. M. 2007. Diabetes y calidad de vida: estudio comparativo en adultos con y sin diagnóstico de diabetes tipo 2 atendidos en centros de salud en Guadalajara. *Investigación en salud*. 9:88-93.
- SSA: Secretaría de Salud. 2006. Encuesta nacional de enfermedades crónicas. México. [consultado 23 octubre 2011] Disponible en: <http://www.sesa-qro.gob.mx/CRONICO/DIABETES.pdf>.
- SSA: Secretaria de Salud. 2006. Morbilidad y desacelerar la mortalidad por diabetes en Querétaro. [consultado 14 noviembre 2010]. Disponible en: <http://www.sesa-qro.gob.mx/CRONICO/DIABETES.pdf>.
- SSA: Secretaria de Salud. 2008. Diabetes mellitus. [consultado 04 diciembre 2011] Disponible en: <http://www.sesa-qro.gob.mx/CRONICO/DIABETES.pdf>.

- SSA: Secretaria de Salud. 2010. Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2. Diario Oficial de la Federación. 23 noviembre 2010
- Testa M. A., Simonson D. C. 1998. Health economic benefits and quality of life during improved glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus a randomized, controlled, double-blind Trial. JAMA. 280:1490-1496.
- Vargas A., González A., Aguilar M. I., Moreno Y. C. 2010. Estudio comparativo del impacto de una estrategia educativa sobre el nivel de conocimiento y la calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Fac Med Univ Nac Auton Mex. 53:60-68.
- Wagner E., Sandhu N., Newton K., Mc Culloch D., Ramsey S., Grothaus L. 2001. Effect of improved glycemic control on health care costs and utilization. JAMA. 285:182-9.



## IX ANEXOS

### I. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Lugar y Fecha: Querétaro, Querétaro, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: Relación entre la calidad de vida y el control glucémico en el paciente integrado al modulo de DiabetIMSS de la UMF No. 16 IMSS- Querétaro.

Registrado ante el Comité Local de Investigación o la CNIC con el número: \_\_\_\_\_

El objetivo del estudio es: Determinar la relación entre la calidad de vida y el control glucémico en los pacientes integrados al modulo de DiabetIMSS de la UMF No. 16 de Querétaro

Se me ha explicado que mi participación consistirá en llenar el Instrumento de Evaluación de la calidad de vida en Diabetes Mellitus tipo 2: propiedades psicométricas de la versión en español del SF 39 y medición de la HbA1c.

Declaro que se me ha informado sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que prácticamente serán mínimos ya que la toma de medición de la HbA1c es mínimamente invasivo y sólo se obtendrá con material estéril. Por otra parte, el llenado de cuestionarios no representa riesgo a la integridad del paciente.

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier pregunta y aclarar cualquier duda durante el tiempo que dure la investigación que se le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

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

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

Nombre y firma del paciente: \_\_\_\_\_

Nombre y matricula del investigador responsable: Dra. Alicia Paredes Estrada

Matricula. 99232809

Número telefónico al cual puede comunicarse en caso de dudas o pregunta relacionadas con el estudio: 442-16-96-044

Testigos \_\_\_\_\_

Clave: 2810-009-013

## II. INSTRUMENTO DIABETES 39

### CUESTIONARIO SOBRE CALIDAD DE VIDA DIABETES 39

La calidad de vida de las personas está afectada por muchas causas. Estas causas pueden incluir el estado de salud, la oportunidad para vacacionar divertirse, los amigos, la familia o el trabajo. El siguiente cuestionario se diseñó para ayudar a conocer lo que afecta la calidad de vida en las personas o diabetes.

Las siguientes preguntas se relacionan con el grado de afectación que la diabetes le ocasionó en su calidad de vida *durante el último mes*. Se agradecerá que lea cuidadosamente las siguientes preguntas y conteste colocando una cruz (X) en el cuadro del número que refleje mejor el grado de afectación en su vida respecto a cada una de las preguntas señaladas, tomando en cuenta que el número 1 indica falta de afectación y, al avanzar numeración, aumenta el grado de afectación en forma progresiva hasta llegar al máximo, que es el número 7, que indica afectación extrema. Si tiene alguna duda, con gusto se le prestará ayuda.

Se le suplica responder todas las preguntas.

*Durante el último mes, ¿en qué medida se vio afectada la calidad de su vida por las siguientes causas?*

1. El horario de los medicamentos para su diabetes

Nada afectada en absoluto 

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Sumamente afectada

2. Preocupaciones por problemas económicos

Nada afectada en absoluto 

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Sumamente afectada

3. Limitación en su nivel de energía

Nada afectada en absoluto 

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Sumamente afectada

4. Seguir el plan indicado por su médico para el tratamiento de la diabetes

Nada afectada en absoluto 

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Sumamente afectada

5. No comer ciertos alimentos para poder controlar su diabetes

Nada afectada en absoluto 

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Sumamente afectada

6. Estar preocupado(a) por su futuro

Nada afectada en absoluto 

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Sumamente afectada

7. Otros problemas de salud aparte de la diabetes

Nada afectada en absoluto 

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Sumamente afectada

8. Tensiones o presiones en su vida

Nada afectada en absoluto 

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Sumamente afectada

9. Sensación de debilidad

Nada afectada en absoluto 

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Sumamente afectada

10. Restricciones sobre la distancia que puede caminar

Nada afectada en absoluto 

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Sumamente afectada

11. Los ejercicios diarios que ha de hacer por su diabetes

Nada afectada en absoluto 

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Sumamente afectada

12. Visión borrosa o pérdida de la visión

Nada afectada en absoluto 

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Sumamente afectada

13. No poder hacer lo que quisiera

Nada afectada en absoluto 

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Sumamente afectada

*Durante el último mes, ¿en qué medida se vio afectada la calidad de su vida por las siguientes causas?*

14. Tener diabetes

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

15. El descontrol de su azúcar en sangre

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

16. Otras enfermedades aparte de la diabetes

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

17. Hacerse análisis para comprobar sus niveles de azúcar en sangre

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

18. El tiempo requerido para controlar su diabetes

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

19. Las restricciones que su diabetes impone a su familia y amigos

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

20. La vergüenza producida por tener diabetes

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

21. La interferencia de su diabetes en su vida sexual

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

22. Sentirse triste o deprimido

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

23. Problemas con respecto a su capacidad sexual

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

24. Tener bien controlada su diabetes

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

25. Complicaciones debidas a su diabetes

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

26. Hacer cosas que su familia y amigos no hacen

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

27. Tener que anotar sus niveles de azúcar en sangre

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

28. La necesidad de tener que comer a intervalos regulares

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

29. No poder realizar labores domésticas u otros trabajos relacionados con la casa

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

30. Menor interés en su vida sexual

Nada afectada en absoluto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sumamente afectada

Durante el último mes, ¿en qué medida se vio afectada la calidad de su vida por las siguientes causas?

31. Tener que organizar su vida cotidiana alrededor de la diabetes

Nada afectada en absoluto	1	2	3	4	5	6	7	Sumamente afectada
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	--------------------

32. Tener que descansar a menudo

Nada afectada en absoluto	1	2	3	4	5	6	7	Sumamente afectada
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	--------------------

33. Problemas al subir escaleras

Nada afectada en absoluto	1	2	3	4	5	6	7	Sumamente afectada
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	--------------------

34. Dificultades para sus cuidados personales (bañarse, vestirse o usar el sanitario)

Nada afectada en absoluto	1	2	3	4	5	6	7	Sumamente afectada
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	--------------------

35. Tener el sueño intranquilo

Nada afectada en absoluto	1	2	3	4	5	6	7	Sumamente afectada
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	--------------------

36. Andar más despacio que otras personas

Nada afectada en absoluto	1	2	3	4	5	6	7	Sumamente afectada
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	--------------------

37. Ser identificado como diabético

Nada afectada en absoluto	1	2	3	4	5	6	7	Sumamente afectada
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	--------------------

38. Interferencia de la diabetes con su vida familiar

Nada afectada en absoluto	1	2	3	4	5	6	7	Sumamente afectada
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	--------------------

39. La diabetes en general

Nada afectada en absoluto	1	2	3	4	5	6	7	Sumamente afectada
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	--------------------

*Calificación global*

1. Por favor, marque con una cruz (X) el cuadro que indique la calificación de su calidad de vida

Mínima calidad	1	2	3	4	5	6	7	Máxima calidad
----------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------

2. Por favor, marque con una cruz (X) el cuadro que indique lo que usted piensa de la gravedad de su diabetes

Ninguna gravedad	1	2	3	4	5	6	7	Extremadamente grave
------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

Gracias por sus respuestas

### III. FLUJOGRAMA

