

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA.



**“Actualización y Validación de la Guía Educativa dirigida al paciente diabético que asiste a la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital Roosevelt”.**

Claudia Susana Figueroa Ávila

Química Farmacéutica

Guatemala, Noviembre de 2007.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA.



**“Actualización y Validación de la Guía Educativa dirigida al paciente diabético que asiste a la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital Roosevelt”.**

Informa de Tesis

Presentado por

Claudia Susana Figueroa Ávila

Para optar al título de

Química Farmacéutica

Guatemala, Noviembre de 2007.

## ÍNDICE.

	<b>Página.</b>
<b>1. RESUMEN.</b>	1
<b>2. INTRODUCCIÓN.</b>	3
<b>3. ANTECEDENTES.</b>	5
<b>3.1 EL SÍNDROME DIABÉTICO.</b>	5
3.1.1 EPIDEMIOLOGÍA.	5
3.1.1.1. <i>Mortalidad.</i>	5
3.1.1.2. <i>Morbilidad.</i>	6
<b>3.2. CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES MELLITUS Y CRITERIOS ACTUALES PARA EL DIAGNÓSTICO.</b>	7
3.2.1 <i>Antecedentes Históricos.</i>	7
3.2.2. <i>Sistema moderno para clasificar la diabetes mellitus.</i>	8
3.2.2.1. <i>Diabetes mellitus de tipo 1.</i>	9
3.2.2.2. <i>Diabetes mellitus de tipo 2.</i>	9
3.2.2.3. <i>Otros tipos específicos de diabetes mellitus.</i>	10
3.2.2.3.1. <i>Diabetes mellitus gestacional.</i>	10
3.2.3. <i>Alteraciones del metabolismo de la glucosa o alteraciones de la homeostasis de la glucosa.</i>	10
3.2.4. <i>Criterios para diagnosticar la diabetes mellitus.</i>	11
<b>3.3. FISIOPATOLOGÍA.</b>	12
3.3.1. <i>Diabetes Mellitus tipo 1.</i>	12
3.3.2. <i>Diabetes Mellitus tipo 2.</i>	12
<b>3.4. CONTROL DE LA GLUCEMIA.</b>	15
3.4.1. <i>Hiperinsulinismo.</i>	17
3.4.2. <i>Educación.</i>	18
<b>3.5. COMPLICACIONES AGUDAS Y CRÓNICAS DE LA DIABETES.</b>	19
3.5.1. <i>Hipoglucemia.</i>	19
3.5.2. <i>Hiperglucemia.</i>	19
3.5.3. <i>Cetoacidosis diabética.</i>	19
3.5.4. <i>Descompensación hiperglucémica hiperosmolar de origen no cetónico.</i>	20
3.5.5. <i>Oftalmopatía diabética.</i>	20

<b>3.6. TRATAMIENTO.</b>	20
3.6.1. <i>Descompensaciones agudas.</i>	20
3.6.2. <i>Síntomas cardíacos.</i>	22
3.6.3. <i>Riesgo de desarrollo de retinopatía.</i>	27
3.6.4. <i>Evitar Hipoglucemias.</i>	29
3.6.5. <i>Perfil lipídico.</i>	30
3.6.6. <i>Disminución de la mortalidad.</i>	30
3.6.6.1. Tratamiento farmacológico.	30
3.6.6.1.1. Sulfonilureas.	30
3.6.6.1.2. Biguanidas.	34
3.6.6.1.3. Inhibidores de la alfa glucosidasa.	35
3.6.6.1.4. Tiazolidinedionas.	36
3.6.6.1.5. Otros.	37
3.6.6.1.6. Monoterapia.	39
3.6.6.1.6.1. Insulinas	40
3.6.6.1.7. Combinación de fármacos.	44
3.6.6.1.7.1. Sulfonilurea + Metformina.	45
3.6.6.1.7.2. Sulfonilúrea + Thiazolidinediona.	46
3.6.6.1.7.3. Sulfonilurea + Acarbosa.	47
3.6.6.1.7.4. Meglitinida + Metformina.	48
3.6.6.1.7.5. Thiazolidinediona + Metformina.	49
3.6.6.1.7.6. Otras combinaciones.	50
3.6.6.2. <i>Tratamiento no farmacológico.</i>	51
3.6.6.2.1. <i>Ejercicio físico.</i>	51
3.6.6.2.1.1. Estrategias para evitar la hipoglucemia o hiperglucemia durante el ejercicio.	52
3.6.6.2.2. <i>Dieta alimenticia.</i>	54
3.6.6.2.2.1. La alimentación en los diabéticos.	54
3.6.6.2.2.2. Consejos prácticos para Llevar una dieta sana.	55

<b>3.7. INVESTIGACIONES REALIZADAS.</b>	57
<b>4. JUSTIFICACIÓN.</b>	60
<b>5. OBJETIVOS.</b>	61
<b>6. MATERIALES Y MÉTODOS.</b>	62
<b>7. RESULTADOS.</b>	66
<b>8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.</b>	78
<b>9. CONCLUSIONES.</b>	83
<b>10. RECOMENDACIONES.</b>	84
<b>11. REFERENCIAS.</b>	85
<b>12. ANEXOS.</b>	88
12.1 Cuadros de Medicamentos.	88
12.2 Conservación de la insulina.	90
12.3 Entrevista a Pacientes Diabéticos.	91
12.4 Resultados obtenidos en la entrevista semi-estructurada a 129 pacientes Diabéticos de la Consulta Externa de la Clínica de Endocrinología Del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.	93
12.5 Encuesta de Validación	108
12.6 Trifoliales.	109
12.7 Guía Educativa para el Paciente Diabético.	110
12.8 Organizaciones dedicadas al cuidado del paciente diabético a nivel Latinoamericano.	111

**JUNTA DIRECTIVA**

Oscar Cóbar Pinto, Ph. D.	DECANO
Lic. Pablo Ernesto Oliva Soto	SECRETARIO
Licda. Lillian Raquel Irving Antillón, M. A.	VOCAL I
Licda. Liliana Vides de Urizar	VOCAL II
Licda. Beatriz Eugenia Batres de Jiménez	VOCAL III
Br. Mariesmeralda Arriaga Monterroso	VOCAL IV
Br. José Juan Vega Pérez	VOCAL V

## **DEDICATORIA**

A DIOS, porque Tú me has dado la fortaleza y perseverancia en todos los proyectos de mi vida.

A MIS PADRES: Ramiro Figueroa y Dora de Figueroa, por su amor y apoyo en todos los momentos de mi vida.

A MI ABUELO: Humberto Figueroa +, quien me enseñó el valor del estudio y la dedicación en todos los proyectos de mi vida.

A MI ESPOSO: Juan Carlos Poitevin García, por su amor y apoyo durante nuestra vida como esposos, gracias Mi Cielito.

A MIS HERMANOS: Ana Cristina y Juan Luis, por su cariño y como una muestra de perseverancia en lo que se desea alcanzar en la vida.

A MI AMIGA: Roxana Hernández, por tu amistad incondicional, cariño y apoyo en todos los momentos que hemos compartido juntas.

AL PÚBLICO PRESENTE, por su compañía en este momento importante en mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, por haberme albergado en sus aulas del saber.

A LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA, por forjarme en mi carrera profesional.

AL HOSPITAL ROOSEVELT, por permitirme el realizar el presente trabajo de graduación y servir a mi comunidad.

A LA CLÍNICA DE ENDOCRINOLOGÍA Y SU PERSONAL DE ENFERMERIA: Señor Mery, Señor Bertita y Dr. Luis Ramírez. por su colaboración y cariño en la elaboración del presente trabajo de tesis.

A LA LICDA. ELEONORA GAITÁN IZAGUIRRE, por sus consejos en la realización del presente trabajo y por su amistad y cariño.

AL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD DE LABORATORIOS LANCASCO, por su amistad y cariño hacia mi persona.

## 1. RESUMEN.

La diabetes mellitus es un trastorno del metabolismo originado por una producción insuficiente o deficiente de insulina, o por una alteración cuantitativa o cualitativa de los receptores a ésta. *"La educación (del diabético) no es parte del tratamiento, es el tratamiento de la diabetes"* (E. Joslin).(1)

El paciente diabético (y sus familiares) necesitan conocer bien los aspectos básicos de la enfermedad que sufre. Asimismo debe aprender a tener un estilo de vida sano, con ejercicios físicos en forma regular, una alimentación balanceada y nutritiva, evitando las exageraciones que puedan llevar a una deficiencia de vitaminas, proteínas, o exceso de peso, etc.

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar el grado de conocimiento que el paciente diabético, tanto insulinodependiente como no insulinodependiente, tiene sobre su enfermedad; para lo cual se entrevistaron 129 pacientes que acudían a la Consulta Externa de la Clínica de Endocrinología del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt. De los 129 pacientes que correspondían a la muestra inicial, se entrevistaron 70 pacientes (54.26%) ambulatorios que asistían a la Clínica de Endocrinología para su control, por medio de citas médicas pre-establecidas, y 59 pacientes (45.74%) en encamamientos de las Medicinas Internas y Cirugías de dicho establecimiento. Esto se debió a la problemática que se presentó en las instalaciones del Hospital Roosevelt durante el año pasado con respecto al paro de labores médicas.

En la primera parte del estudio se evaluó el conocimiento del paciente diabético por medio de un cuestionario semi-estructurado de 20 preguntas en el cual, se pudo observar que 16 pacientes entrevistados se consideran con un excelente y buen conocimiento de la enfermedad; estos dieron respuestas mayores de 15 puntos lo cual se considera un conocimiento aceptable sobre la Diabetes. 62 pacientes dieron respuestas entre 14 y 10 puntos considerándose con un conocimiento regular; estos pacientes dieron sus respuestas muchas veces fundamentadas en suposiciones o creencias que los mismos han adquirido por experiencia propia o ajena sobre dicha

enfermedad. 51 Pacientes dieron respuestas menores de 10 puntos del valor del cuestionario considerados con un conocimiento bajo o desconocimiento total; en estos pacientes sobresale la falta de información al dar su respuesta a cada pregunta del cuestionario debida al escaso conocimiento que se les ha proporcionado sobre la enfermedad que están padeciendo y la mejor manera de sobrellevarla. Esto refleja que la mayoría de los pacientes entrevistados poseen entre un regular conocimiento y desconocimiento total de su enfermedad.

Con referencia a la segunda parte de la investigación, la validación de la Guía Educativa, se pudo observar que tanto la información como el formato de la misma han sido adecuadas ya que, los 30 pacientes que asistieron a los dos Talleres de Validación, estuvieron de acuerdo y satisfechos con dicha Guía Educativa. Los talleres de validación fueron impartidos en las instalaciones del Hospital Roosevelt y se dirigió a pacientes diabéticos pre- citados para dicha actividad. A cada paciente participante se le entregó gratuitamente una Guía Educativa con información acerca de su enfermedad, causas, educación nutricional y deportiva así como información sobre su tratamiento y cuidados personales que deben de tenerse con el fin de llevar una mejor calidad de vida. 29 pacientes de la muestra de validación opinaron que era importante contar con dicho documento a la hora de tener alguna duda sobre el cuidado del paciente diabético.

Con los datos anteriores se puede constatar que la realización de la Guía Educativa para el cuidado del paciente diabético cumplió con las expectativas esperadas, planteadas al inicio de la realización del presente informe. Actualmente dicho documento se tiene en uso en la Clínica de Endocrinología del Hospital Roosevelt.

## **2. INTRODUCCIÓN.**

Aumentar los conocimientos de las personas con diabetes les da motivación y promueve un mejor control de esta afección, mejora la calidad de vida y retrasa, sino previene totalmente la aparición de complicaciones; debido a que la mejor manera de controlar la diabetes es dominar la afección uno mismo.

La diabetes se distingue de la mayoría de enfermedades en un aspecto muy importante, el resultado depende casi tan sólo de la capacidad de los afectados de cuidarse a sí mismos, el médico debe de ser sólo orientador con respecto a los medicamentos a utilizar, el resto de los aspectos depende de un tratamiento eficaz, (dieta y ejercicio) que son responsabilidad de la persona con diabetes.

La diabetes es un desorden del metabolismo del azúcar, pero también será un modo de vida o una vocación de la persona que la padece y que debe de aprenderse a controlar. Las personas con diabetes necesitan saber qué efecto tiene realizar ejercicio e incluso el estrés, sobre el azúcar en la sangre todo lo que hace o deja de hacer los efectos metabólicos.

Por lo tanto, es de máxima importancia que las personas con diabetes entiendan su afección de modo que puedan tratarse a sí mismos adecuadamente y realmente muy pocas personas, que viven con diabetes, tienen en su casa un glucómetro que es esencial para tener un monitoreo constante de su azúcar en la sangre, debiéndose hacer mediciones 4 veces al día, antes de cada comida y al acostarse.

El Director de Epidemiología del Ministerio de Salud y Asistencia Social, asegura que, en el área urbana de Guatemala, la tendencia hacia molestias crónicas degenerativa, como: las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la diabetes es alta, siendo ésta la primera enfermedad que provoca ceguera en el país, así como la insuficiencia renal, alteraciones en la circulación sanguínea y la hipertensión. (1).

En la actualidad, pocas son las instituciones que proporcionan suficiente información referente a diabetes no insulino dependiente, esto al igual que los

factores económicos, sociales y culturales influye en que el paciente posea un descontrol en su enfermedad, debido a las complicaciones que ésta presenta, dando como consecuencia final la muerte.

Es por esto que se realizó la presente investigación con el fin de aportar la suficiente información sobre la diabetes mellitus y su tratamiento, por medio de la actualización y validación de una Guía Educativa a los Paciente Diabético que asisten a la Consulta Externa del Departamento de Endocrinología de la Medicina Interna del Hospital Roosevelt, a fin de garantizarles una mejor calidad de vida.

### **3. ANTECEDENTES.**

#### **3.1 EL SÍNDROME DIABÉTICO:**

El término Diabetes Mellitus (DM), describe un desorden metabólico de etiología múltiple, caracterizado por una elevación persistente de los niveles de glucosa en sangre (hiperglucemia) y junto a alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas que ocurren como consecuencia de alteraciones de la secreción y la acción de la insulina. ( 2)

Todos los pacientes con DM tienen incapacidad para producir insulina en cantidad necesaria y así satisfacer las necesidades metabólicas. Otro rasgo común es la tendencia a complicaciones relacionadas con la intensidad de la hiperglucemia. (3,4)

##### **3.1.1 EPIDEMIOLOGIA:**

La DM es una enfermedad crónica que afecta a un gran número de personas en todo el mundo (50 millones), representando un problema personal y de salud pública de enormes proporciones. En el mundo occidental se estima una prevalencia de DM entre 1-3% de la población; estimándose que los casos sin diagnosticar suponen un 2.4% de la población, mientras que la diabetes mellitus tipo 2 se estima en un 2-6%. La prevalencia de diabetes mellitus tipo 1 se considera en un 0.2% de la población. (5)

Se considera que la prevalencia de DM aumenta significativamente al aumentar la edad de la población, así se estima que alcanza el 10-15% en la población mayor de 65 años y, el 20% si se considera sólo a los mayores de 80 años.

##### **3.1.1.1.Mortalidad:**

La DM constituye una de las principales causas de muerte en la mayoría de los países desarrollados. La principal

causa de muerte entre los diabéticos es el infarto del miocardio, que supone del 50 al 60% de las defunciones entre los pacientes con DM2, mientras que en pacientes con DM1 es la insuficiencia renal derivada de la Nefropatía diabética. (6, 7)

#### 3.1.1.2. *Morbilidad:*

- Enfermedad ocular: la retinopatía afecta al 40-50% de los pacientes con DM (el 10% de los pacientes presentan retinopatía proliferativa). Entre un 20-30% de las cegueras registradas son consecuencia de la retinopatía diabética, constituyendo la primera causa de ceguera en los países desarrollados. (1,4).
- Enfermedad renal: el riesgo relativo de padecer insuficiencia renal es 25 veces superior entre las personas que padecen DM. Se ha estimado que del 30-50% de las personas que tienen entre 10 y 20 años de evolución de la enfermedad, presentan algún grado de afección renal. (4)
- Neuropatía: el riesgo relativo de neuropatía entre los diabéticos es siete veces superior al de la población en general. El 60-70% de los diabéticos la presentan en mayor o menor grado. (6, 8)
- Enfermedad cardiovascular: el riesgo de desarrollar enfermedad vascular (coronaria, cerebral o periférica) es de dos a cuatro veces mayor que en los no diabéticos (este riesgo se duplica en mujeres). (9)
- Embarazo: la tasa de malformaciones congénitas entre los recién nacidos de madres con DM (diabetes pregestacional) oscila entre el 0-5%, en las mujeres a las que se le realiza

un control preconcepcional y, el 10% entre las mujeres a las que no se les realiza dicho control. Se calcula que aparece diabetes gestacional en el 2-6% de todos los embarazos. (8,10)

- Tolerancia alterada a la glucosa: se presenta en el 11% de los adultos. Aproximadamente, el 40-50% de las personas mayores de 65 años presentan DM2 o una tolerancia alterada a la glucosa. Se trata de una alteración metabólica que se asocia a una mayor morbilidad cardiovascular. (11).

### **3.2. CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES MELLITUS**

#### **Y CRITERIOS ACTUALES PARA EL DIAGNÒSTICO: (12)**

##### *3.2.1 Antecedentes Históricos:*

Desde los puntos de vista clínicos y genéticos, la diabetes mellitus (DM) constituye un grupo heterogéneo de trastornos, caracterizados por una concentración anormalmente alta de glucosa en sangre.

La causa de la hiperglucemia es deficiencia de la secreción de insulina o resistencia de las células del cuerpo a la acción de ésta. A menudo ocurren, además, alteraciones en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas.

Este síndrome se conoce desde hace siglos. La observación inicial de que la diabetes no es una sola enfermedad se acredita a dos médicos indios, Chakrata y Susruta (600 a.C.), quienes distinguieron dos variantes de esta enfermedad, si bien la mayor parte de las descripciones en la bibliografía clásica se refiere probablemente a lo que ahora se denomina diabetes mellitus tipo I (insulinodependiente). Durante los siglos XVIII y XIX se describió otra variante de este trastorno que conlleva menos

síntomas clínicos, se caracteriza con glucosuria abundante, a menudo se identifica en etapas posteriores de la vida y suele acompañarse de sobrepeso; en la actualidad se le conoce como diabetes mellitus de tipo II.

Durante el siglo XX, cuando comenzaron los programas de detección poblacional de la diabetes mellitus, se observó que muchos de los individuos que podían considerarse afectados por el trastorno, en general se encontraban “asintomáticos”. Ahora se sabe que el término diabetes mellitus abarca un espectro muy amplio de esta enfermedad que comprende desde pacientes enfermos con un comienzo agudo y en ocasiones explosivo, hasta individuos asintomáticos en quienes la diabetes se descubre por pruebas de detección.

A mediados del decenio de 1,930, Himsworth postuló que existen por lo menos dos variedades clínicas de la diabetes mellitus: sensible e insensible a insulina; la causa de la primera es una deficiencia insulínica. La aceptación de los términos diabetes mellitus juvenil y diabetes mellitus del adulto afirmaba el concepto de que existían por lo menos dos variedades principales de esta enfermedad.

### *3.2.2. Sistema moderno para clasificar la diabetes mellitus:*

En 1,979, un grupo internacional, patrocinado por el Grupo Nacional de Datos del Diabético (NDDG) de los Institutos Nacionales de la Salud, creó una clasificación de la DM y otras categorías de intolerancia a la glucosa basada en la investigación científica de este síndrome heterogéneo. Dicho grupo reconoció la DM como un síndrome, es decir; un grupo de enfermedades que se caracterizan por hiperglucemia e intolerancia a la glucosa,

ya sea por deficiencia insulínica, irregularidades en la eficacia de la acción insulínica o una combinación de ambas. El Comité de Expertos en Diabetes de la OMS apoyó en 1,980 las recomendaciones del NDDG, distinguiendo dos grupos de diabetes en el mundo occidental, a las que denominaron: diabetes mellitus de tipo I o insulínica y diabetes mellitus de tipo II o no insulínica.

En 1,996 y 1,997 la Asociación Americana de Diabetes creó un comité de expertos que estudió los resultados obtenidos de investigaciones durante los últimos 20 años y propuso algunos cambios en la clasificación anterior: se eliminaron los términos insulínica y no insulínica, inclusión dentro de la diabetes de tipo I de variedades de diabetes en que ocurre destrucción de células beta pancreáticas y la definición más precisa dentro de la diabetes mellitus de tipo II de la variedad de diabetes que es causada por resistencia insulínica con defectos en la secreción de insulina.

#### *3.2.2.1. Diabetes mellitus de tipo 1:*

Causada por la destrucción de células beta, a menudo de tipo inmunitario, que origina la pérdida de la secreción de insulina y deficiencia insulínica absoluta. Aún no se conocen los elementos causales del proceso autoinmunitario y la destrucción de las células beta. También comprende los casos en que no se conocen las causas de la destrucción de las células beta. Representa entre el 5 y 10% de los casos de síndrome diabético.

### *3.2.2.2. Diabetes mellitus de tipo 2:*

Producida por una combinación de factores genéticos y no genéticos cuyas consecuencias son la resistencia insulínica y la deficiencia de insulina. No se conocen los genes específicos pero se les investiga de manera exhaustiva. Algunos de los factores no genéticos son edad avanzada, consumo excesivo de calorías. Sobrepeso, adiposidad central, vida sedentaria y bajo peso al nacer. Comprende entre el 90 y 95 % de los casos de síndrome diabético.

### *3.2.2.3. Otros tipos específicos de diabetes mellitus:*

Estas variedades comprenden un grupo causal heterogéneo que abarca los casos de diabetes en que las causas se establecen o por lo menos se conocen parcialmente. Estas causas comprenden defectos genéticos conocidos que alteran el funcionamiento de las células beta o la acción insulínica, trastornos del páncreas exocrino, endocrinopatías, cambios pancreáticos medicamentosos o químicos y enfermedades y situaciones en que la frecuencia de la diabetes se eleva en grado considerable pero aún no se ha establecido la causa precisa. Representa entre el 1 y 2% de los casos de síndrome diabético.

#### *3.2.2.3.1. Diabetes mellitus gestacional:*

Ocasionada por resistencia insulínica y deficiencia relativa de insulina durante el embarazo. Ocurre entre el 3% y 5% de los embarazos.

### *3.2.3. Alteraciones del metabolismo de la glucosa o alteraciones de la homeostasis de la glucosa:*

Como parte de las alteraciones en el metabolismo o la homeostasis de la glucosa se incluyen dos categorías: la glucemia basal alterada (IFG- Impaired Fasting Glycaemia) que se caracteriza por niveles ligeramente elevados de glucemia basal, y la tolerancia alterada a la glucosa (IGT- Impaired Glucose Tolerance) que se produce tras la administración de una sobrecarga oral de 75mg de glucosa, se detectan niveles de glucemia plasmática mayores que los niveles normales, pero menores que los requeridos para el diagnóstico.. Estas alteraciones del metabolismo o la homeostasis de la glucosa suponen un estado metabólico intermedio entre la normalidad y la DM, y constituyen un factor de riesgo para padecer en el futuro DM y enfermedad cardiovascular. (1,13).

### *3.2.4. Criterios para diagnosticar la diabetes mellitus:*

Los criterios se basan en la hiperglucemia de ayuno para el diagnóstico de la DM. Se diagnostica por la presencia de los signos y síntomas clásicos y la elevación inequívoca de la glucemia; por la concentración alta de glucosa plasmática en ayuno; o por la elevación de la glucemia 2 horas después de administrar 75 g de glucosa por vía oral. Sin embargo, en la práctica clínica no se recomienda este último método.

La glucemia de ayuno anormal se define como una concentración de glucosa plasmática en ayuno de 110 a 125 mg/100 ml.

Diabetes:

Síntomas diabéticos y glucemia causal  $\geq 200\text{mg}/100\text{ml}$  o bien, Glucemia de ayuno  $\geq 126\text{mg}/100\text{ ml}$ , confirmada, repitiendo la prueba otro día, o bien 2 hrs después, Glucemia  $\geq$

200mg/100ml 2 h después de administrar 75g de glucosa por vía oral, que se confirma repitiendo la prueba otro día. No se recomienda el uso sistemático de este método en la clínica.

Glucemia anormal:

Glucemia de ayuno 110 a 126mg/100ml.

Glucemia de ayuno normal:

Glucemia de ayuno < 110mg/ml.

### **3.3. FISIOPATOLOGÍA:**

#### *3.3.1. Diabetes Mellitus tipo 1:*

La DM1 suele aparecer en la infancia o la adolescencia, aunque puede darse a cualquier edad. En la mayoría de los casos, la producción endógena de insulina desaparece casi completamente por la destrucción inmunitaria de las células secretoras de insulina y se precisa insulina exógena para controlar la glucemia, prevenir la cetoacidosis diabética y sostener un funcionamiento normal. En este tipo de diabetes, el páncreas, produce escasa o ninguna insulina (3).

En estos pacientes, la DM1 se debe a una destrucción selectiva, mediada por la inmunidad y condicionada genéticamente en más del 90% de las células beta-secretoras de insulina. Los islotes pancreáticos presentan insulinitis, que se caracteriza por una infiltración de linfocitos T acompañada con macrófagos y linfocitos B y con la pérdida de la mayoría de las células beta, sin afectación de las células alfa secretoras de glucagón.

En la población de raza blanca existe una fuerte asociación entre la DM1 diagnosticada antes de los 30 años de edad y fenotipos HLA-D específicos. (14)

#### *3.3.2. Diabetes Mellitus tipo 2:*

Existen dos hipótesis sobre los factores etiológicos implicados en la DM2. la primera de ella, sostiene que son alteraciones en la célula beta pancreática las causantes de una secreción insuficiente de la insulina que conduciría a la aparición de hiperglucemia. En una primera fase, los tejidos periféricos (principalmente músculo e hígado) responderán de forma normal a la insulina, convirtiéndose en resistentes a la acción de la insulina como consecuencia de la continua hiperglucemia. (3, 15)

Por otra parte, la hipótesis alternativa propone que la alteración básica en este tipo de DM radica en la resistencia a la acción de la insulina en los tejidos periféricos, la cual aparece primero en el hígado y luego en el tejido muscular. Inicialmente la célula beta del páncreas trata de compensar la resistencia aumentando la cantidad de insulina que es secretada. En algunos casos con el tiempo, la secreción de insulina resulta incapaz de compensar la resistencia creciente, lo que conduce al agotamiento del páncreas. (16)

Los individuos que presentan mayor riesgo de padecer DM2 son:

- Edad superior o igual a 45 años.
- Obesidad (peso mayor al 20% del ideal).
- Antecedentes familiares de diabetes en primer grado (padres, hijos).
- Antecedentes de diabetes gestacional, tolerancia alterada a la glucosa o glucemia basal alterada.
- Mujeres con antecedentes de partos macrosómicos.
- Hipertensión arterial.
- Dislipidemia .

- Presencia de posibles complicaciones asociadas a la DM: retinopatía, proteinuria, paresia o parálisis ocular, enfermedad cardiovascular, etc.
- Etnia de alto riesgo: afro-americano, hispano y norteamericano nativo.
- Infecciones recidivantes de la piel, genitales o del aparato urinario. (2, 3, 17, 18 )

La DM tiene varias formas de presentación inicial. La DM1 se presenta generalmente con hiperglucemia sistemática (CAD); mientras que la DM2 se puede presentar con hiperglucemia (CHHNC), pero se diagnostica con frecuencia en pacientes asintomáticos, durante una exploración médica de rutina o cuando el paciente presenta manifestaciones clínicas de una complicación tardía (19).

Después del comienzo agudo de una DM1 suele existir una notable secreción de insulina, este período se llama “periodo de la luna de miel”.

Es necesario tener en cuenta, los estados que favorecen la hiperglucemia en los enfermos con DM:

- Aumento de la ingestión de alimentos (sobre todo hidratos de carbono).
- Limitación de la actividad física.
- Reducción del tratamiento hipoglucemiante.
- Limitación en la producción endógena de insulina
  - a) Enfermedad del páncreas o pancreatectomía.
  - b) Tratamiento farmacológico:
    - Destrucción de las células productoras de insulina. (Interferón alfa)

- Inhibición reversible de la secreción de insulina (Diazóxido, Diuréticos tiazídicos, Fenitoína).

c) Trastornos electrolíticos:

1. Hipopotasemia.

2. Hipomagnesemia.

• Desarrollo de resistencia a insulina: Pueden causar hiperglucemia transitoria en pacientes sin diabetes.

a) Infección. Pacientes infectados con el virus de la hepatitis C tanto no transplantados como en espera de un trasplante hepático.

b) Inflamación: Tres marcadores pro-inflamatorios identificaron mujeres sanas en un riesgo aumentado para tener DM 2. La incidencia DM 2 de reciente comienzo se correlacionó con valores elevados de PCR, y en menor medida con la IL-6 y el TNF-R2.

c) Cirugía. Trasplante hepático en caso de cirrosis hepática por hepatitis mal cuidada.

d) Estrés emocional: Se indica que un 20-40% de las mujeres con Síndrome de Ovario Poliquístico, obesas presentan intolerancia a la glucosa a fines de la cuarta década. Sin embargo, aunque es poco común, la intolerancia a la glucosa puede observarse tan temprano como la adolescencia.

e) Embarazo. Diabetes Pre-gestacional y Diabetes Gestacional.

f) Glucocorticoides. Los esteroides son diabetógenos, por causar resistencia periférica a la insulina

g) Estrógenos. Los esteroides sintéticos hormonales están relacionados con el riesgo de desarrollar deterioro en la tolerancia a la glucosa, al inducir resistencia a la insulina. Los anticonceptivos orales, combinados de

macro-dosis, pueden causar intolerancia a la glucosa e hiperinsulinemia.

h) Anticuerpos contra la insulina.

i) Anticuerpos contra los receptores de insulina.

(9)

### **3.4. CONTROL DE LA GLUCEMIA:**

La normalidad en las cifras de la glucemia constituye un objetivo ideal en los pacientes con DM, sin embargo, no siempre es posible conseguirlo. Por esta razón, se recomienda establecer de forma individualizada los objetivos de la terapia, teniendo ante todo un amplio conocimiento de algunos aspectos trascendentales sobre el paciente: nivel de educación, preferencias, destrezas y conocimientos sobre la enfermedad, además de otros como la edad, el nivel socioeconómico, el estilo de vida, su actividad física y la presencia de complicaciones. (10, 11).

En general, los objetivos pueden ser:

- Eliminar los síntomas mediante la normalización de los niveles de glucosa.
- Prevenir las complicaciones metabólicas agudas.
- Prevenir, retrasar o minimizar las complicaciones de la enfermedad.
- Reducir la morbilidad y mortalidad derivadas de la enfermedad micro y macro-vascular.
- Autocontrol de la glucemia con una frecuencia apropiada.
- Consejo nutricional sobre la dieta a seguir.
- Práctica regular de ejercicio físico.
- Reducción de peso cuando esté indicado.
- Instrucción del paciente sobre la prevención y el tratamiento de su enfermedad.
- Conseguir una educación continua del paciente como medio para mejorar la adherencia al tratamiento.

- Evaluar periódicamente los objetivos del tratamiento.
- Cambios recomendados en el estilo de vida.
- Educación concomitante de los familiares.
- Exámenes oftalmológicos anuales.
- Higiene dental.
- Exámenes periódicos del pie.
- Determinaciones periódicas de los niveles de hemoglobina glucosilada.
- Determinaciones periódicas de presión arterial, del perfil lipídico y la presencia de micro-albuminuria.

#### 3.4.1. *Hiperinsulinismo:*

La hiperinsulinemia es un trastorno que consiste en un aumento de los niveles de insulina en sangre, lo que produce una concentración de glucosa (azúcar) anormalmente baja (hipoglucemia).

Dentro de los factores que provocan aumento de la insulina están:

- Fármacos como las sulfonilureas que tiene la capacidad de estimular la secreción de insulina, estos fármacos presentan como efecto indeseable la hipoglucemia.
- Por una reducción de la eliminación hepática de la insulina, provocada por alteraciones en las funciones del hígado.
- Hiperinsulinismo alimentario.
- Fármacos como la pentamidina y la disopiramida que producen hiperinsulinismo.
- Por tumores secretores de insulina.

En caso de una hiperinsulinemia leve por un exceso en la dosificación de fármacos hipoglucemiantes orales, como

las sulfonilureas, los trastornos que produce la disminución de la glucosa en sangre se mejoran tras el consumo de azúcar, ya sea, en forma de caramelos, zumo de frutas o galletas. Se recomienda que los diabéticos mantengan en su bolso algunos de estos alimentos. Cuando la hipoglucemia es grave o prolongada y no es posible ingerir azúcar vía oral, se administra glucosa vía intravenosa para evitar las lesiones cerebrales (20). En el caso de los tumores secretores de insulina, deben ser extirpados quirúrgicamente (16).

#### 3.4.2. *Educación:*

Las actividades de educación constituyen un aspecto esencial dentro del abordaje terapéutico del paciente con DM, ya que es difícil que el paciente siga las recomendaciones que se puedan hacer sobre la dieta, actividad física y uso de medicación, sin que reciba la información adecuada sobre la importancia de estos aspectos y sin motivarlo para que adquiriera el protagonismo en el control de la enfermedad (5,13).

La educación de los pacientes con DM puede realizarse individual o grupal, ninguna de ellas es excluyente sino que depende del momento, la situación y las características del paciente. La educación individual suele adaptarse a las características del paciente y está indicada por lo general al inicio de la enfermedad, al inicio del tratamiento con insulina y ante periodos de descompensación o de estrés en la vida del paciente. Por otra parte, la educación grupal es mejor realizarla posteriormente a la educación individual, principalmente porque deriva un carácter

motivador, el cual refuerza el aporte brindado por el contenido de la educación brindada.

Dar a conocer al paciente los fundamentos de la diabetes y mejorar su capacitación para la vida social mediante la información y motivación, se considera la medida de mayor impacto para disminuir las complicaciones de la enfermedad. Los temas mas importantes como contenido del programa de educación se incluyen a continuación: (21)

- Concepto de diabetes y tipos.
- Dieta y ejercicio físico.
- Fármacos orales.
- Insulina y técnicas de inyección.
- Objetivos del tratamiento: hiperglucemia, hipoglucemia.
- Autocontrol.
- Complicaciones de la diabetes.
- Cuidado de los pies.
- Cambios de horarios. Viajes.
- Aspectos sociales y laborales.

### **3.5. COMPLICACIONES AGUDAS Y CRÓNICAS DE LA DIABETES:**

#### *3.5.1. Hipoglucemia:*

Esta complicación se presenta cuando los niveles de glucosa aparecen por debajo del valor normal, lo cual puede definirse como la aparición de cifras de glucemia por debajo de 60mg/dl. (3, 5, 6)

Las manifestaciones son las siguientes: ansiedad, inquietud, irritabilidad, palpitaciones, taquicardia, cefalea, lentitud, dificultad en el habla, somnolencia, confusión mental entre otros. (6, 10)

### 3.5.2. *Hiper glucemia:*

Suele manifestarse en síntomas de poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso, que a veces se acompañan por prurito. (22)

### 3.5.3. *Cetoacidosis diabética:*

Esta es una complicación aguda propia de la DM1, aunque también puede darse en pacientes con DM2. Se produce como consecuencia de un déficit absoluto de insulina junto a un exceso en la liberación de hormonas que incrementan la producción hepática de glucosa (glucagón, adrenalina), disminuyendo la utilización periférica de la glucosa y estimulando la liberación de ácidos grasos de adipositos (células grasas, derivadas de un fibroblasto) que son transformados en cuerpos cetónicos por el hígado. (4, 16, 19, 23)

Se caracteriza por la aparición de hiper glucemia, cuerpos cetónicos en plasma, acidosis metabólica, bicarbonato plasmático, glucosuria y cetonuria.

### 3.5.4. *Descompensación hiperglucémica hiperosmolar de origen no cetónico:*

Su aparición se da ante hiper glucemia grave (mayor a 600-800mg/dl), deshidratación e hiperosmolaridad plasmática en ausencia de cuerpos cetónicos. Se manifiesta mediante depresión sensorial, alucinaciones, nistagmo, hemiplejía, coma entre otros (24)

### 3.5.5. *Oftalmopatía diabética:*

La aparición de retinopatía diabética suele ocasionar pérdidas en la agudeza visual, de manera que, cuando aparece

una disminución de la misma, suele ser demasiado tarde para implementar un tratamiento eficaz. (7, 19)

### **3.6. TRATAMIENTO:**

El tratamiento debe estar encaminado a descender los niveles de glucemia a valores próximos a la normalidad siempre que sea posible. Con esto se persigue: (2)

#### **3.6.1. Evitar descompensaciones agudas, cetoacidosis o síndrome hiperosmolar:**

*Cetoacidosis diabética:* (20)

- **Nombres alternativos** Coma diabético.

-**Definición:** Es una complicación de la diabetes mellitus causada por la acumulación de subproductos del metabolismo de las grasas (cetonas), que se presenta cuando no hay glucosa disponible como fuente de energía para el organismo.

-**Causas, incidencia y factores de riesgo:** Las personas que sufren de diabetes carecen de insulina suficiente, una hormona necesaria para permitir que el cuerpo procese la glucosa (un azúcar simple) como fuente de energía, y cuando el cuerpo no dispone de dicha glucosa, la grasa corporal se descompone en su lugar. Los subproductos del metabolismo de las grasas son las cetonas. Cuando la grasa es metabolizada, las cetonas se acumulan en la sangre y "salen" a la orina. Cuando la sangre se vuelve más ácida que los tejidos del organismo se desarrolla lo que se denomina una cetoacidosis.

Los niveles de glucosa en la sangre se elevan, generalmente por encima de los 300mg/dL, debido a que el hígado produce glucosa para tratar de combatir el problema, ya que las células no pueden absorber la glucosa sin insulina. La cetoacidosis diabética puede llevar al diagnóstico inicial de

diabetes tipo 1, ya que a menudo es el primer síntoma que hace que la persona busque asistencia médica. También puede ser el resultado del aumento de las necesidades de insulina en una persona a la que ya se le ha diagnosticado la diabetes tipo 1. En tales casos, una infección, un trauma, un ataque cardíaco o una cirugía pueden llevar a que se presente cetoacidosis diabética.

Las personas con diabetes Tipo 2 suelen desarrollar cetoacidosis sólo bajo condiciones de estrés extremo. La recurrencia de los episodios se debe, por lo general, al mal cumplimiento de las dietas y del tratamiento.

#### **- Síntomas**

- Micción frecuente o sed frecuente durante un día o más
- Fatiga.
- Náuseas y vómitos
- Dolor o rigidez muscular
- Estupor mental que puede progresar y convertirse en coma.
- Respiración profunda acelerada.
- Aliento a frutas (mal aliento).

Los síntomas adicionales que pueden estar asociados con esta enfermedad son:

- Dolor de cabeza
- Disminución del estado de conciencia
- Respiración acelerada.
- Dificultad respiratoria al estar acostado.
- Presión sanguínea baja.
- Pérdida del apetito
- Dolor abdominal.

### - Signos y exámenes

- Presión sanguínea baja
- Frecuencia cardíaca rápida
- Signos de deshidratación
- Glucosa en la sangre elevada (por encima de 300 mg/dL)
- Presencia de glucosa y de cetonas en la orina según pruebas realizadas en el hogar o en el consultorio
- Potasio sérico (puede estar elevado)
- Amilasa sérica (puede estar elevada) Los gases en sangre arterial revelan un pH por debajo de 7.3.

Esta enfermedad también puede alterar los resultados de los siguientes exámenes:

- pH de la orina
- Sodio en orina
- Sodio sérico
- Potasio en orina
- Fósforo sérico
- Prueba de magnesio sérico
- Examen del líquido cefalorraquídeo
- CO<sub>2</sub>.

- **Tratamiento:** El objetivo del tratamiento es corregir los altos niveles de glucosa en la sangre, mediante la administración de insulina adicional y reemplazar los líquidos perdidos por micción y vómitos excesivos. Las personas con diabetes pueden ser capaces de reconocer los primeros signos de advertencia y tomar las medidas apropiadas en el hogar antes de que la condición progrese.

Si la cetoacidosis es grave, es necesario hospitalizar al paciente para controlar la condición, administrándole reemplazo de insulina, líquidos y electrolitos e identificando y tratando la causa de la condición (como por ejemplo una infección).

- **Expectativas (pronóstico):** El daño celular por una acidosis puede provocar enfermedades graves o la muerte. Una terapia mejorada para diabéticos jóvenes ha disminuido el índice de mortalidad asociado con la cetoacidosis; sin embargo, sigue existiendo un riesgo significativo para los ancianos y para las personas que caen en coma profundo cuando se retrasa el tratamiento.

- **Complicaciones**

- Ataque cardíaco y muerte del tejido intestinal debido a una baja presión sanguínea asociada a la condición
- Insuficiencia renal.

- **Situaciones que requieren asistencia médica:** Esta condición puede convertirse en una emergencia médica, por lo que se debe buscar asistencia médica si se notan los síntomas iniciales de la cetoacidosis diabética.

- **Prevención:** Los diabéticos deben aprender a reconocer los signos y síntomas preliminares de advertencia de la cetoacidosis. La medición de las cetonas en la orina en las personas con infecciones o en los pacientes con terapia de bombeo de insulina pueden proporcionar más información que las mediciones de glucosa solas.

### **3.6.2. Aliviar los síntomas cardinales (poliuria, astenia, pérdida de peso con polifagia).**

*Poliuria:* (25)

- **Definición:** Es la emisión anormal de grandes cantidades de orina (para un adulto, por lo menos 2,5 litros diarios).

- **Consideraciones generales:** Este es un síntoma muy común que se nota con más frecuencia cuando se presenta durante la noche.

- **Causas comunes**

- Ingesta excesiva de líquidos, particularmente los que contienen alcohol o cafeína
- Ingesta excesiva de sal o de glucosa (en los diabéticos)
- Consumo de medicamentos, especialmente de diuréticos
- Diabetes (diabetes insípida y diabetes mellitus)
- Polidipsia psicogénica, más comúnmente en mujeres mayores de 30 años
- Insuficiencia renal.
- Anemia de células falciformes
- Exámenes radiográficos en los que se utilizan medios de contraste: el volumen de orina aumenta hasta 24 horas después de la dosis

- **Cuidados en el hogar:** Es recomendable monitorear la ingesta y la evacuación de líquidos y registrar el peso corporal diariamente a la misma hora y en la misma balanza.

- **Se debe llamar al médico si:**

- Durante varios días se presenta un gasto urinario excesivo que no es ocasionado por medicamentos o por un aumento en la ingesta de líquidos.

- **Lo que se puede esperar en el consultorio médico:** Se elabora la historia clínica y se lleva a cabo un examen físico.

Algunas de las preguntas de la historia clínica que documentan en detalle el volumen urinario excesivo pueden ser:

- Patrón de tiempo
  - ¿Durante cuánto tiempo se ha estado presentando el volumen urinario excesivo?
  - ¿La cantidad de orina se mantiene igual de un día para otro?
  - ¿Se presenta mucha orina un día y poca orina el día siguiente?
  - ¿En qué momento del día parece empeorar el problema?
- Calidad
  - ¿De qué color es la orina?
  - ¿Se ha detectado sangre en la orina?
  - ¿Cuántas veces al día se hace necesaria la evacuación de la orina? ¿Se presenta la necesidad de orinar durante la noche?
  - ¿Se presentan problemas para controlar la micción?
- Factores agravantes
  - ¿Qué tipo de factores agravan el problema?
  - ¿La ingesta de grandes cantidades de líquido aumenta el volumen de orina?
- Factores atenuantes
  - ¿Existe algún factor que ayude a aliviar el problema?
  - ¿La restricción de la ingesta de líquido disminuye el volumen de orina?
- Otras
  - ¿Qué otros síntomas se presentan?
    - ¿Se presenta dolor o ardor al momento de orinar?
    - ¿Se presenta dolor abdominal o dolor de espalda?

- ¿Se presenta fiebre?
- ¿Se orina en la cama?
- ¿Qué medicamentos se están tomando en el momento?
- ¿Existen antecedentes familiares de diabetes o de problemas renales?
- ¿Se ha tenido alguna vez infección del tracto urinario?
- Factores dietéticos: ¿Qué cantidad de líquidos se consume diariamente? ¿Qué cantidad de sal? ¿Qué cantidad de cafeína? ¿Qué cantidad de alcohol?

Algunos de los exámenes diagnósticos que se pueden realizar son:

- Nitrógeno ureico en la sangre
- Análisis de orina
- Prueba de glucosa sérica (azúcar)
- Estudios de creatinina
- Examen de deprivación de líquidos (la ingesta de líquidos se restringe para saber si disminuye el gasto urinario)
- Pruebas de osmolalidad en suero y osmolalidad en orina
- Electrolitos en suero.

### **3.6.3. Minimizar el riesgo de desarrollo o progresión de retinopatía, Nefropatía diabética.**

*Retinopatía:* La retinopatía diabética es una complicación ocular de la diabetes, causada por el deterioro de los vasos sanguíneos que irrigan la retina del fondo de ojo. Estos vasos sanguíneos debilitados pueden dejar salir líquido o sangre, formar ramas frágiles en forma de cepillo, y agrandarse en ciertos lugares.(26)

Cuando la sangre o líquido que sale de los vasos lesiona o forma tejidos fibrosos en la retina, la imagen enviada al cerebro se hace borrosa. Los pacientes que han padecido diabetes por largo tiempo corren gran riesgo de desarrollar retinopatía diabética. Alrededor del 60% de los pacientes de 15 años o más de evolución

presentan vasos sanguíneos dañados en los ojos. Solamente un pequeño porcentaje tiene problemas serios de visión y un porcentaje aún menor desarrolla ceguera. Se calcula que los pacientes diabéticos tienen 25 veces más probabilidades de ceguera que los no diabéticos.

Hay dos tipos de retinopatía diabética: En una la retinopatía no proliferativa, los vasos sanguíneos localizados dentro de la retina presentan cambios; algunos disminuyen de tamaño y otros se agrandan y forman sacos en forma de globos que obstruyen la circulación de la sangre. Estos vasos sanguíneos gotean y sufren hemorragias. En estas circunstancias, la retina se hincha y/o se forman depósitos llamados exudados. La retinopatía no proliferativa está considerada como etapa inicial de la retinopatía diabética.

Afortunadamente la vista en general no queda seriamente afectada y la afección no progresa en aproximadamente el 80% de los casos. En algunos pacientes, sin embargo, el líquido exudativo se deposita en la mácula. Esta es la porción central de la retina, que permite la visión central. Las imágenes de objetos situados directamente al frente, la lectura y el trabajo detallado pueden volverse borrosos y la pérdida de la visión central puede convertirse en una ceguera total. La retinopatía no proliferativa es una señal de peligro; puede avanzar a etapas más graves y dañar la vista.

El segundo tipo es la retinopatía proliferativa. Este tipo comienza de la misma manera que la no proliferativa pero, además, hay neoformación de vasos sanguíneos en la superficie de la retina o del nervio óptico. Estos nuevos vasos sanguíneos, de gran fragilidad, pueden desgarrarse y sangrar dentro del humor vítreo, que es la sustancia transparente y gelatinosa que llena el centro del globo ocular. Si la sangre vuelve opaco el humor vítreo que generalmente es transparente, se bloquea la luz que pasa hacia la retina, y las imágenes se ven distorsionadas. Además, el tejido fibroso que se forma a partir

de la masa de los vasos sanguíneos rotos en el humor vítreo puede estirar y retraer la retina, desprendiéndola del fondo del ojo. Los vasos sanguíneos pueden también formarse en el iris y causar aumento de la presión ocular, dando severas pérdidas de la visión.

La causa de la retinopatía diabética no se conoce muy bien; sin embargo se sabe que la diabetes debilita los vasos sanguíneos pequeños en varias partes del cuerpo. El embarazo y la presión elevada pueden empeorar esta situación en los pacientes diabéticos.

Aunque puede haber un desarrollo gradual de visión borrosa, la vista generalmente no se daña por la retinopatía no proliferativa. Los trastornos oculares pueden pasar desapercibidos, a menos que se descubran durante un examen médico de los ojos. Cuando ocurren hemorragias en pacientes con retinopatía proliferativa, la vista se nubla o se puede perder completamente. La mejor protección contra la progresión de la retinopatía diabética es un examen completo de los ojos a cargo del oftalmólogo. Los pacientes diabéticos deben estar al tanto el riesgo de desarrollar trastornos oculares y deben hacerse revisar los ojos periódicamente.

Para detectar la presencia de retinopatía diabética, el oftalmólogo examina el interior del ojo mediante un instrumento llamado oftalmoscopio. Este examen no causa dolor alguno. Si el oftalmólogo comprueba la presencia de retinopatía diabética, puede recurrir a la retinofluoresceinografía, método por el cual se inyecta una sustancia colorante en el brazo, y se observa los vasos sanguíneos sangrantes, a medida que el colorante progresa se toman fotografías del fondo de ojo.

En muchos casos el tratamiento no es necesario; en otros sí. El tratamiento más significativo consiste en usar láser para cerrar o foto-coagular los vasos sanguíneos que gotean. Con este tratamiento no se necesita una incisión y puede realizarse en el consultorio. Si la

retinopatía diabética se descubre pronto, la foto-coagulación con láser puede detener el daño. Sin embargo el láser no puede usarse en todos los pacientes. En el caso de que el humor vítreo esté lleno de sangre se procede a realizar una vitrectomía, el humor vítreo lleno de sangre se extrae del ojo y se reemplaza por una solución artificial transparente. Si la retinopatía diabética causa que la retina se desprenda del fondo del ojo, puede haber una pérdida grave de la visión o ceguera, a menos que se recurra inmediatamente a la cirugía para sujetar la retina

El éxito en el tratamiento de la retinopatía diabética no depende solamente del descubrimiento precoz, la vigilancia y el tratamiento por parte del oftalmólogo, sino también de la actitud y cuidado propio del paciente. Se deben tomar todos los medicamentos y cumplir con la dieta recomendada para controlar la diabetes.

**3.6.4. Evitar las hipoglucemias: concentración anormalmente baja de glucosa en la sangre; se puede deber a un exceso de insulina (inyectada o secretada). (27)**

**3.6.5. Mejorar el perfil lipídico.**

**3.6.6. Disminuir la mortalidad.**

Clásicamente se han considerado cuatro pilares fundamentales en el tratamiento de la DM:

- Dieta.
- Ejercicio.
- Tratamiento farmacológico.
- Educación del paciente en cuanto a diabetes se refiere. (9, 16)

En líneas generales, la dieta debe ir orientada hacia la consecución y mantenimiento de un peso aceptable y de unos niveles óptimos de glucosa, lípidos y presión arterial. (28).

**3.6.6.1 Tratamiento farmacológico:**

Para el tratamiento farmacológico de la DM se dispone de insulina en sus distintas presentaciones y de hipoglucemiantes orales. De estos últimos actualmente en el mercado se comercializan sulfonilureas, biguanidas, inhibidores de la alfa glucosidasa, la repaglinida y las tiazolidinedionas.

#### 3.6.6.1.1 Sulfonilureas:

Son derivados de las sulfonamidas, en los cuales la estructura sulfonilurea constituye el grupo esencial de la actividad hipoglucemiante. (2)

Su mecanismo de acción primario es estimular la secreción de insulina por la célula beta pancreática, a través de su unión a un canal potasio-dependiente de ATP. (29)

De esta manera, el efecto fundamental es la reducción de los niveles plasmáticos de glucosa, lo cual disminuye la glucotoxicidad a la que son tan sensibles las células beta del páncreas. (20). Las diferencias entre las distintas sulfonilureas disponibles se refieren fundamentalmente a su dosificación, semivida y vía de eliminación (Cuadro I, Anexo 12.1). Hay que destacar que la gliquidona se elimina en un 95% por metabolismo hepático, por lo que es la sulfonilurea de elección en la insuficiencia renal, en tanto que la glipizida podría ser la más apropiada en la insuficiencia hepática. Estudios en animales sugieren que la glimepirida tiene un efecto directo de aumento de la sensibilidad a la insulina, independiente de su efecto secretor de insulina. El

descenso de la glucemia es proporcional a la potencia y a la concentración plasmática de cada uno de los productos. (24, 29)

Entre los efectos secundarios se encuentran la hiperinsulinemia, el aumento de peso y la hipoglucemia, siendo este último el más peligroso, pues en situaciones de disminución de la ingestión de alimentos sin disminuir la dosis de sulfonilureas pueden producirse hipoglucemias severas que precisan de tratamiento hospitalario, sobre todo con las sulfonilureas de semivida larga. Por esta razón, debe evitarse su uso en pacientes ancianos y personas con insuficiencia hepática o renal; deben tenerse presentes las interacciones medicamentosas. Otros efectos secundarios de menor importancia son las molestias gastrointestinales. (30, 31)

Las interacciones con otros fármacos incluyen:  
(28)

- Farmacocinéticas:

Aumento del efecto de las sulfonilureas (principalmente tolbutamida y clorpropamida): dosis altas de salicilato, ciertas sulfamidas, pirazolidindionas y el clorfibrato, desplazan la unión a proteínas (albúmina) de las sulfonilureas aumentando sus concentraciones plasmáticas. Por otra parte, dicumarol, cloranfenicol, pirazolidindionas y el sulfafenazol, inhiben la biotransformación aumentando el efecto hipoglucemiante sostenido. Igual efecto generan los salicilatos, el probenecid y las pirazolidindionas al inhibir la secreción renal. Disminución del efecto: la

inducción enzimática generada por sustancias como rifampicina, fenobarbital y el alcohol en grandes cantidades y de forma crónica, disminuyen la actividad hipoglucemiante.

- Farmacodinámicas:

El efecto contrapuesto al de las sulfonilureas por mecanismos relacionados con la regulación de la glucemia: tiazidas, furosemida y diazóxido inhiben la liberación de insulina. Glucocorticoides y anticonceptivos aumentan la gluconeogénesis.

Aumento del efecto hipoglucemiante: salicilatos aumentan la secreción de insulina y favorecen en dosis altas la glucólisis. Asimismo, los beta-bloqueadores reducen la gluconeogénesis y suprimen la respuesta adrenérgica a la hipoglucemia. El alcohol puede a su vez aumentar la hipoglucemia al inhibir la gluconeogénesis.

El éxito del tratamiento a corto o largo plazo depende mucho de utilizar los criterios de selección para considerarlos como fármacos de elección en el tratamiento de DM: (13).

- Edad de inicio de la enfermedad.
- Pacientes sin tendencia a la cetosis.
- Pacientes con tendencia a la obesidad o en quienes la dieta no es suficiente para obtener buenos controles metabólicos.

El fallo secundario al tratamiento (deja de responder a los pocos meses) se genera cuando el

paciente pierde su capacidad para producir insulina como consecuencia de la progresiva pérdida de capacidad para segregarla en la evolución natural de la DM2. Factores sobreañadidos que aceleran la aparición de un fallo secundario con sulfonilureas son: la insulino-resistencia intrínseca de la DM2, dieta inadecuada y persistencia de obesidad.

Las sulfonilureas están contraindicadas en pacientes con diabetes tipo 1; en el embarazo y durante la lactancia; en complicaciones agudas (cetoacidosis o coma hiperosmolar), y en pacientes alérgicos a las sulfas. La hipoglucemia es un efecto adverso de este grupo de medicamentos; también se han reportado dermatosis, discrasias sanguíneas, colestasis, hiponatremia y fenómeno disulfirán. Las sulfonilureas no se deberán usar en pacientes diabéticos obesos de reciente diagnóstico, ya que éstos presentan hiperinsulinemia. (32)

#### 3.6.6.1.2. Biguanidas:

Son derivados biguanídicos. Las biguanidas actúan fundamentalmente a dos niveles: en músculo, aumentando la entrada de glucosa a las células, y en el hígado, disminuyendo la producción de glucosa al disminuir la gluconeogénesis, la glucogenólisis, o ambas. Por otra parte parecen tener un efecto anorexígeno, contribuyendo a la disminución de peso en los obesos. Los efectos secundarios más frecuentes se producen a nivel gastrointestinal, pudiendo ocasionar, sobre todo al inicio del tratamiento, diarrea, dolor abdominal, náusea y

vómitos y, con, menor frecuencia, alteraciones del gusto o mala absorción de vitamina B12. El principal riesgo de las biguanidas es la posibilidad de que produzcan una acidosis láctica que puede llegar a ser mortal. Este riesgo era mayor con la fenformina, siendo muy remoto con las biguanidas actualmente disponibles en el mercado siempre que no se utilicen en pacientes en los que exista contraindicaciones (2): insuficiencia renal, insuficiencia hepática, insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria, infecciones graves o alcoholismo y en general aquellas situaciones que favorezcan una mala perfusión tisular.

Las biguanidas son los fármacos de primera línea para el tratamiento del paciente obeso. La metformina es una biguanida muy efectiva para disminuir los niveles de glucosa plasmática; también reduce los niveles de triglicéridos y colesterol. La metformina trabaja reduciendo la producción basal de glucosa hepática y reforzando la sensibilidad a la insulina en el músculo. La metformina es el único agente oral antidiabético que cuando es usado en monoterapia ha mostrado una reducción en las complicaciones macrovasculares de la enfermedad. La mayoría de los pacientes manejados con metformina pierden peso. Se recomienda iniciar la metformina a dosis de 500 a 850 mg al día, ajustando la dosis de acuerdo con la respuesta, sin exceder los 3 gramos al día. (31)

(Cuadro II, Anexo 12.1).

#### 3.6.6.1.3. Inhibidores de la alfa glucosidasa:

Actúan inhibiendo las enzimas del borde en cepillo del enterocito que hidrolizan los oligosacáridos a disacáridos y monosacáridos, los cuales posteriormente son absorbidos. El efecto es un retraso en la absorción de polisacáridos complejos. Así, estos fármacos disminuyen la glucemia postprandial, siempre y cuando la dieta sea rica en hidratos de carbono complejos. Los principales efectos secundarios son: dolor abdominal, meteorismo, y diarrea, y son dosis dependiente, normalmente transitorios y pueden ser disminuidos en gran manera si se introducen de un modo gradual, empezando por una dosis pequeña que va aumentando cada 2 a 4 semanas. (1, 25)

Algunos estudios muestran que el tratamiento con acarbosa se asocia a un mejor control de la glucemia en pacientes con DM2 que están en tratamiento con dieta, hipoglucemiantes orales o insulina. (32). La acarbosa está indicada en los pacientes mayores de 60 años con diabetes de reciente inicio y una glucemia menor de 130 mg/dL. El principal efecto del medicamento es la disminución de los niveles de la glucosa postprandial. Trabaja al interferir con la digestión de carbohidratos y retrasando la absorción de glucosa. No causa ganancia de peso y no afecta los niveles de lípidos plasmáticos. Los efectos adversos de la acarbosa están relacionados con el tracto digestivo; el más común es la flatulencia que se ha reportado hasta en el 30% de los pacientes, pero estos efectos tienden

a disminuir al continuar el uso del medicamento. (31)  
(Cuadro III, Anexo 12.1)

#### 3.6.6.1.4. Tiazolidinedionas:

El primero de estos fármacos que ha tenido aplicación clínica es la troglitazona. Actúa a nivel muscular y hepático disminuyendo la resistencia a la insulina y, en menor medida, disminuyendo la producción hepática de glucosa. Su inicio de acción es muy lento. Se absorbe mal si se ingiere con el estómago vacío, por lo que debe administrarse en la comidas principales. El efecto de la disminución de la resistencia periférica a la insulina es más potente que el de la biguanidas, y aparece a dosis menores que el de disminución de la producción hepática de glucosa. Los efectos secundarios son raros, habiéndose descrito aumento de peso, retención de líquidos y hemodilución. Por este motivo está contraindicado en pacientes con elevación de enzimas hepáticas superior a tres veces el límite alto de la normalidad.

Hoy en día existe también la rosiglitazona y la pioglitazona, las cuales comparten los beneficios de la troglitazona pero no han mostrado los marcados efectos hepáticos de esta última. Además se encuentran otras en investigación (estudios clínicos de fase II) como son: MCC555 y la KRP 297.

Los efectos que se perciben de las tiazolidinedionas son sensibilización a la insulina, aumento de la acción a la insulina, promueven la

utilización de glucosa en tejidos periféricos (estimula el metabolismo no oxidativo de la glucosa en el músculo), y suprimen la gluconeogénesis hepática. De esta manera, mejoran la resistencia insulínica, poseen efectos antioxidantes, reducen la hiperglicemia, reducen la hipertrigliciridemia, reducen el hiperinsulinismo, aumentan ligeramente HDL y LDL colesterol, no generan aumento de peso y no causan hipoglicemia. (33)

#### 3.6.6.1.5. Otros:

La repaglinida es un nuevo antidiabético oral que representa una nueva entidad estructural en este tipo de fármacos denominada meglitinidas aunque su mecanismo de acción es similar al de las sulfonilureas. Su indicación aprobada es en el tratamiento de la DM2 en pacientes cuya hiperglucemia no se controla con la dieta, ejercicio y reducción de peso o los tratados con metformina como tratamiento coadyuvante cuando no ha resultado eficaz el tratamiento sólo con metformina. También existe la Natiglinida.

En general podríamos decir que dependiendo de las características del paciente habría unos hipoglucemiantes orales de elección u otros. Así en los pacientes obesos serían preferibles las biguanidas, en aquellos con menor peso podríamos iniciar el tratamiento con sulfonilureas, y en aquellos con un mal control de la diabetes a expensas fundamentalmente de la glucemia postprandial tendrían su papel los inhibidores de la alfa-

glucosidasa y la repaglinida, al tener una eliminación principalmente biliar podría ser una buena alternativa en pacientes con insuficiencia renal.

Existen los agentes insulinomiméticos como son:  
(20)

- Insulin-like growth factor I (IGF-I): propiedades anabólicas y simuladoras de la insulina. Se ha estudiado en DM1 y se ha notado que mejora la sensibilidad a la insulina y que reduce los niveles de glucosa y triglicéridos; no obstante, potencialmente podría acelerar la nefropatía y la retinopatía.
- Derivados Fúngicos (L-783, 281): es un derivado de *Pseudomassaria* sp. Se ha notado que es mimetizador no peptídico de la insulina, que puede activar de forma directa a la subunidad beta intracelular del receptor de insulina y por último, capaz de reproducir en vivo e in vitro las funciones de la insulina.
- Vanadatos (sales de Vanadio): es un elemento traza metálico, es activo por vía oral, actúa in vivo como agente insulinomimético al inhibir la fosfotirosino quinasa. Su efecto hipoglucemiante ya ha sido probado en animales y humanos.

Los análogos de la Amilina, también crean grandes expectativas. Algunos son:

- Pramlintide: es un análogo sintético de la amilina. Es capaz de retrasar el vaciamiento gástrico, absorción de glucosa y disminuir la elevación postprandial de glicemia. Además, inhibe el apetito.
- AC2993: es un aminoácido peptídico, aislado de secreciones orales de lagarto Gila. Similar al glucagón-like peptide 1 (GLP-1). Esta en fase II de investigación.

Otras nuevas drogas son: los agonistas del receptor X como el Targretin, el cual es un derivado de la vitamina A que actúa como sensibilizador a la insulina, se está probando en animales obesos y con DM2. El Pimagenide es una aminoguanidina, que inhibe la formación de productos avanzados de la glucosilación, su diseño completa la prevención de complicaciones en DM1 y DM2., por último está el Zopolrestat y el Tolrestat (retirado del mercado) que son inhibidores de la Aldolasa Reductasa, indicados para el control y la prevención de complicaciones de la DM. Están en estudios de fase II y fase III.

#### 3.6.6.1.6. Monoterapia:

Los criterios que se deben tomar en cuenta son:

Edad del paciente.

Estado de la función hepática.

Estado de la función renal.

Así, la metformina es el fármaco de elección en pacientes diabéticos obesos, mientras que por el contrario, las sulfonilureas son la primera alternativa en pacientes no obesos. (5, 6, 24). Estas recomendaciones se han realizado, basadas en el hecho de que los pacientes obesos con DM2 presentan frecuentemente hiperinsulinemia y cierto grado de resistencia a la acción de la insulina, y que el tratamiento con metformina mejora las anomalías metabólicas frecuentemente asociadas a la resistencia de la insulina. Asimismo, las tiazolidinedionas están aprobadas para utilizarse como monoterapia.

#### 3.6.6.1.6.1. *Insulinas:*

La insulina debe emplearse siempre en el tratamiento de DM1, y en un número importante de diabéticos DM2, desde que se inició su uso en los años veinte. Existen diferentes preparados comerciales que se diferencian en las sustancias añadidas y los excipientes con objeto de modificar sus características farmacocinéticas (inicio de la acción, concentraciones pico y duración de la acción). La insulina puede administrarse mediante jeringa, dispositivos tipo pluma o bombas de infusión continua (10)

La insulina exógena reduce la glucemia en todos los tipos de DM; sin embargo, el tratamiento óptimo debe

acercarse a la liberación fisiológica de insulina, lo cual resulta bastante complicado (7). La insulina regula los niveles plasmáticos de glucosa disminuyendo la producción hepática de glucosa e incrementando la captación y el metabolismo de la glucosa, por parte de los tejidos periféricos. La regulación fisiológica normal de los niveles de glucosa comprende una secreción basal de insulina que se ve incrementada por las comidas.(12) La secreción basal de insulina regula la producción hepática de glucosa, mientras que la secreción que se produce como consecuencia de las comidas incrementa la recaptación de la glucosa (9,11,34)

El tratamiento con insulina normaliza los niveles de hemoglobina glucosilada en algunos pacientes, asimismo, disminuye los niveles de triglicéridos plasmáticos y aporta un efecto beneficioso sobre los niveles plasmáticos de HDL y LDL colesterol (11, 35). No obstante, el tratamiento insulínico se asocia a una mayor ganancia de peso (4 – 10Kg) que cualquier otro tratamiento antidiabético, lo que puede constituir una desventaja en pacientes obesos; además de que se

asocia a una mayor frecuencia de episodios de hipoglucemia (9,13)

Los pacientes con DM1 no producen suficiente insulina, por lo que dependen de su aporte exógeno para su supervivencia.(6) En contraste, los pacientes con DM2 no dependen del aporte exógeno de insulina, no obstante, a medida que se prolonga la evolución de la enfermedad, en numerosos individuos se produce una disminución en la producción de insulina, lo que requiere la administración de suplementos de insulina para conseguir un adecuado control de la glucemia, especialmente ante situaciones de estrés o enfermedad. De hecho, se considera que hasta un 50% de los pacientes DM2, eventualmente, llegan a necesitar un tratamiento con insulina, lo cual podría retrasarse tomando las medidas preventivas necesarias. El uso de insulina en pacientes con DM2 se justifica ante las siguientes situaciones:

- Ante descompensaciones hiperglucémicas agudas con cetonuria. (presencia de cuerpos cetónicos en la orina).
- Diabetes mal controlada, a pesar de mantener una dieta adecuada y un tratamiento con fármacos

hipoglucemiantes orales por al menos 3 meses.

- Cuando existen contraindicaciones para la administración de hipoglucemiantes orales.
- Durante el embarazo.
- De forma transitoria, ante situaciones de estrés, infecciones o tratamiento con corticosteroides.
- Previo a la realización de intervenciones quirúrgicas.

La farmacocinética de la insulina subcutánea depende casi siempre de la dosis, en donde las dosis más altas son las que alcanzan su máximo efecto más rápidamente, logrando a la vez un efecto más prolongado. (5).

*Formulaciones de insulina:* Existen diferentes tipos de insulina que se clasifican de acuerdo al tiempo de acción de la misma. Esto es por que cuando se aplica, la insulina tarda cierto tiempo en llegar a la sangre y actuar para comenzar a bajar la glucosa. (8)

Los diferentes tipos de insulina se clasifican de acuerdo a los siguientes factores:

- Inicio de acción: Tiempo que tarda la insulina en comenzar a trabajar después de que se ha aplicado.
- Pico de acción: El tiempo que dura la insulina siendo más efectiva para bajar niveles de azúcar. Este dato es muy importante porque los alimentos deben de coincidir con este pico de acción para que no se tenga riesgo de hipoglicemia.
- Duración: Tiempo total en el que la insulina trabaja en el cuerpo.
- Composición: especie animal o humana.
- Concentración. (10)

La insulina actúa de manera diferente en cada persona, por lo que se debe de aprender a identificar los propios tiempos de inicio, picos y duración de los diferentes tipos de insulina que se use. (Cuadro IV, Anexo 12.1)

*La diferencia entre insulina animal y humana:*

La insulina que nos inyectamos procede de dos fuentes, de origen animal (páncreas de cerdo o de vaca) o de bacterias alteradas por medio de ingeniería genética que producen una insulina muy similar a la de los humanos, de aquí que se la denomine insulina humana. (18)

### 3.6.6.1.7. Combinación de fármacos: (31)

Actualmente, existe un considerable interés sobre el papel de una terapia combinada en la DM2 por dos motivos principales: la disponibilidad de fármacos con distintos mecanismos de acción y perfil de efectos adversos lo que permite individualizar los regímenes de tratamiento en función de la heterogeneidad en su fisiopatología; y el hecho de que en la mayoría de los pacientes, a lo largo de la evolución de su enfermedad, no es posible alcanzar los objetivos de control metabólico mediante el tratamiento con un único agente.

#### 3.6.6.1.7.1. **Sulfonilurea + Metformina.**

- **Justificación:** La diabetes tipo 2 tiene dos defectos fisiopatológicos básicos: resistencia a la insulina y difusión secretora de célula beta. Es por tanto deseable combinar fármacos que mejoren cada una de las 2 alteraciones. Las sulfonilureas incrementan la secreción de insulina por el páncreas, y algunas de ellas también restauran parcialmente el patrón fisiológico de secreción insulínica (glimepirida y gliclazida). Por su parte, la metformina disminuye la producción hepática de glucosa al incrementar notablemente la sensibilidad hepática a la insulina, y también influye positivamente, aunque en menor grado, sobre la sensibilidad periférica a la insulina en músculo y adipocito.

- **Uso:** Existen presentaciones comerciales que combinan 500mg de metformina + 2,5mg de glibenclamida (Bi-Euglucon comprimidos 500/2,5) o 500mg de metformina + 5mg de glibenclamida (Bi-Euglucon comprimidos 500/5.0). La dosis mínima eficaz es 250/1.25mg (1/2 comprimido de Bi-Euglucon 500/2.5), y la dosis máxima es 2.000/20mg (4 comprimidos de Bi-Euglucon 500/5.0). Se pueden administrar en monodosis cuando la dosis es pequeña; o repartir la dosis en dos o tres administraciones al día en las dosis mayores. Esta combinación ha demostrado ser eficaz, segura y la más costo-efectiva.

#### 3.6.6.1.7.2. **Sulfonilúrea + Thiazolidinediona.**

- **Justificación:** Las sulfonilureas estimulan eficazmente la secreción de insulina, mientras que las thiazolidinedionas aumentan la sensibilidad a la insulina en los tejidos periféricos, especialmente en el tejido adiposo. Por lo tanto, esta combinación ofrece la posibilidad de atacar al mismo tiempo las dos alteraciones básicas de la diabetes tipo 2: Resistencia a la insulina y déficit relativo de secreción de insulina. Sin embargo, tanto las sulfonilureas como las thiazolidinedionas inducen ganancia de peso, así que la combinación tiene uso limitado en pacientes diabéticos con sobrepeso.

- **Eficacia:** El incremento en el peso corporal se encuentra entre 1 y 2 kilos respecto al uso de sulfonilurea en monoterapia. Lastimosamente, el mayor número de estudios que evalúen la eficacia y seguridad de esta combinación fue adelantado con troglitazona, que fue retirada del mercado por el fabricante, así que la evidencia disponible con la combinación tiazolidindiona - sulfonilurea es aún escasa.

- **Uso:** Se emplean 2 a 4mg/día de rosiglitazona +  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  de la dosis máxima de sulfonilurea, o 30mg de pioglitazona +  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  de la dosis máxima de sulfonilurea. Al igual que cuando se emplean tiazolidindionas en monoterapia, se recomienda vigilar los niveles séricos de transaminasas hepáticas cada tres meses.

#### 3.6.6.1.7.3. **Sulfonilurea + Acarbosa.**

- **Justificación:** En algunos pacientes que vienen en tratamiento con sulfonilureas, el control metabólico sigue siendo insuficiente a expensas de hiperglucemias postprandiales que no alcanzan a ser reguladas con la secreción insulínica indicada por la sulfonilurea. Esta situación puede sospecharse en el paciente que viene en tratamiento con sulfonilurea, tiene una respuesta inicial favorable pero después se estanca y no alcanza las metas, y al revisar la HbA1c encontramos un valor más alto que lo esperado por la glucemia de ayuno. Esto significa que el paciente está haciendo grandes excursiones de glucemia postprandial, que

pueden ser controladas con la administración de acarbosa.

- **Eficacia:** La combinación de sulfonilurea y acarbosa reduce en más de 60 % la elevación postprandial de la glucosa plasmática y en cerca de 25 % la insulinemia postprandial, sugiriendo un efecto benéfico sobre el estado proterogénico propio del estado postprandial. Esto se traduce en una reducción adicional de HbA1c de un 0,8 %, sin modificaciones significativas en el perfil de lípidos.

- **Uso:** Se recomienda la administración de un comprimido de 100mg de acarbosa masticado con el primer bocado de la comida más grande del día y una dosis de sulfonilurea que oscile entre  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{4}$  de la dosis máxima. El riesgo de hipoglucemia es menor con la combinación que con sulfonilurea en monoterapia.

#### 3.6.6.1.7.4. **Meglitinida + Metformina.**

- **Justificación:** Las meglitinidas son una familia de fármacos que se caracteriza por impactar principalmente la glucemia postprandial, aunque a largo plazo impacta también el control glucémico global. Por su parte la metformina, al disminuir principalmente la producción hepática de glucosa, reduce sobre todo la glucemia de ayuno. Es de esperarse que estos dos mecanismos de acción diferentes resulten

sinérgicos al impactar el control metabólico en el paciente con diabetes.

- **Eficacia:** La combinación repaglinida metformina produce una disminución adicional de la HbA1c de 1,1 % cuando se compara con metformina en monoterapia. La combinación genera un incremento de 2,5-3Kg de peso respecto a metformina en monoterapia. La frecuencia de hipoglucemias, aunque baja; es mayor que con metformina en monoterapia. La combinación nateglinida – metformina produce una disminución adicional de HbA1c de 0,6% respecto a metformina en monoterapia, y también se acompaña de un incremento en el riesgo de hipoglucemia.

- **Uso:** Se administra la tableta de 1mg de repaglinida 10 minutos antes de cada comida más un comprimido de metformina de 850mg en la noche; o una tableta de nateglinida 10 minutos antes de cada comida más un comprimido de 850 mg de metformina en la noche.

#### 3.6.6.1.7.5. **Thiazolidinediona + Metformina.**

- **Justificación:** A pesar de que ambos fármacos mejoran la resistencia a la insulina, la metformina lo hace primordialmente a nivel hepático, mientras que las thiazolidinedionas (TZD) lo hacen sobre todo en tejido adiposo y también en cierto grado en músculo. La reducción en la glucemia por el aumento en la

captación y la menor producción hepática de glucosa permite suprimir el efecto glucotóxico sobre la célula beta y mejorar la secreción de la insulina. Esto se traduce en una mayor capacidad de insulina endógena para suprimir la producción hepática de glucosa y en menos hiperinsulinemia.

- **Eficacia:** La combinación metformina – pioglitazona disminuye la HbA1c un 0,8 % adicional con respecto a la monoterapia con metformina, además genera una reducción importante de triglicéridos (18 %) y un incremento en el cHDL (9 %). Los efectos se han mantenido hasta por un período de 1,5 años de seguimiento. La combinación metformina – rosiglitazona reduce la HbA1c un 1,0-1,2 % adicional con respecto a monoterapia con metformina, aunque puede producir un aumento de peso notable y elevaciones ligeras en el cLDL. Se ha postulado sin embargo que las elevaciones del cLDL con TZD son a expensas de las partículas más grandes y voluminosas, disminuyendo las partículas pequeñas y concentradas.

- **Uso:** La combinación rosiglitazona – metformina actualmente debe hacerse con comprimidos separados, pero es probable que dentro de poco llegue al país una presentación farmacológica que reúne las dos moléculas en un sólo comprimido (Avandemet®). En los países en que se encuentra disponible, se

comercializa en 3 presentaciones: 1 mg de rosiglitazona / 500mg de metformina, 2mg de rosiglitazona / 500mg de metformina y 4mg de rosiglitazona / 500mg de metformina. Dado que ninguno de los dos grupos de fármacos es capaz de producir hipoglucemia, se pueden emplear dosis altas de ambos mientras el paciente tenga una función hepática débil. Así, se pueden emplear hasta 45mg de pioglitazona y hasta 8mg de rosiglitazona, combinados con 500-2,500mg de metformina.

#### 3.6.6.1.7.6. **Otras combinaciones.**

Se han intentado combinaciones triples TZD – sulfonilurea – metformina, con resultados bastante alentadores, sin embargo con la evidencia disponible hasta el momento, la decisión más racional es pasar a los pacientes a insulino terapia bien sea sola o en combinación, en lugar de instaurar combinaciones complejas que pueden afectar la adherencia e incrementar los costos.

#### 3.6.6.2. Tratamiento no farmacológico:

##### 3.6.6.2.1. *Ejercicio físico:*

Entre las ventajas asociadas a la práctica regular del ejercicio por parte de un paciente diabético destacan:

- Ayuda a conseguir un mejor control metabólico a largo plazo disminuyendo las concentraciones de insulina.
- Aumenta la sensibilidad a la insulina.
- Permite reducir el peso corporal.

- Reduce los factores de riesgo cardiovascular y la presión arterial.
- Aumenta la fuerza y la flexibilidad de los músculos.
- Mejora la sensación de bienestar y la calidad de vida del sujeto.

Entre los posibles riesgos asociados a la práctica del ejercicio en pacientes con diabetes mellitus, resultan de especial importancia las siguientes situaciones:

- Hipoglucemia o Hiperglucemia.
- Cetoacidosis.
- Empeoramiento de las complicaciones crónicas como son retinopatía, nefropatía o neuropatía.

La efectividad de los programas de ejercicio físico con pacientes diabéticos se ve con frecuencia limitada por el alto nivel de complicaciones. Esto puede ser provocado por factores razonables como pueden ser algunas veces la edad y la discapacidad pero también por factores no razonables hoy día como son la falta de instrucción y la negligencia del paciente. (22, 36).

En la DM1, el ejercicio, más que como una forma de tratamiento, debe ser visto como una actividad que proporcione al diabético la misma diversión y beneficios que al individuo no diabético, y que va a modular las acciones de la dieta y de la insulina. El ejercicio físico puede aumentar el riesgo de hipoglucemia aguda y diferida, por lo que el paciente puede modificar oportunamente su dieta y dosis de insulina cuando se disponga a realizarlo o lo haya finalizado, teniendo en cuenta la intensidad y

duración del mismo, así como su glucemia. En la DM2, el ejercicio físico juega un destacado papel aumentando la captación de glucosa por el músculo, incluso cuando no se disminuya el peso, ayudando a mejorar el control metabólico. Además, actúa de manera favorable sobre otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular como la hiperlipemia y la hipertensión arterial. (3, 26).

Se recomienda comenzar con ejercicios moderados como caminar o pedalear en bicicleta estática y posteriormente incrementar su intensidad. Es importante para mejorar la sensibilidad a la insulina que el ejercicio se realice al menos 3 o 4 días por semana

No sólo el paciente que ha sido diagnosticado con diabetes debe realizar ejercicio físico, sino también aquellas personas que presenten factores de riesgo.

#### **3.6.6.2.1.1. Estrategias para evitar la hipoglucemia**

##### **o hiperglucemia durante el ejercicio**

⇒ **Verificar la glucemia antes de la práctica deportiva:**

- Si es menor de **100mg/dl:**  
tomar un suplemento antes del ejercicio (fruta, galletas, bebidas energéticas...)
  
- Si está entre **100mg/dl - 150 mg/dl:** puede realizarlo sin riesgo (controlando siempre la glucemia).

- Si es mayor de **250mg/dl**:  
posponer el ejercicio y valorar la  
acetona en la orina.

⇒ **Verificar la acetona en la orina** (si la  
glucosa es mayor de 250mg/dl):

- **Si es negativa**: puede realizar  
el ejercicio.

- **Si es positiva**: se desaconseja el  
ejercicio.

⇒ **Si la diabetes es descontrolada** (mayor de  
300 mg/dl o existe acetona en la sangre),  
procederemos a administrar insulina rápida,  
esperamos unas dos horas y comprobamos la  
glucemia y la acetona.

⇒ **Disminuir la dosis de insulina antes de la  
actividad**, si lo requiere.

⇒ **No inyectarse la insulina en una región  
muscular que será expuesta a una importante  
actividad.**

⇒ **Evitar el ejercicio físico en el momento del  
pico máximo de acción de la insulina.**

⇒ **Controlar la glucemia durante y después  
del ejercicio.**

⇒ **Tomar un suplemento de hidratos de carbono** durante el ejercicio si este es prolongado (cada 30-45 min).

⇒ **No olvidar que es esencial una buena hidratación** (beber agua pura sobre todo).

⇒ **Aprender a reconocer las reacciones de la glucosa** según los diferentes tipos de ejercicio.

⇒ **Aumentar la ingesta de alimentos hasta las 24 h después de la actividad**, dependiendo de la duración e intensidad, para evitar la hipoglucemia tardía inducida por el ejercicio.

### 3.6.6.2. Dieta alimenticia:

#### 3.6.6.2.1. **La alimentación en los diabéticos:**

En la Diabetes Mellitus Tipo II, el tratamiento consiste en dieta, ejercicio físico y antidiabéticos orales, por eso es muy importante llevar una dieta sana y equilibrada adaptada a las necesidades y gustos de cada persona. (8)

A pesar de que los alimentos en general contienen muchos nutrientes, es más fácil recordarlos si los separamos en tres grupos: hidratos de carbono, proteínas y grasas.

- **Hidratos de carbono:** Estos alimentos incluyen pan, papas, arroz, galletitas, azúcar, frutas, verduras y pastas. Cuando son digeridos, los carbohidratos proveen energía.

- **Proteínas:** Estos alimentos incluyen la carne, pollo, pescado, huevos, queso, y otras legumbres. Cuando son digeridos, las proteínas se usan para los procesos de reparación del cuerpo. Algunas proteínas también pueden usarse para producción de energía.
- **Grasas:** Estos alimentos incluyen mantequilla, margarina, aceite, crema y nueces. Cuando son digeridas, las grasas son depositadas en las células grasas, o son usadas más tarde, si es necesario, para producir energía.

Su alimentación deberá contener alimentos de estos tres grupos, en cantidades que conseguirán un buen control de su diabetes, a la vez que proveerán energía adecuada y material para reparar y mantener el cuerpo.

#### **3.6.6.2.2. Consejos prácticos para llevar una dieta sana:**

Aquí enumeramos algunas cosas muy simples que puede hacer para que la dieta sea más fácil de seguir:

- Planificar las comidas de manera que contengan los ingredientes recomendados.
- Usar un plato mas pequeño, de manera que las raciones no sean tan grandes.
- Masticar lentamente, en vez de comer todo lo que se pueda en el menor tiempo posible.
- Consumir más almidones (hidratos de carbono), tales como pan, cereal y vegetales (seis porciones al día o más).
- Comenzar el día con cereales con leche descremada o un panecillo.
- Usar los almidones como plato principal: pasta/fideos con salsa de tomate, patatas asadas o arroz con verduras.

- Comer más frutas y vegetales, trata de comer cinco al día. Comer una o dos piezas como merienda.
- Consumir vegetales crudos para la comida del mediodía: brócoli, zanahorias, coliflor o pimientos.
- Comer azúcar y dulces con moderación. Escoger los dulces favoritos e incluirlos en la dieta como mucho una o dos veces a la semana.
- Utilizar alimentos sin grasa o aceites. Cuando se desee consumir queso, aderezos de ensaladas, mayonesa debe tenerse en cuenta que se debe hacer lo menos posible, porque son muy grasos.
- Cuando se use aceite, escoger el de oliva, girasol o el de soya, que son los más saludables.
- Comer menos grasa saturada, que se encuentra en los productos animales como la carne y productos lácteos y están fuertemente asociadas con los niveles altos de colesterol.
- Aumentar el consumo de fibra que se encuentra en frutas, verduras, legumbres y cereales integrales. (16, 36)

### **3.7. INVESTIGACIONES REALIZADAS:**

En junio de 2,004 Azurdía Azurdía, A. A., realizó una “Evaluación de Complicaciones del Paciente Diabético que acude al Patronato de Pacientes Diabéticos de Guatemala por falta o incumplimiento de tratamiento y/o prescripción de medicamentos” con el fin de conocer cuál era el tratamiento más común en los pacientes y el motivo del incumplimiento de los mismos. En base a los resultados obtenidos, se pudo observar que la falta o incumplimiento del tratamiento que afecta a los pacientes con diabetes tipo 2, es por no conocer acerca de su enfermedad y por falta de información sobre el tratamiento. (5)

En el 2,002 de Gandarias, R. E., realizó una “Evaluación del Conocimiento que posee el Paciente Diabético no insulino dependiente

con referencia al control de su enfermedad”, demostrándose que la mayoría de pacientes entrevistados no llevan un control de la misma debido al bajo conocimiento que tienen de ésta. (33)

En 1,999, en Colombia, Guzmán, Luis; et al. Realizaron unas Guías de Orientación en donde se hacen recomendaciones para pacientes diabéticos con cardiopatías isquémicas, en cuanto a estilos de vida y alimentación se refiere, puesto que estos pacientes presentan de 3 a 5 veces mayor probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular que los no diabéticos. Se realizaron estudios sobre la alimentación y el sedentarismo en estos pacientes llegándose a la conclusión que ambos son factores que afectan en alto grado a los mismos. (19)

En Noviembre de 1,999 González Velásquez, E. D., presentó y validó una “Guía Educativa dirigida al Club del Paciente Hipertenso, Artrítico y Diabético del Centro de Atención Médica Integral para Pensionados (CAMIP)”, con el fin de proporcionar información sobre el uso racional de medicamentos en la población geriátrica y establecer qué medicamentos son de uso mas frecuente. Los pacientes de edad avanzada consumen varios medicamentos a la vez, debido a múltiples patologías existentes. (36)

En 1,985 se inició el Programa de Educación al Paciente Diabético, por medio del Comité de Pacientes Diabéticos, en la Medicina Interna del Hospital Roosevelt. En 1,992 se incorporó al Programa, la participación del profesional Químico Farmacéutico, a través del Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos (CEGIMED), el Programa de Farmacia Hospitalaria del Hospital Roosevelt, el Personal profesional de la Farmacia Interna y, desde 1,996, el Subprograma de Farmacia Hospitalaria a través de los estudiantes de EDC-Hospitalario. El objetivo de dicho Comité, es impartir capacitación al paciente diabético

ambulatorio, así como a su familia para mejorar su estado de salud. El Comité para Pacientes Diabéticos está integrado por personal de Trabajo Social, Psicología, Medicina Interna (Endocrinólogo), Químico Farmacéutico y Nutrición. Desde 1,996 a la fecha, se ha dado orientación al Paciente Diabético, sobre su enfermedad, y su tratamiento, a un número entre 100 a 250 personas por año aproximadamente. (8)

En Argentina, existe La Sociedad Argentina de Diabetes, SAD, cuyo objetivo planteado desde su creación, es ser el ámbito donde la labor experimental y la clínica diabetológica pueden conjugarse, actuar como difusora científica a profesionales de la salud con sentido federalista, y en consecuencia poder brindar la mejor atención al paciente diabético.(22)

También en Argentina existe la Asociación de Diabéticos de Buenos Aires, ADIBA, creada por un grupo de personas con diabetes con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la persona con diabetes, cualquiera sea su condición social y de alentar su participación activa en los hechos que nos involucra. (28)

Existe también la Asociación para el Cuidado de la Diabetes en Argentina, que se dedica a la capacitación de personas que deseen ser educadores en diabetes y ser multiplicadores de información sobre la enfermedad y de realizar múltiples actividades, que no tienen que ver con el área médica de la Diabetes, pero no menos importantes como lo es el cambiar hábitos en los pacientes. (28)

***CAMDI: Iniciativa Centroamericana de Diabetes***  
La *Iniciativa Centroamericana de Diabetes (CAMDI)* surgió como respuesta a un taller sub-regional que tuvo lugar en El Salvador en marzo de 2000 auspiciado por DOTA. La primera fase de CAMDI es una encuesta de diabetes e hipertensión y sus factores de riesgo en las capitales centroamericanas, apoyada por la OPS y el Centro para el Control de los Enfermedades (CDC) El tamaño de la muestra es de entre

1.500 y 2.500 personas en cada ciudad. El diagnóstico de diabetes se realiza con una prueba de tolerancia a la glucosa de 2 horas. Los resultados preliminares de Guatemala indicaron que alrededor del 8% de la población de 20 años y más tenía diabetes. Los resultados preliminares de CAMDI demostraron que la diabetes es un problema de salud en Centroamérica, y que deben desarrollarse nuevos programas de prevención y control. (22)

#### **4. JUSTIFICACIÓN.**

De la población mundial, más de 500,000 nuevos casos de diabetes no insulino dependientes ocurren anualmente y el número ha aumentado en un 85% desde el año 1,998. La diabetes es la tercera causa de muerte por enfermedad en el mundo y en Guatemala es la primera enfermedad que provoca ceguera en el país, así como insuficiencia renal, alteraciones en la circulación sanguínea e hipertensión.(1); lo cual se debe en la mayoría de los casos, a que el paciente no tiene un control adecuado sobre su enfermedad, debido a varias razones entre las cuales se encuentran: poca información que el paciente tiene acerca de la misma, los tratamientos utilizados para su control, las complicaciones de la diabetes al ser mal controlada, la dieta y el ejercicio que debe realizar un paciente diabético.

Actualmente, en el Hospital Roosevelt existe una Guía Educativa, como información introductoria sobre la enfermedad, para el paciente diabético; pero ésta no ha sido actualizada desde julio de 1,992. Esta Guía Educativa para el paciente diabético ha sido evaluada por el personal médico de la Consulta Externa de la Clínica de Endocrinología del Departamento de Medicina Interna de dicho Hospital y se ha llegado a la conclusión que debe presentar información reciente en lo referente a medicamentos, dietas, ejercicios y cuidados que el paciente debe de tener para garantizarle una mejor calidad de vida.

Con el fin de proporcionar una detallada información sobre la diabetes mellitus y su tratamiento, se realizó la siguiente investigación como una orientación práctica para el paciente diabético que asiste a la Consulta Externa de la Clínica de Endocrinología del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.

## **5. OBJETIVOS.**

### **5.1. OBJETIVOS GENERALES:**

- 5.1.1. Determinar la información que el paciente Diabético tiene de su enfermedad y tratamiento y cómo influye esto en el control de la misma.

### **5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- 5.2.1 Evaluar el grado de conocimiento que tiene el paciente diabético, que acude a la Consulta Externa de la Clínica de Endocrinología del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt, sobre su enfermedad y tratamiento a través de una entrevista semi-estructurada.
- 5.2.2 Determinar los cuidados que sigue el paciente diabético en todos los aspectos de su enfermedad (dieta, tratamiento, ejercicio, etc) a través de la entrevista semi-estructurada.
- 5.2.3 Actualizar la Guía Educativa referente a la diabetes mellitus y el control de la misma con el fin de orientar al paciente de Consulta Externa en el cuidado de su enfermedad con base a los resultados obtenidos de la entrevista semi-estructurada.
- 5.2.4 Validar la Guía Educativa a través de talleres de capacitación a Pacientes Diabéticos y Personal Médico.

## **6. MATERIALES Y MÉTODOS.**

### **6.1. UNIVERSO DE TRABAJO:**

Pacientes que asisten a la Consulta Externa de la Clínica de Endocrinología del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.

### **6.2 VARIABLE A DETERMINAR:**

El grado de conocimiento del Paciente Diabético, que asiste a la Consulta Externa de la Clínica de Endocrinología del Departamento Medicina Interna del Hospital Roosevelt, sobre su enfermedad (dieta, tratamiento, ejercicio, etc), mediante una entrevista semi-estructurada.

### **6.3. MUESTRA:**

129 pacientes que asistieron a la Consulta Externa de la Clínica de Endocrinología del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.

### **6.4 MATERIALES.**

#### **6.4.1. Recursos Humanos:**

Autora: Claudia Susana Figueroa Ávila.

Asesores. Licda Eleonora Gaitán Izaguirre, M.Sc.

Dr. Luis Ramírez.

Colaboradores: Personal de la Consulta Externa de la Clínica de Endocrinología del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.

#### **6.4.2. Recursos Institucionales:**

6.4.2.1. Biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

6.4.2.2 Biblioteca de la Universidad Francisco Marroquín.

6.4.2.3. Biblioteca de la Universidad del Valle de Guatemala.

6.4.2.4. Hospital Roosevelt.

#### 6.4.3. Recursos Materiales:

6.4.3.1. Material de escritorio.

6.4.3.2. Computadora.

6.4.3.3. Fotocopias.

6.4.3.4. Tinta de impresión negra y a color para computadora.

6.4.3.5. Impresora.

#### 6.5. MÉTODO:

6.5.1 Se elaboró un cuestionario dirigido a pacientes diabéticos, para conocer el interés que presentan en cuanto a su enfermedad y tratamiento. (Ver Anexo No. 12.3)

6.5.2 Se realizó una entrevista dirigida al Médico Endocrinólogo, para obtener información sobre lo que debe contener la Guía Educativa dirigida al paciente diabético.

6.5.3 Se tabularon los datos obtenidos y se discutieron con el fin de llegar a las conclusiones pertinentes para la actualización posterior de la Guía Educativa dirigida al paciente diabético.

6.5.4 Se revisó extensivamente bibliografía sobre la enfermedad y su tratamiento, para la actualización de la Guía Educativa dirigida al paciente diabético.

6.5.5 Se actualizó la Guía Educativa dirigida al paciente diabético.

6.5.6. Se validó la Guía Educativa con un grupo de pacientes, representativo a la muestra, de la Unidad de Endocrinología a través de dos talleres de capacitación a los mismos, utilizando una encuesta

para la validación de la misma (Anexo 12.4) y un ejemplar de la Guía Educativa para cada paciente (Anexo 12.7).

6.5.7. Se validó la Guía Educativa con el Personal Médico de la Clínica de Endocrinología del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.

#### 6.6. CÁLCULO DEL NÚMERO DE MUESTRA:

Se trabajó con el 95% de confianza. Como este estudio es la primera vez que se realiza, tanto p como q tuvieron que ser los mayores.  $p= 50\%$ ;  $q= 50\%$  para asegurar la máxima variación posible. D = es igual al error de la muestra (3%).

$$\text{Muestra inicial (No)} : \frac{(Z \alpha/2)^2 p q}{D^2} = \frac{(1.96)^2 \times 50 \times 50}{(1.96 \times 3)^2} = 277.77 \approx \mathbf{278}$$

$$\text{Muestra definitiva (N): } \frac{\text{No}}{1 + \frac{\text{No}-1}{N}} = \frac{278}{1 + \frac{277}{240}} = 128.8 \approx \mathbf{129 \text{ pacientes.}}$$

La investigación incluyó a los pacientes que asisten a la Consulta Externa de la Clínica de Endocrinología del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt de lunes a jueves de 8:30 a 10:30 a.m y se excluyó a los pacientes que no asistan en este horario. También se incluyeron a los pacientes que estaban en los encamamientos de los servicios de Clínica y Cirugía, debido a la problemática del paro laboral que se presentó en el Hospital durante el periodo de realización de la parte experimental.

#### 6.7. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

Este fue un estudio descriptivo en el cual se evaluó la información que el paciente diabético tiene sobre su enfermedad y tratamiento y sobre cómo influye éste en el control de la misma. La evaluación se efectuó

mediante una entrevista semi-estructurada, cada pregunta tuvo un valor de 1 punto, con un total de 20 puntos.

Con el punteo que los pacientes obtuvieron, se clasificó la información sobre la diabetes mellitus de la siguiente forma:

20 puntos: excelente.

15-19 puntos: bueno.

10-14 puntos: regular.

5-9 puntos: bajo.

0-4 puntos: desconocimiento total.

Al final se elaboró y validó la Guía Educativa con información referente a la Diabetes insulino dependiente y no insulino dependiente, cuidados y tratamiento de la misma.

#### 6.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

El diseño de la investigación relacionó la variable independiente que es el conocimiento del paciente diabético, con la variable dependiente, que es el control del paciente diabético. El método que se utilizó fue un modelo de inferencia estadística para estimar el grado de conocimiento con un nivel de confianza del 95%. Los resultados fueron presentados en gráficas y tablas para una mejor interpretación de los mismos.

#### 6.9. PROCEDIMIENTO DE VALIDACIÓN:

La validación de la Guía educativa se realizó por medio de dos talleres, en donde se expuso dicha Guía a un número de pacientes proporcional a la muestra (30 pacientes), que asistieron a la Consulta Externa de la Clínica de Endocrinología del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt de lunes a jueves de 8:30 a 10:30 a.m con previa cita. Se les proporcionó un cuestionario de 5 preguntas para la validación de la Guía Educativa y un ejemplar de la misma. Además la Guía Educativa fue revisada por el personal médico de la Clínica de Endocrinología de dicho Hospital para su aprobación y uso posterior en dicha Institución.

## 7. RESULTADOS.

**NOTA:** Los resultados de la entrevista semi-estructurada se presentan en el anexo No. 12.6 del presente documento.

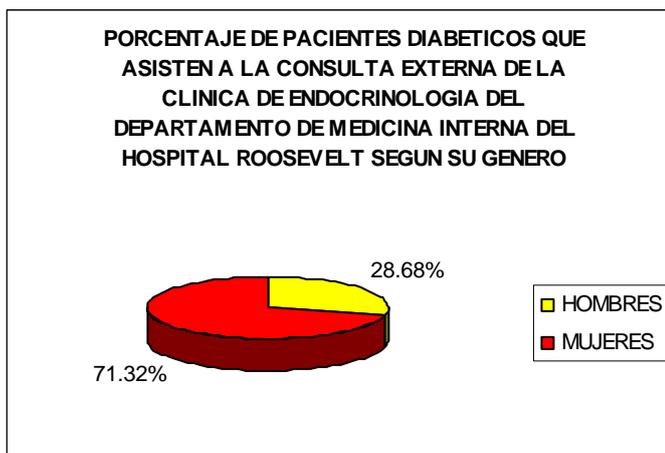
**DATOS GENERALES DE LOS PACIENTES DIABETICOS**  
**ENTREVISTADOS Y EVALUACION DEL GRADO DE CONOCIMIENTO**  
**DE LOS MISMOS.**

**TABLA No. 1:**

**PORCENTAJE DE PACIENTES DIABETICOS QUE ASISTEN A LA  
CLINICA DE ENDOCRINOLOGIA DE LA CONSULTA EXTERNA DEL  
HOSPITAL ROOSEVELT SEGÚN SU GENERO.**

<b>GENERO.</b>	<b>No. DE PACIENTES.</b>	<b>% (129 PACIENTES).</b>
HOMBRES	37	28.68
MUJERES	92	71.32
TOTAL	129	100.0%

**GRAFICO No. 1:**

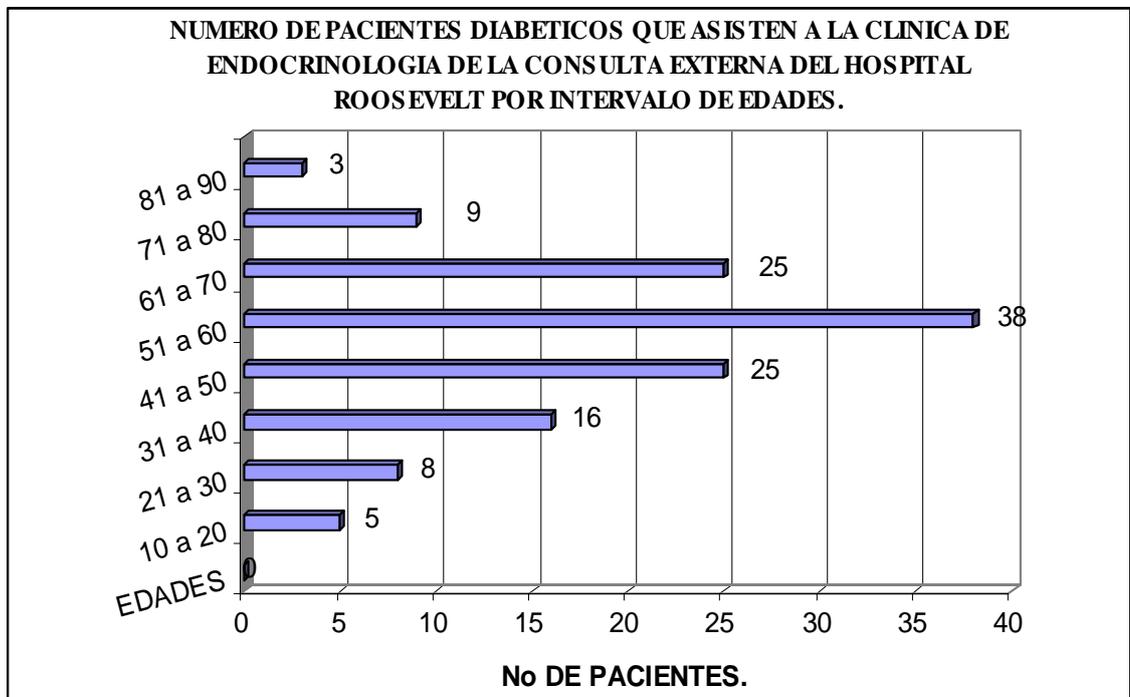


**TABLA No 2:**

**NUMERO DE PACIENTES DIABETICOS QUE ASISTEN A LA CLINICA DE ENDOCRINOLOGIA DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL ROOSEVELT POR INTERVALO DE EDADES.**

<b>EDADES</b>	<b>No. DE PACIENTES</b>	<b>% (129 PACIENTES).</b>
10 a 20	5	3.87
21 a 30	8	6.20
31 a 40	16	12.40
41 a 50	25	19.38
51 a 60	38	29.46
61 a 70	25	19.38
71 a 80	9	6.98
81 a 90	3	2.32
TOTAL	129	100.0%

**GRAFICO No. 2:**

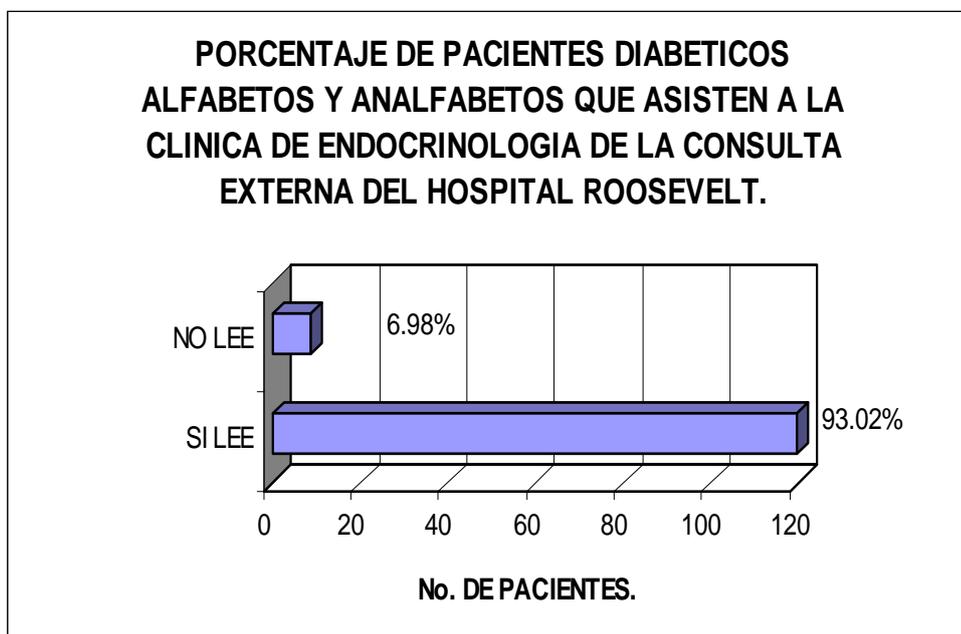


**TABLA No. 3:**

**PORCENTAJE DE PACIENTES DIABETICOS ALFABETOS Y  
ANALFABETOS QUE ASISTEN A LA CLINICA DE ENDOCRINOLOGIA  
DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL ROOSEVELT.**

RESPUESTA	No. DE PACIENTES	% (129 PACIENTES).
SI LEE	120	93.02
NO LEE	9	6.98
TOTAL	129	100.0%

**GRAFICO No. 3:**

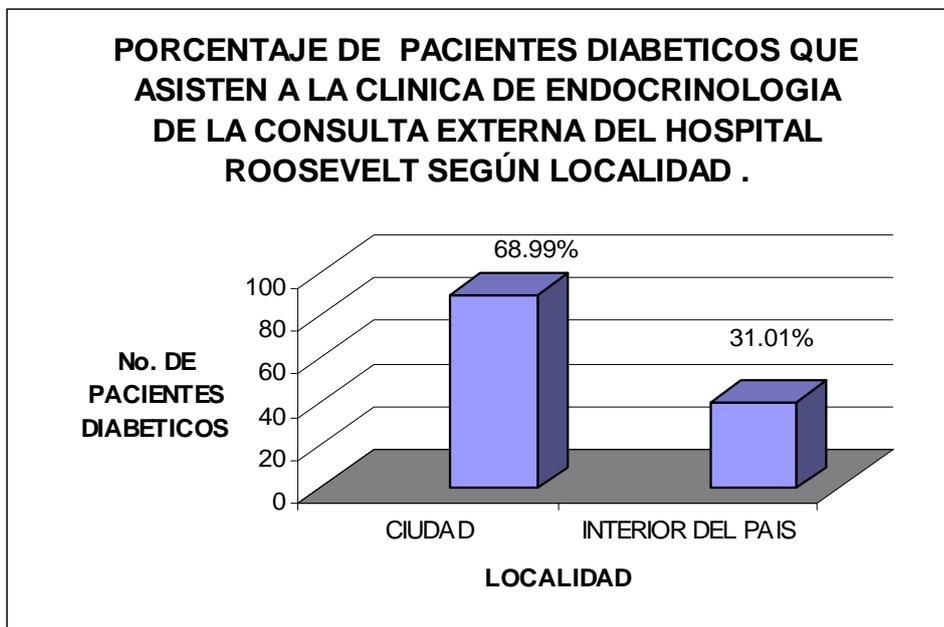


**TABLA No. 4:**

**PORCENTAJE DE PACIENTES DIABETICOS QUE ASISTEN A LA CLINICA DE ENDOCRINOLOGIA DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL ROOSEVELT SEGÚN LOCALIDAD.**

LOCALIDAD	No. DE PACIENTES	% (129 PACIENTES).
CIUDAD	89	68.99
INTERIOR DEL PAIS	40	31.01
TOTAL	129	100.0%

**GRAFICO No. 4:**

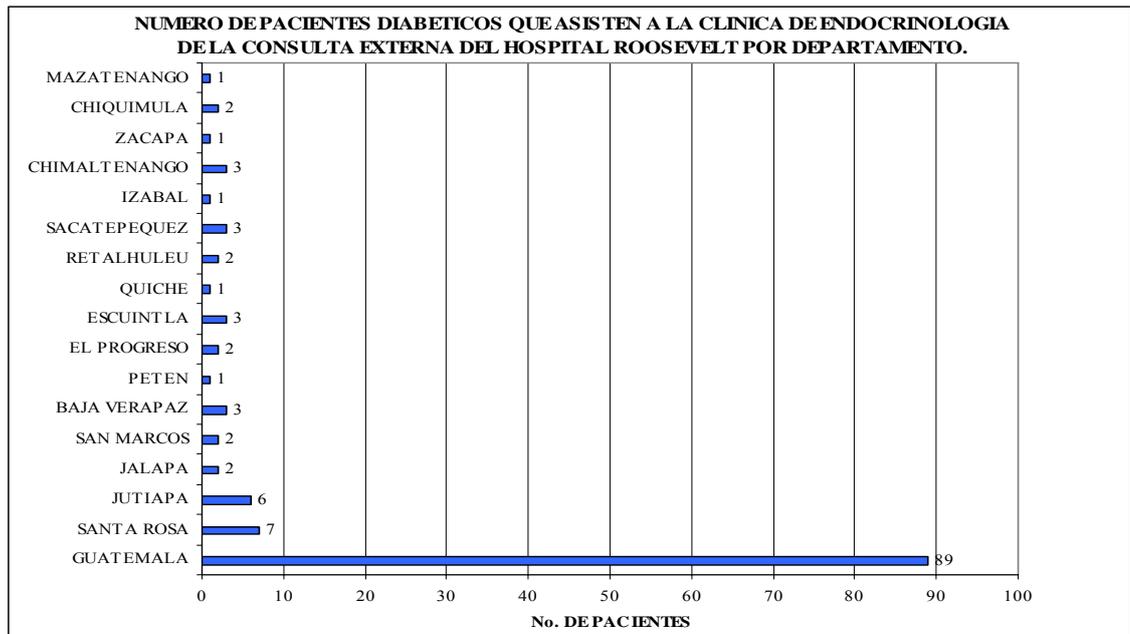


**TABLA No. 5:**

**NUMERO DE PACIENTES DIABETICOS QUE ASISTEN A LA CLINICA DE ENDOCRINOLOGIA DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL ROOSEVELT POR DEPARTAMENTO.**

DEPARTAMENTO	No. DE PACIENTES	% 129 PACIENTES.
GUATEMALA	89	68.99
SANTA ROSA	7	5.43
JUTIAPA	6	4.65
JALAPA	2	1.55
SAN MARCOS	2	1.55
BAJA VERAPAZ	3	2.32
PETEN	1	0.77
EL PROGRESO	2	1.55
ESCUINTLA	3	2.32
QUICHE	1	0.77
RETALHULEU	2	1.55
SACATEPEQUEZ	3	2.32
IZABAL	1	0.77
CHIMALTENANGO	3	2.32
ZACAPA	1	0.77
CHIQUIMULA	2	1.55
MAZATENANGO	1	0.77
TOTAL	129	100.0%

**GRAFICA No. 5:**

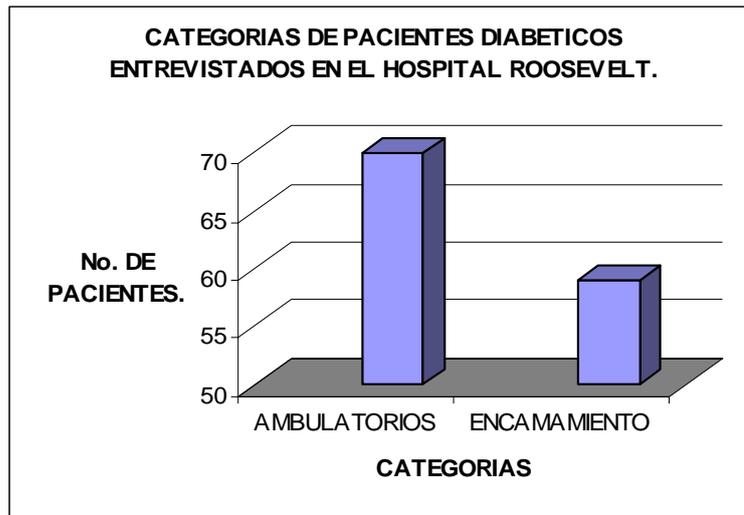


**TABLA No. 6:**

**CATEGORIA DE PACIENTES DIABETICOS ENTREVISTADOS EN EL  
HOSPITAL ROOSEVELT.**

CATEGORIA	No. DE PACIENTES	% 129 PACIENTES
AMBULATORIOS	70	54.26
ENCAMAMIENTO	59	45.74
TOTAL	129	100.0%

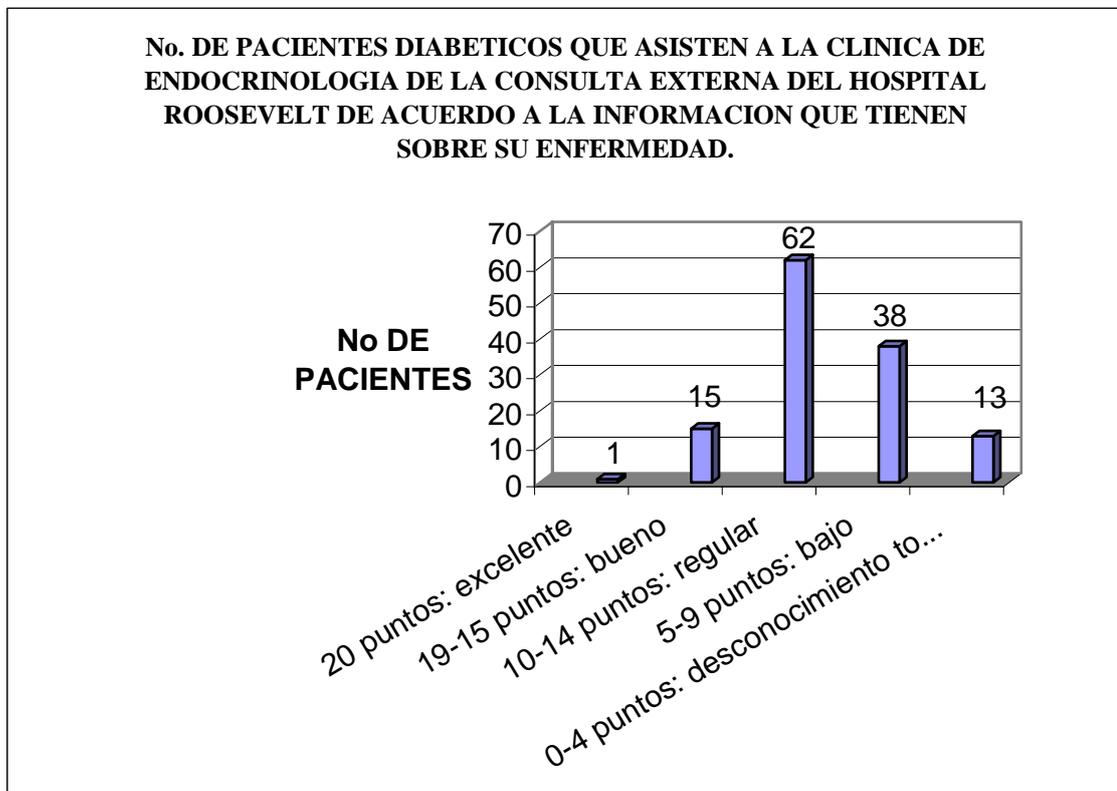
**GRAFICA No. 6**



**TABLA No. 7:**  
**INFORMACIÓN QUE LOS PACIENTES DIABÉTICOS TIENEN SOBRE SU ENFERMEDAD OBTENIDA POR LA EVALUACION DE LA ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA.**

<b>INFORMACIÓN</b>	<b>No. DE PACIENTES</b>	<b>% 129 PACIENTES.</b>
<b>20 puntos: excelente.</b>	1	0.77
<b>19-15 puntos: buen.</b>	15	11.62
<b>14-10 puntos: regular.</b>	62	48.06
<b>9-5 puntos: bajo.</b>	38	29.46
<b>4-0 puntos: desconocimiento total.</b>	13	10.08
<b>TOTAL</b>	129	100.0%

**GRAFICA No. 7:**



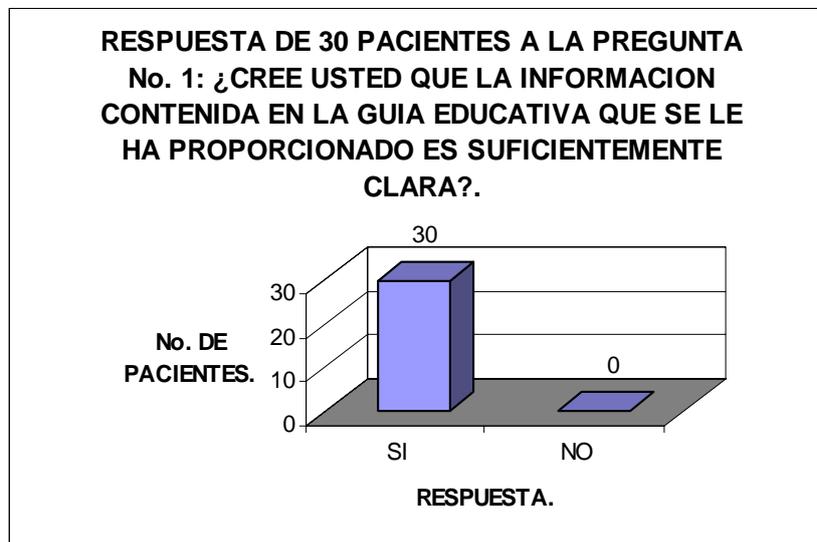
**RESULTADOS OBTENIDOS EN EL CUESTIONARIO QUE SE ELABORO  
PARA LA VALIDACION DE LA GUIA EDUCATIVA PARA EL PACIENTE  
DIABETICO.**

**TABLA No. 8:**

**RESPUESTA DE 30 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 1: ¿CREE USTED  
QUE LA INFORMACION CONTENIDA EN LA GUIA EDUCATIVA QUE SE  
LE HA PROPORCIONADO ES SUFICIENTEMENTE CLARA?.**

RESPUESTA	No. DE PACIENTES	% 30 PACIENTES.
SI	30	100
NO	0	0
TOTAL	30	100.0%

**GRAFICA No. 8:**

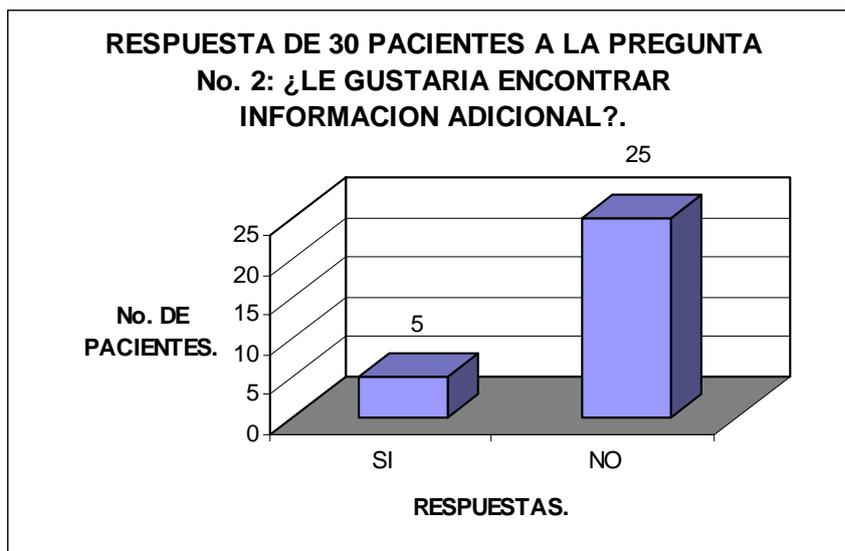


**TABLA No. 9:**

**RESPUESTA DE 30 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 2: ¿LE GUSTARIA ENCONTRAR INFORMACION ADICIONAL?.**

RESPUESTA	No. DE PACIENTES	% 30 PACIENTES.
SI	5	16.67
NO	25	83.33
TOTAL	30	100.0%

**GRAFICA No. 9:**

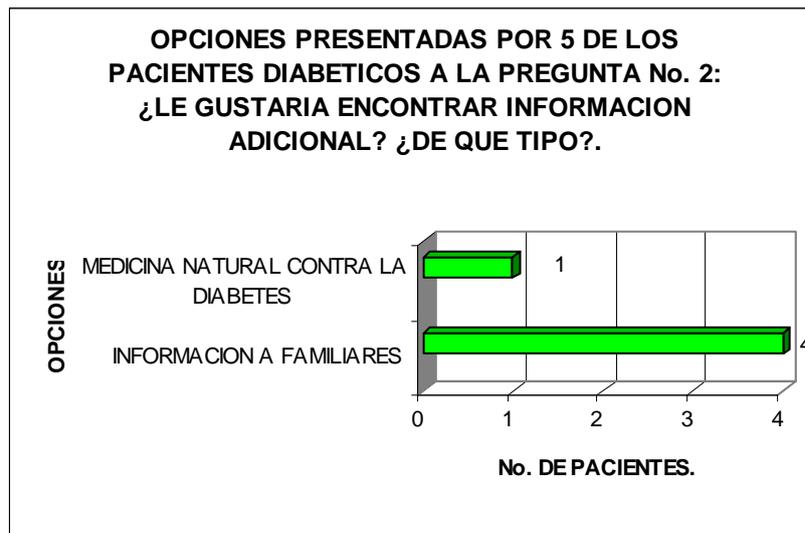


**TABLA No. 10:**

**OPCIONES PRESENTADAS POR 5 DE LOS PACIENTES DIABETICOS A LA PREGUNTA No. 2: ¿LE GUSTARIA ENCONTRAR INFORMACION ADICIONAL? ¿DE QUE TIPO?.**

OPCIONES	No. DE PACIENTES	% 5 PACIENTES.
INFORMACION A FAMILIARES	4	80
MEDICINA NATURAL CONTRA LA DIABETES	1	20
TOTAL	5	100.0%

**GRAFICA No: 10:**

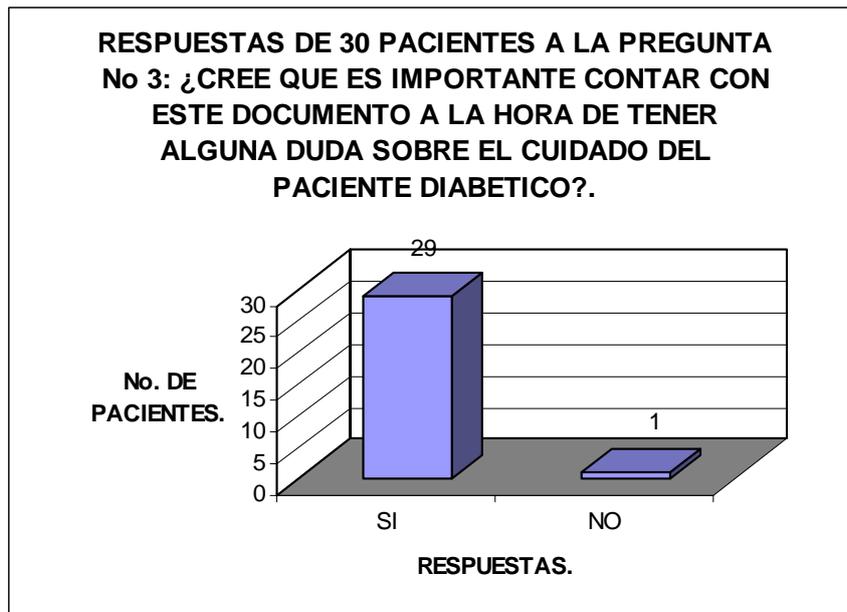


**TABLA No. 11:**

**RESPUESTAS DE 30 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 3: ¿CREE QUE ES IMPORTANTE CONTAR CON ESTE DOCUMENTO A LA HORA DE TENER ALGUNA DUDA SOBRE EL CUIDADO DEL PACIENTE DIABETICO?.**

RESPUESTA	No. DE PACIENTES	% 30 PACIENTES.
SI	29	96.67
NO	1	3.33
TOTAL	30	100.0%

**GRAFICA No. 11:**



**TABLA No. 12:**

**RESPUESTAS DE 30 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 4: ¿CREE QUE LA PRESENTACION Y FORMATO DE LA GUIA SON ADECUADOS?.**

RESPUESTA	No. DE PACIENTES	% 30 PACIENTES.
SI	30	100
NO	0	0
TOTAL	30	100.0%

**GRAFICA No. 12:**



## **8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.**

La diabetes es una enfermedad en la cual, si no existe un control de la misma, puede causar graves complicaciones y hasta la muerte. En lo que respecta a esta enfermedad, uno de los factores más importantes es la educación ya que, cuando el paciente conoce la enfermedad, el tratamiento adecuado que debe seguir y los cuidados que debe tener, se disminuye el riesgo de ser afectado por complicaciones agudas o crónicas de dicha enfermedad así como el tener una mejor calidad de vida.

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar la información que el paciente diabético, tanto insulino dependiente como no insulino dependiente, tiene sobre su enfermedad; para lo cual se entrevistaron 129 pacientes que acudían a la Consulta Externa de la Clínica de Endocrinología del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt. De los 129 pacientes que correspondían a la muestra inicial, se entrevistaron 70 pacientes (54.26%) ambulatorios que asistían a la Clínica de Endocrinología para su control, por medio de citas médicas pre-establecidas, y 59 pacientes (45.74%) en encamamientos de las Medicinas Internas y Cirugías de dicho establecimiento. Esto se debió a la problemática que se presentó en las instalaciones del Hospital Roosevelt durante el año pasado con respecto al paro de labores médicas, teniendo autorización del Jefe de Estadística del mismo para optar por dicha modalidad para la obtención de los resultados.

En la primera parte del estudio se evaluó el conocimiento del paciente diabético por medio de un cuestionario semiestructurado de 20 preguntas (Anexo No. 12.3) en el cual, se pudo observar que 16 pacientes entrevistados se consideran con un excelente (0.77%) y buen conocimiento (11.62%) de la enfermedad representando un 12.39% de la muestra total (ver gráfica No. 7 en la sección de resultados); estos dieron respuestas mayores de 15 puntos lo cual se considera un conocimiento aceptable sobre la Diabetes (75% del valor del cuestionario semiestructurado). 62 pacientes dieron respuestas entre 14 y 10 puntos considerándose con un conocimiento regular (48.06%); estos pacientes dieron sus respuestas muchas veces

fundamentadas en suposiciones o creencias que los mismos han adquirido por experiencia propia o ajena sobre dicha enfermedad.

51 Pacientes dieron respuestas menores de 10 puntos del valor del cuestionario (39.54% de la muestra total, ver gráfica No. 7 en la sección de resultados) considerados con un conocimiento bajo (29.46%) o desconocimiento total (10.08%); en estos pacientes sobresale la falta de información al dar su respuesta a cada pregunta del cuestionario debida, muchas veces, al escaso conocimiento que se les ha proporcionado sobre la enfermedad que están padeciendo y la mejor manera de sobrellevarla. Esto refleja que la mayoría de los pacientes entrevistados poseen entre un regular conocimiento y desconocimiento total de su enfermedad (113 pacientes, 87.60% de la muestra total, ver gráfica No. 7 de la sección de resultados); además en la evaluación de cada pregunta, la mayoría de los resultados no fueron satisfactorios, lo cual indica que es necesario aumentar el conocimiento en los pacientes diabéticos, brindándoles una información amplia y completa acerca de la Diabetes para que, con este conocimiento, puedan aumentar los cuidados que deben de seguir al padecerla y así disminuir futuras complicaciones. Al finalizar cada entrevista se entregó a cada paciente dos trifoliales con información referente a conocimientos básicos de la Diabetes Mellitus y una lista de alimentos que pueden ser consumidos en sus respectivas porciones diarias. (Anexo No. 12.6)

Además se evaluó el grado de alfabetización de los pacientes, siendo este importante para la presentación de un documento escrito con la información necesaria para que el paciente diabético lo consulte con mayor comprensión del mismo. Un 6.98% (9 pacientes) son analfabetas contra un 93.02% (120 pacientes que si saben leer. Con este resultado se nos indicó que la guía debe de ser presentada en un formato práctico y atractivo para provocar interés en los pacientes que no saben leer.

Dentro de los resultados obtenidos en la entrevista semi-estructurada se puede señalar como dato curioso, la edad del paciente que padece diabetes: 77.52% de la población estudiada (100 pacientes) están comprendidos entre los 41 a 90 años de edad de los cuales, la gran mayoría son mujeres (71.32%) correspondiente a 92 pacientes de la muestra total. Esto confirma que la edad es un factor predisponente

para desarrollar diabetes así como el sexo debido a que en la mujer se presentan alteraciones hormonales en su organismo con mas frecuencia (embarazo, menopausia, etc) que en el género masculino por lo que, se explica una mayor tendencia a contraer dicha enfermedad.

Otro resultado importante fue la afluencia de pacientes que viven en la ciudad capital (68.99%) frente a los pacientes que viven en el interior de la república (31.01%). Esto puede relacionarse al estilo de vida que las personas llevan tanto en la ciudad capital como en el interior del país. Se sabe que una persona que vive en la ciudad capital está sometida a una serie de factores estresantes que de alguna forma alteran su vida día con día en comparación con la personas que se desenvuelve diariamente en el campo (horarios de trabajo, horarios desordenados para comer, etc) El estrés es un factor predisponente para desarrollar diabetes ya que, cuando aparece el estrés, el cuerpo se prepara para actuar segregando niveles de distintos tipos de hormonas pudiéndose provocar un desorden hormonal.

Otro dato relevante dentro de los resultados obtenidos fue con respecto a la dieta del paciente diabético: 113 pacientes de la muestra total (87.60%) respondieron que si conocen algún tipo de dieta contra 16 pacientes (12.40%) que no están enterados. De los 113 pacientes que conocen algún tipo de dieta, 91 pacientes (70.54%) siguen una dieta adecuada para el control de peso y el 43.36% (49 pacientes) saben que se debe de moderar el consumo de grasas; el 56.64% (64 pacientes) desconoce este factor importante, lo cual incide en el peso de la persona y que nos lleva a decir que peso y edad están relacionados debido a que, a mayor edad se presenta un mayor sedentarismo y por consiguiente se reduce la práctica de algún ejercicio físico y se aumenta de peso. Aunque dentro de los pacientes encuestados el 74.42% (96 pacientes) saben que debe realizarse ejercicio, 86 pacientes (66.66%) lo realizan y de estos, el 87.5% (84 pacientes) realizan caminata al menos media hora al día entre otros.

A pesar de reconocerse que el consumo de bebidas alcohólicas es dañino para la salud del paciente diabético, se presentó que un 11.63% (15 pacientes) lo

consumen, lo que nos permitió recalcar la importancia de no consumir alcohol al padecer diabetes debido a que se puede provocar una reacción hipoglucémica.

Con referencia al consumo de medicamentos, un 55.04% (71 pacientes) de la muestra estudiada, se considera que presenta diabetes mellitas del tipo 2 (no insulino dependientes) debido al tipo de medicamento que consumen (tabletas por vía oral). El 45.74% (59 pacientes) se inyectan insulina en sus diferentes tipos para el control de la enfermedad.

Un factor importante que se pudo observar en esta entrevista fue la falta de control del nivel de glucosa en sangre en períodos largos de dos o más meses (44.95% de la muestra estudiada) lo que pone en mayor riesgo la salud del paciente y por consiguiente, que surjan complicaciones de la misma por no ser detectadas a tiempo. Solamente un 10.85% (14 pacientes) tienen un control diario adecuado de sus niveles de glucosa en sangre. Esto muchas veces se debe a la falta de recursos para adquirir un aparato medidor de glucosa en sangre (glucómetro).

Con referencia a la segunda parte de la investigación, la validación de la Guía Educativa, pudimos observar que tanto la información como el formato de la misma han sido adecuados para la misma ya que, los 30 pacientes (100.0%) que asistieron a los dos Talleres que se impartieron en el mes de enero, estuvieron de acuerdo y satisfechos con dicha Guía Educativa. Los dos talleres de validación fueron impartidos en las instalaciones del Hospital Roosevelt y se dirigió a pacientes diabéticos pre- citados para dicha actividad. A cada paciente participante se le entregó gratuitamente una Guía Educativa con información acerca de su enfermedad, causas de la misma, educación nutricional y deportiva así como información sobre su tratamiento y cuidados personales que se deben tener con el fin de llevar una mejor calidad de vida. Solamente un 16.67% de la muestra para la validación (5 pacientes) opinaron que la Guía debía contener información acerca de medicina natural para el control de la diabetes e información a familiares como información adicional. El 96.67% (29 pacientes) de la muestra de validación opinaron que era importante contar con el documento presentado a la hora de tener alguna duda sobre el cuidado del paciente diabético.

Con los datos anteriores se puede constatar que la realización de la Guía Educativa para el cuidado del paciente diabético cumplió con las expectativas esperadas, planteadas al inicio de la realización del presente informe. Actualmente dicho documento se tiene en uso en la Clínica de Endocrinología del Hospital Roosevelt.

Se entregó una copia impresa y un CD de la Guía Educativa para el cuidado del paciente diabético, al Sub-Programa de Farmacia Hospitalaria de los Hospitales Roosevelt y San Juan de Dios, al Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos (CEGIMED) y a la Clínica de Endocrinología del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt para su uso.

## 9. CONCLUSIONES.

- 9.1 La mayoría de la población estudiada presenta un conocimiento regular sobre la Diabetes Mellitus, siguiéndole una población con un bajo y total desconocimiento sobre la enfermedad y, con un porcentaje muy bajo, se presentaron los pacientes con buena y excelente información sobre la misma.
- 9.2 En el presente estudio se pudo observar que la edad es un factor predisponente para desarrollar diabetes mellitus ya que, la población estudiada está comprendida entre los 41 a 90 años de edad.
- 9.3 Se observó que los pacientes diabéticos entrevistados, resumen su dieta alimenticia en un bajo consumo de azúcares y no se da una mayor importancia a la cantidad ingerida de otros alimentos.
- 9.4 Con base en los resultados obtenidos, se actualizó la Guía Educativa con información básica para lograr una mejor comprensión de la enfermedad y tratamiento de la Diabetes con el fin de desarrollar destrezas, en los pacientes diabéticos, que les permitan afrontar el cuidado diario y mejorar su calidad de vida.
- 9.5 Se validó la Guía Educativa, observándose que tanto la información como el formato de la misma han sido adecuadas ya que, el 100% de los pacientes que asistieron a los Talleres de Validación, estuvieron de acuerdo y satisfechos con dicho Documento.
- 9.6 Se determinó que la Guía presentada es un documento importante para consultar o informarse a la hora de tener alguna duda sobre el cuidado del paciente diabético.
- 9.7 El contenido y presentación de la Guía Educativa para el cuidado del paciente diabético cumple con las expectativas, en cuanto a información de la Diabetes Mellitus y su tratamiento se refiere.

## **10. RECOMENDACIONES.**

- 10.1 Involucrar al Sub-Programa de EDC-Farmacia Hospitalaria de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala para que puedan dar seguimiento a los Talleres de Educación que se imparten a los pacientes diabéticos que asisten a la Clínica de Endocrinología del Hospital Roosevelt y ampliar el conocimiento de los pacientes sobre su enfermedad y tratamiento.
  
- 10.2 Se recomienda hacer una revisión anual de la información sobre la diabetes mellitus contenida en la Guía Educativa por parte del Equipo Médico y Farmacéutico para contar con información actualizada sobre dicha enfermedad.
  
- 10.3 Se aconseja una evaluación formal y periódica para identificar las necesidades de educación de los pacientes diabéticos, así como una actualización continua del conocimiento personal sobre esta enfermedad, por medio de talleres educativos mensuales impartidos por el Departamento de Endocrinología y de Farmacia de cada Hospital Nacional y Departamental de la República de Guatemala, ya que constantemente se están desarrollando nuevas investigaciones y se están mejorando y renovando las formas de tratar la Diabetes.
  
- 10.4 Implementar un Programa de Atención Farmacéutica dirigida a Pacientes Diabéticos para proporcionarles una atención personalizada sobre diversos aspectos de su enfermedad y tratamiento, a fin de que puedan aplicar las herramientas proporcionadas que les permitan alcanzar de mejor forma los objetivos terapéuticos establecidos con su médico tratante.

## 11. REFERENCIAS .

1. Lacy Ch, Drug Information Handbook 2000. 8 edición Apha.Lexi comp. USA. [www.iladiba.com/abril98/htm/acdiabet.htm](http://www.iladiba.com/abril98/htm/acdiabet.htm).
- 2.. Alberti KG et al. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications Part I. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Provisional report of a WHO consultation. 1,998. 15: 539-553.
3. American Diabetes Association. Clinical Practice Recommendations. Diabetes Mellitus and exercise. Diabetes care. 1,998: 21 (1) p. 7-22
4. American Diabetes Association of. Clinical Endocrinologists. Clinical Practice recommendatios of. Diabetes Mellitus [www.aace.com/clin/guides/diabetes\\_guide.html](http://www.aace.com/clin/guides/diabetes_guide.html).
5. Azurdia Azurdia, Amalia. Evaluación de Complicaciones del Paciente Diabético que acude al Patronato de Pacientes Diabéticos de Guatemala por falta de cumplimiento del tratamiento y/o prescripción de medicamentos. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 2,004
6. Brees M, Berkon R. 1999. Manual Merck de Información Médica para el Hogar. Océano Grupo Editorial Barcelona, España p. 767-777.
7. Carey C, Lee H, Woeltje K. México: 1999 Manual Washington de Terapèutica Medica. 10 edición Masson: Serie Manuales espirales. p. 459-483.
8. Club del Paciente Diabético, Clínica de Endocrinología del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.
9. Derek le Roitb, Simeon I. Et al. Diabetes Mellitus: Fundamentos y Clinica. 2da. Edición. McGraw-Hill. México 2,003.
10. De Teràn, e. Diccionario Mosby de Medicina y Ciencias de la Salud. 1,995. Mosby/Doyma Libros. España. P. 620.
11. Tieney L, McPhee S, Papadakis M. Diagnòstico Clínico y Tratamiento. 37 edición Editorial El Manual Moderno Mèxico D.F. : 1,999 Pag. 1093-1137.
12. Diccionario de Enfermedades Crónicas y su tratamiento. Artículo: “La Diabetes Mellitus”.

[www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003146.htm](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003146.htm)

13. American Academy of Family Physician Diagnosis and management of type 2 diabetes (monograph)  
[www.geocities.com/tabiaroch/diabética.html](http://www.geocities.com/tabiaroch/diabética.html)
14. American Diabetes Association artículo: “Acerca de la Insulina”  
<http://www.diabetes.org/espanol/diabetes-tipo-2/insulina.jsp>.
15. CADIME. Diabetes Mellitus tipo 2: Tratamiento. Boletín terapéutico Andaluz. Escuela Andaluza de Salud Publica. Granada, España: 1,999.
16. Cervený, JD et al. Issues surrounding tight glyceric control in people with type 2 diabetes mellitus. Ann Pharmacother. 1,998. P: 896 – 905.
17. Prensa Libre enero 2,006  
[www.prensalibre.com/pl/2006/enero/22/132833.html](http://www.prensalibre.com/pl/2006/enero/22/132833.html) - 38k
18. Sociedad Andaluza de Medicina de Familia y Comunitaria. Grupo de Trabajo sobre Diabetes. Guía de diabetes sobre atención primaria.  
[www.cica.es/aliens/samfyc/](http://www.cica.es/aliens/samfyc/)
19. Médicos Generales Colombianos. Artículo: “La Diabetes Mellitus tipo I y su tratamiento” 2,002.  
[gerencia@medicosgeneralescolombianos.com](mailto:gerencia@medicosgeneralescolombianos.com)
20. Diccionario Enciclopédico sobre enfermedades crónicas. Artículo sobre: “la Diabetes Mellitus: cuidados y tratamiento del paciente”.  
[www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000320.htm](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000320.htm)
21. Clark CM et al. Prevention and Treatment of de complications of Diabetes Mellitus. NEJM. 1,998: 342: (18) 1210-7.
22. Organización Panamericana de la Salud Artículo: “Promoviendo mejor salud para personas con diabetes”. 2,002.  
<http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/dia-brochure-2004.htm>.
23. Federación Diabetológica Colombiana. Artículo: “La Diabetes: conociendo la enfermedad” <http://www.fdc.org.co/> 2,003.
24. Brees M, Berkon R. 1999. Manual Merck de Diagnóstico y Tratamiento. 10 edición centenaria. Harcourt Barcelona, España p. 168, 183.

25. Hernández E. Et al. Nuevos Criterios de clasificación y Diagnóstico de la Diabetes Mellitus. Atem Prim. 1,999: 23 (3): p. 107-109.
26. Florez, J. Farmacología Humana. 3era. Edición Masón, S.A. Barcelona; España. Pag: 927 – 943.
27. Foster DW. Diabetes Mellitus. En Fauci AS et al. Harrison: Principios de Medicina Interna. 14 Edición McGraw-Hill. Interamericana. Madrid 1,998. P. 2345-365.
28. El Paciente Diabético y su tratamiento. [adiba-alta@elistas.net](mailto:adiba-alta@elistas.net)
29. Instituto Mexicano del Seguro Social. “Guías Clínicas para el Diagnóstico y Cuidado de la Diabetes Mellitus tipo II” [www.imss.gob.mx/dpmedicas/guiasclinicas/GuiasClinicas/EnfermedadesCronicas/DiabetesMellitus/diabetesmellitus\\_12.html](http://www.imss.gob.mx/dpmedicas/guiasclinicas/GuiasClinicas/EnfermedadesCronicas/DiabetesMellitus/diabetesmellitus_12.html).
30. Isseelbacher K, Braunwarld E, Wilson J, Martín J, et al. Harrison: Principios de Medicina Interna 1,994 13 ed. Vol II. Interamericana McGraw-Hill España p. 1663, 2307.
31. Tortora, Gerard J. Principios de Anatomía y Fisiología. 9na edición. Oxford University Press. México: 2,002.
32. Orozco D. Et al. Mortalidad por Diabetes Mellitus en España: análisis comparativo entre las provincias españolas. Atem Prim 1,995: 15(6): 349-356.
33. Gandarias Alfaro, Roxana Elizabeth. Evaluación del Conocimiento que posee el Paciente Diabético no insulino dependiente referente al control de su enfermedad. Universidad del Valle de Guatemala, 2,002.
34. La Dieta del Paciente Diabético. 04 de abril de 2,006. [cuidar@cuidar.org](mailto:cuidar@cuidar.org).
35. Pàrraga Godoy, Laura. “Alimentación y ejercicio físico en la Diabetes Mellitus tipo II” Escuela Universitaria de Enfermería de Alicante <http://www.alu.ua.es/1/lpg9/#Alimentación>
36. González, Edna. Elaboración y validación de una Guía Educativa dirigida al Club del Pciente hipertenso, artrítico y diabético del Centro de Atención

Médico Integral para Pensionados (CAMIP), Universidad de San Carlos  
de Guatemala, Noviembre 1,999.

## 12. ANEXOS.

### ANEXO No. 12.1

#### CUADRO I.

##### ALGUNAS SULFONILUREAS DE USO COMUN.

<b>FÁRMACO.</b>	<b>ELIMINACIÓN RENAL (% de dosis)</b>	<b>DURACIÓN EFECTO (h)</b>	<b>DOSIS DIARIA (mg)</b>
Tolbutamida.	100	6-12	500-3000
Clorpropamida.	6-60	20-60	100-500
Glibenclamida.	50	10-24	1.5-20
Glipizida.	68	6-12	2.5-30
Glipentida.	60	6-12	2.5-20
Gliquidona.	< 5	6-12	15-20
Gliclazida.	60-70	10-20	80-320
Glimepirida.	60	24	1-8

#### CUADRO II.

##### BIGUANIDAS DE USO MAS COMUN.

<b>FÁRMACO.</b>	<b>SEMIVIDA (h)</b>	<b>DOSIS DIARIA (mg)</b>
Metformina.	12	850-2550
Butformina.	12	100-400

#### CUADRO III.

##### ALGUNOS INHIBIDORES DE LA ALFA-GLUCOSIDASA DE USO MAS COMUN.

<b>FÁRMACO</b>	<b>DOSIS DIARIA (mg)</b>
Acarbosa.	75-300
Miglitol.	75-300

CUADRO IV.

TIPOS DE INSULINA.

<b>Tipo</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Pico</b>	<b>Duración</b>
<b>Acción Rápida</b>			
Humalog® (Lispro)	< 15 min	30-90 min	< 5 horas
Novolog® (Aspart)	10-20 min	1-3 hrs	3-5 hrs
<b>Regular</b>			
Humulin® R	30-60 min	2-3 hrs	4-6 hrs
Novolin® R	30 min	2.5-5 hrs	8 hrs
Velosulin® BR	30 min	1-3 hrs	8 hrs
<b>NPH</b>			
Humulin® N	2-4 hrs	4-10 hrs	14-18 hrs
Novolin® N	90 min	4-12 hrs	24 hrs
<b>Lenta® (L)</b>			
Humulin® L	3-4 hrs	4-12 hrs	16-20 hrs
Novolin® L	2.5 hrs	7-15 hrs	22 hrs
<b>Ultralenta</b>			
Humulin® insulina zinc cristalina	6-10 hrs	minimal	20-30 hrs
<b>Pre-Mezclas</b>			
Humalog® 75/25	15 min	1-6.5 hrs	18-26 hrs
Humulin® 70/30	15-30 min	2-12 hrs	18-24 hrs
Novolin® 70/30	30 min	2-12 hrs	24 hrs
Humulin® 50/50	15-30 min	2-12 hrs	18-24 hrs
<b>Sin Pico/Acción basal</b>	15 min	1-6.5 hrs	18-26 hrs

## ANEXO NO. 12.2

### CONSERVACIÓN DE LA INSULINA

Si bien algunos fabricantes recomiendan guardar la insulina en el refrigerador, aplicarse una inyección de insulina cuando está fría puede ser más doloroso de lo habitual. Para contrarrestar esa reacción, muchos proveedores sugieren guardar el envase de insulina que está en uso a temperatura ambiente. La insulina a temperatura ambiente dura aproximadamente un (1) mes.

Sin embargo, recuerde que si compra más de un frasco por vez – posiblemente para ahorrar–, debe guardar los frascos adicionales en el refrigerador. Luego, retire el frasco del refrigerador con anticipación para que esté lista a la hora de inyectarse.

No guarde la insulina en lugares extremadamente fríos o cálidos. Nunca guarde la insulina en el congelador (freezer), ni la deje al rayo del sol, ni en la guantera del automóvil.

Asegúrese de verificar la fecha de vencimiento, especialmente si ya hace un tiempo que la compró. No utilice la insulina después de la fecha de vencimiento y examine el frasco detenidamente para asegurarse de que la insulina tenga un aspecto normal antes de introducirla en la jeringa. Si utiliza insulina regular, verifique que no haya partículas ni decoloración. Si utiliza NPH o lenta, verifique que no haya cristales en la parte interna del envase, y que la insulina no contenga pequeñas partículas o terrones.

Si encuentra cualquiera de esos elementos dentro de la insulina, no la utilice, y devuelva el frasco sin abrir a la farmacia para que se la cambien por otra en buen estado.(14, 17)

**ANEXO No. 12.3**

HOSPITAL ROOSEVELT.  
DEPARTAMENTO DE ENDOCRINOLOGIA.  
CONSULTA EXTERNA DE LA MEDICINA INTERNA.

**ENTREVISTA A PACIENTES DIABÉTICOS.**

1. ¿SABE USTED QUÈ ES DIABETES?

SI  NO

2. ¿SABE CUÀLES SON LOS TIPOS MAS FRECUENTES DE DIABETES?

SI  NO

¿CUÀLES? \_\_\_\_\_

3. ¿SABE CUÀLES SON LOS MEDICAMENTOS PARA TRATAR LA DIABETES?

SI  NO

MENCIONES DOS: \_\_\_\_\_

4. ¿SABE CUÀLES SON LAS COMPLICACIONES AGUDAS DE LA DIABETES?

SI  NO

MENCIONE DOS: \_\_\_\_\_

5. ¿SABE CUÀLES SON LAS COMPLICACIONES CRÓNICAS DE LA DIABETES?

SI  NO

MENCIONES DOS: \_\_\_\_\_

6. ¿SABE QUÈ ES LA INSULINA?

SI  NO

7. ¿SABE QUÈ ES HIPOGLUCEMIA?

SI  NO

8. ¿SABE SI EXISTE ALGÙN TIPO DE DIETA PARA EL PACIENTE DIABÉTICO?

SI  NO

MENCIONES CUAL: \_\_\_\_\_

9. ¿CREE QUÈ ES NECESARIO QUE EL PACIENTE DIABÉTICO TENGA SU PESO CONTROLADO?

SI  NO

¿POR QUÈ? \_\_\_\_\_

10. ¿SABE SI SE RECOMIENDA ALGÙN TIPO DE EJERCICIO PARA EL PACIENTE DIABÉTICO?

SI  NO

MENCIONES QUÈ TIPO DE EJERCICIOS:

---

11. ¿SABE SI EXISTEN COMPLICACIONES CON OTRAS ENFERMEDADES AL TENER DIABETES?

SI  NO

¿CON CUÀLES? \_\_\_\_\_

12. ¿SABE QUÈ DEBE HACER EN CASO DE TENER ELEVADO EL NIVEL DE GLUCOSA EN LA SANGRE?

SI  NO

13. ¿QUÉ MEDICAMENTO UTILIZA PARA TRATAR LA DIABETES?

---

---

14. ¿HACE CUÀNTO TIEMPO TOMA ESTE MEDICAMENTO?.

---

---

15. ¿CUÁL ES LA DOSIS QUE INGIERE DE ESTE MEDICAMENTO?.

---

---

16. ¿REALIZA USTED EJERCICIO?.

SI  NO

17. ¿REALIZA USTED DIETA?.

SI  NO

18. ¿CONSUME BEBIDAS ALCOHOLICAS?.

SI  NO

19. ¿CADA CUÀNTO SE REALIZA UN CHEQUEO DE SU NIVEL DE GLUCOSA?.

---

---

20. ¿CONSUME OTRO MEDICAMENTO?

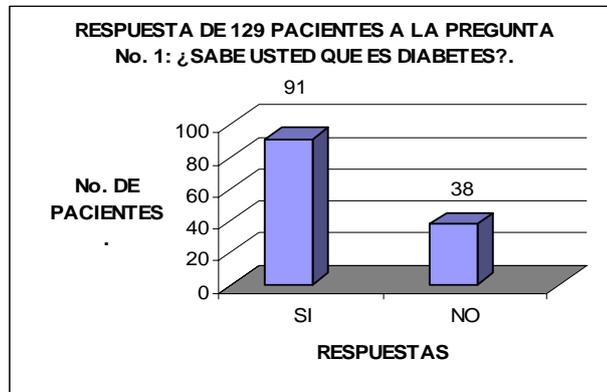
SI  NO

**ANEXO No. 12.4**

**RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA A 129  
PACIENTES DIABETICOS DE LA CONSULTA EXTERNA DE LA CLINICA DE  
ENDOCRINOLOGIA DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA DEL  
HOSPITAL ROOSEVELT.**

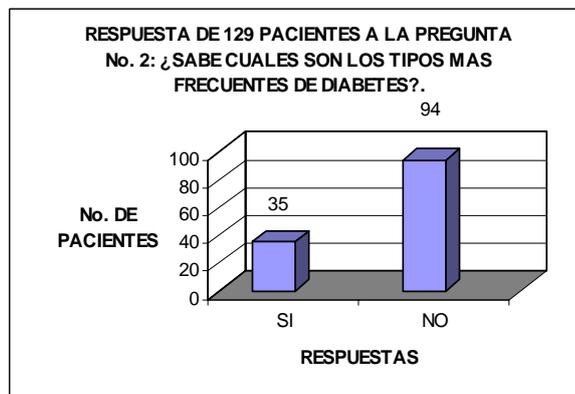
**GRAFICA No. 1:**

**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 1: ¿SABE  
USTED QUE ES DIABETES? .**



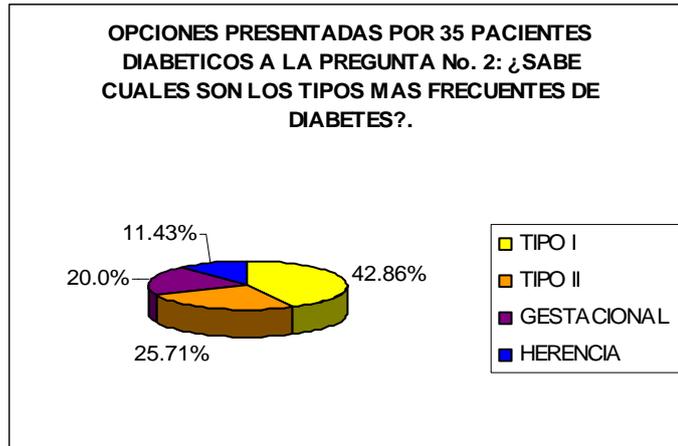
**GRAFICA No. 2:**

**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 2: ¿SABE  
CUALES SON LOS TIPOS MAS FRECUENTES DE DIABETES?.**



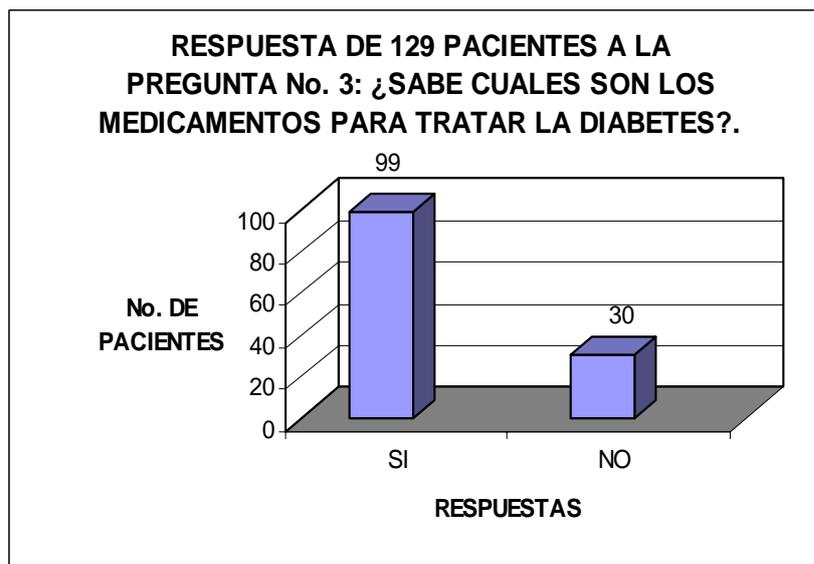
**GRAFICA No. 3:**

**OPCIONES PRESENTADAS POR 35 PACIENTES DIABETICOS A LA PREGUNTA No. 2: ¿SABE CUALES SON LOS TIPOS MAS FRECUENTES DE DIABETES?:**



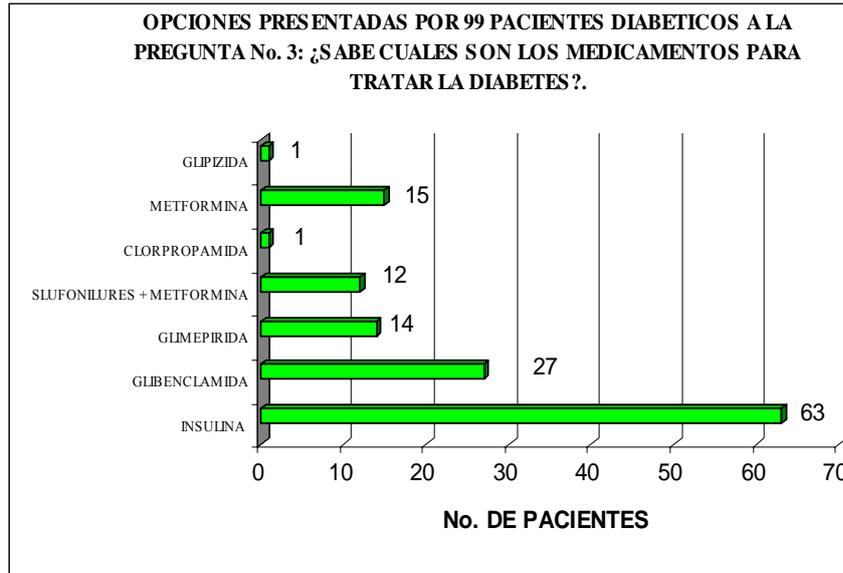
**GRAFICA No. 4:**

**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 3: ¿SABE CUALES SON LOS MEDICAMENTOS PARA TRATAR LA DIABETES?:**



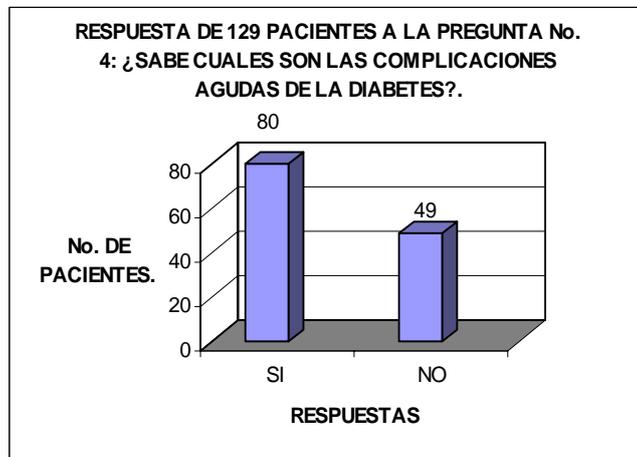
**GRAFICA No. 5 :**

**OPCIONES PRESENTADAS POR 99 PACIENTES DIABETICOS A LA PREGUNTA No. 3: ¿SABE CUALES SON LOS MEDICAMENTOS PARA TRATAR LA DIABETES?.**

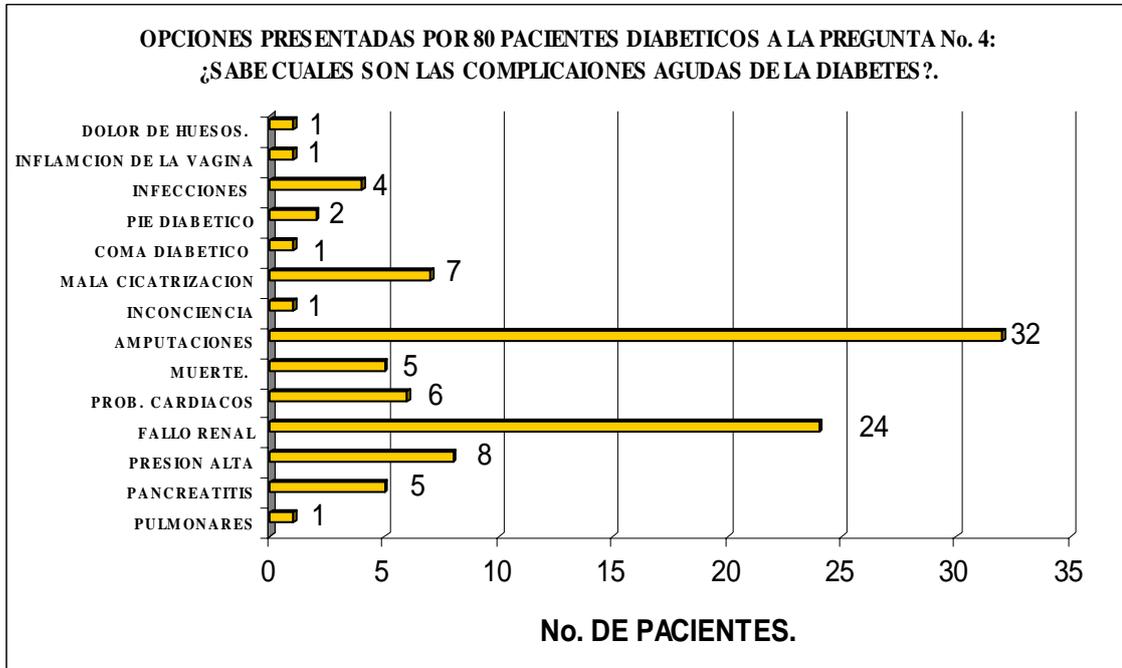


**GRAFICA No.6:**

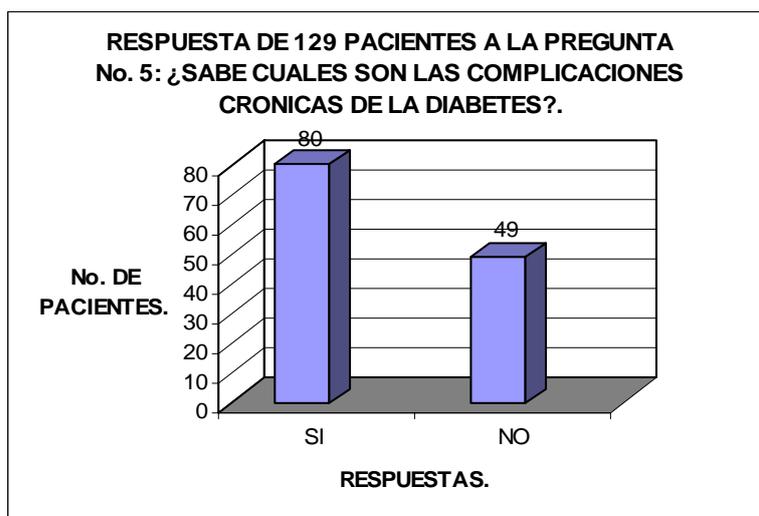
**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 4: ¿SABE CUALES SON LAS COMPLICACIONES AGUDAS DE LA DIABETES?:**



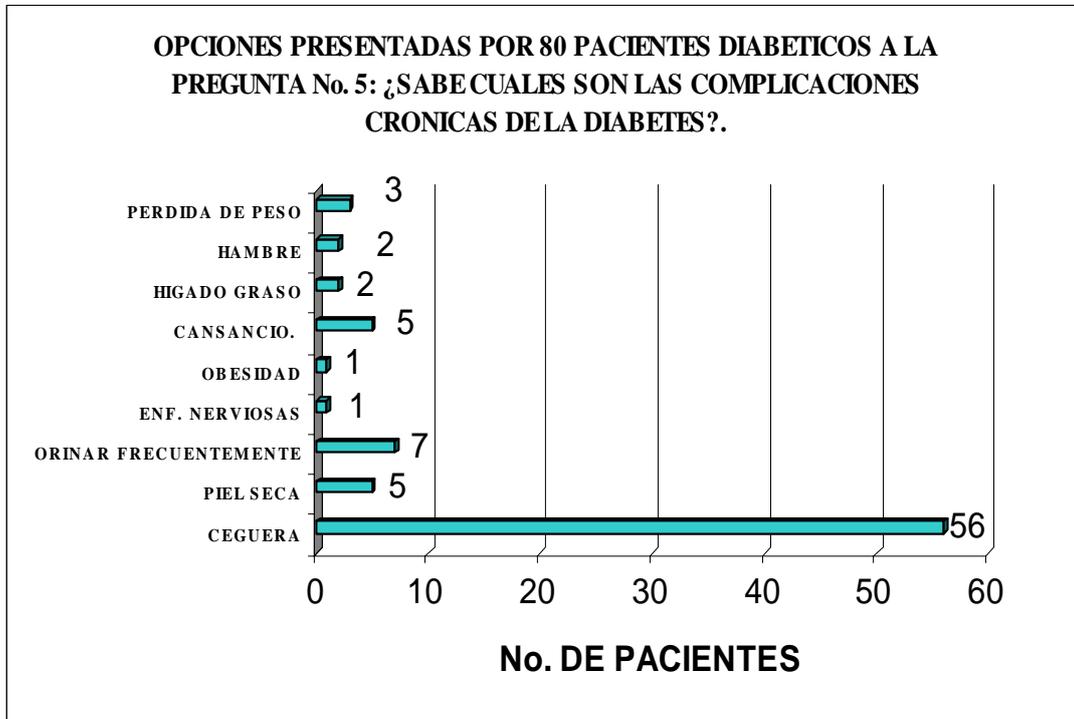
**GRAFICA No. 7:**  
**OPCIONES PRESENTADAS POR 80 PACIENTES DIABETICOS A LA PREGUNTA No. 4: ¿SABE CUALES SON LAS COMPLICACIONES AGUDAS DE LA DIABETES?.**



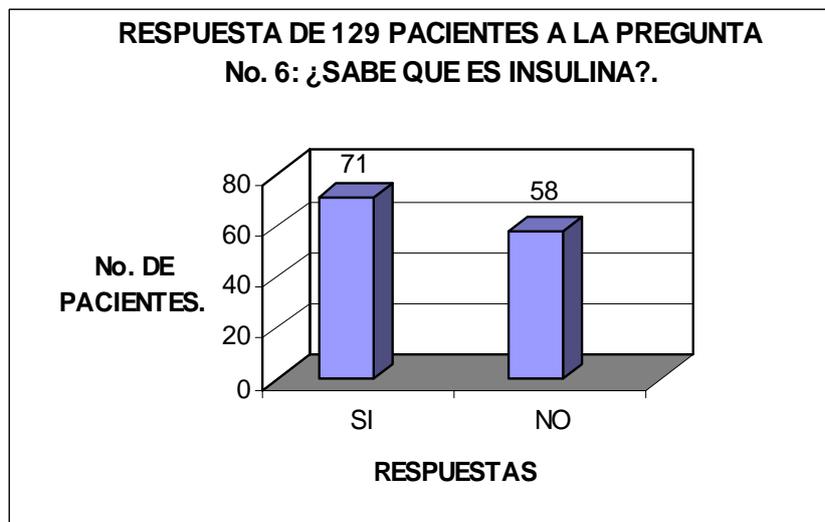
**GRAFICA No. 8:**  
**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 5: ¿SABE CUALES SON LAS COMPLICACIONES CRONICAS DE LA DIABETES?.**



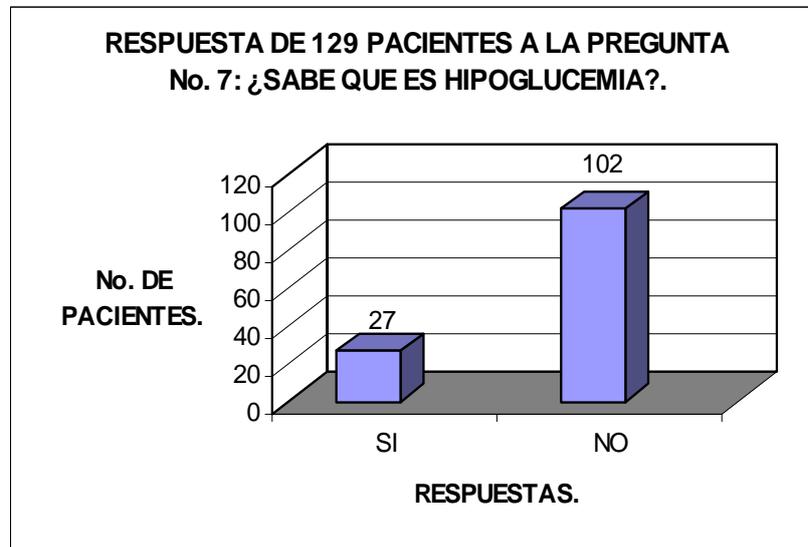
**GRAFICA No. 9:**  
**OPCIONES PRESENTADAS POR 80 PACIENTES DIABETICOS A LA**  
**PREGUNTA No. 5: ¿SABE CUALES SON LAS COMPLICACIONES**  
**CRONICAS DE LA DIABETES?.**



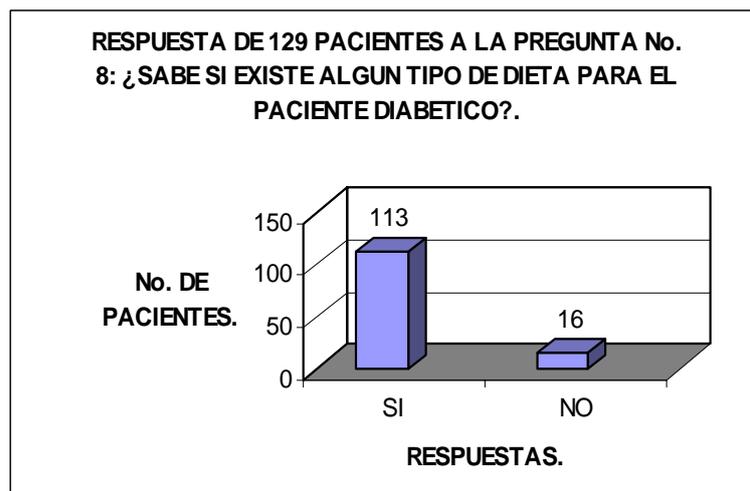
**GRAFICA No. 10:**  
**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 16: ¿SABE QUE**  
**ES INSULINA?.**



**GRAFICA No. 11:**  
**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 7: ¿SABE QUE ES HIPOGLUCEMIA?.**

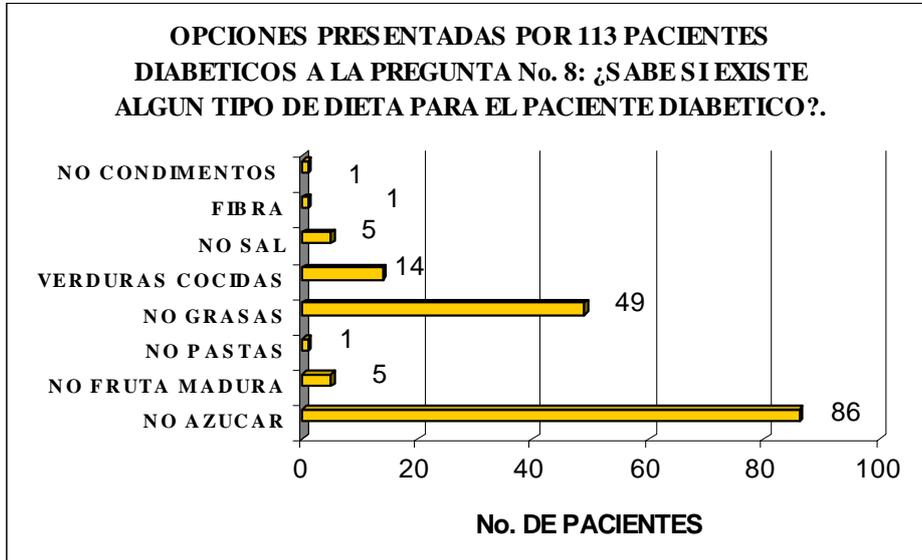


**GRAFICA No. 12:**  
**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 8:**  
**¿SABE SI EXISTE ALGUN TIPO DE DIETA PARA EL PACIENTE**  
**DIABETICO?.**



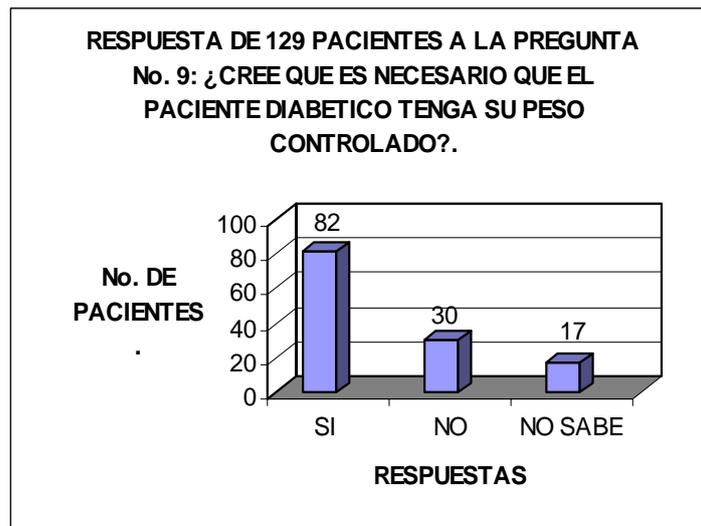
**GRAFICA No. 13:**

**OPCIONES PRESENTADAS POR 113 PACIENTES DIABETICOS A LA PREGUNTA No. 8: ¿SABE SI EXISTE ALGUN TIPO DE DIETA PARA EL PACIENTE DIABETICO?.**



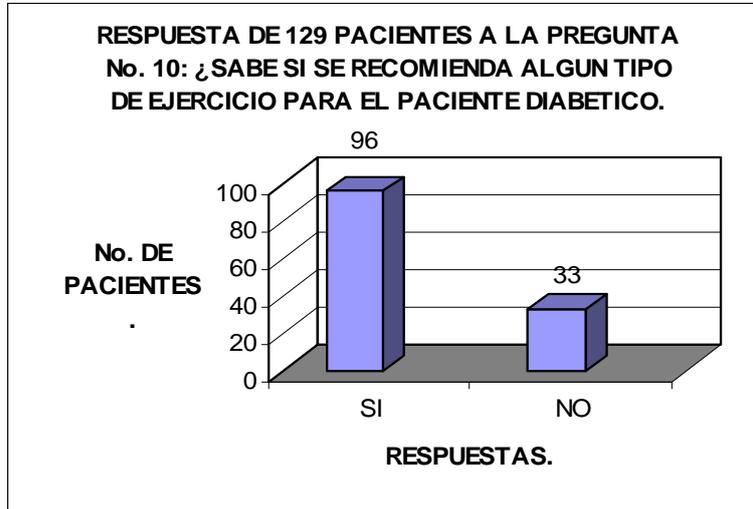
**GRAFICA No. 14:**

**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 9: ¿CREE QUE ES NECESARIO QUE EL PACIENTE DIABETICO TENGA SU PESO CONTROLADO?.**



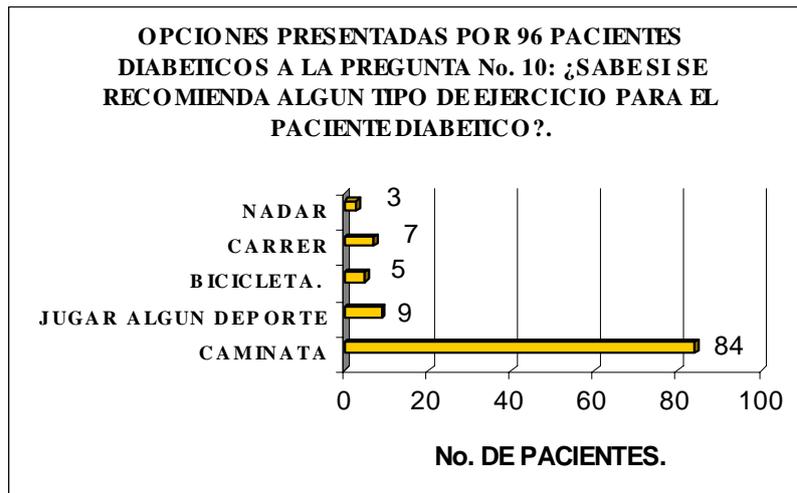
**GRAFICA No. 15:**

**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 10: ¿SABE SI SE RECOMIENDA ALGUN TIPO DE EJERCICIO PARA EL PACIENTE DIABETICO?.**



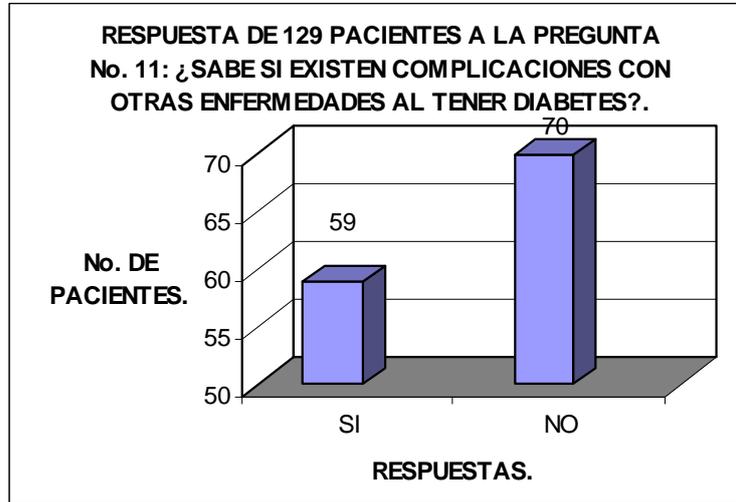
**GRAFICA No. 16:**

**OPCIONES PRESENTADAS POR 96 PACIENTES DIABETICOS A LA PRGUNTA No. 10: ¿SABE SI SE RECOMIENDA ALGUN TIPO DE EJERCICIO PARA EL PACIENTE DIABETICO?.**



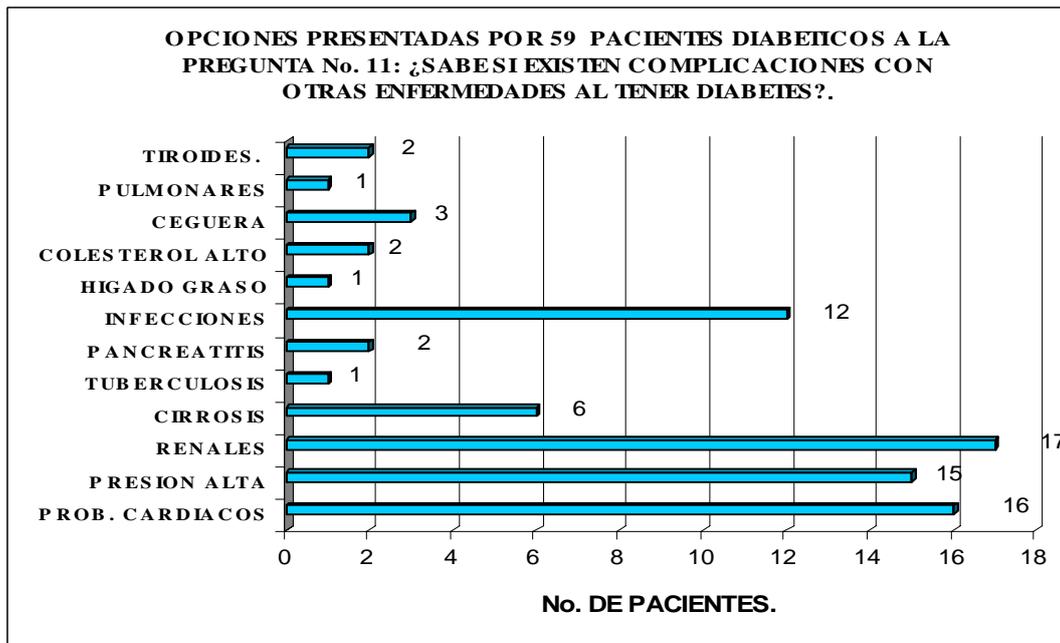
**GRAFICA No. 17**

**RESPUESTA DE 129 PACIENTES LA PREGUNTA No. 11: ¿SABE SI EXISTEN COMPLICACIONES CON OTRAS ENFERMEDADES AL TENER DIABETES?.**



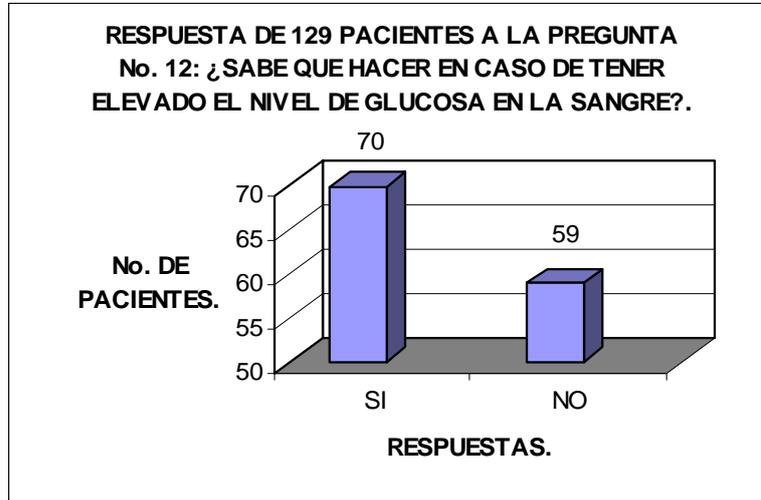
**GRAFICA No. 18:**

**OPCIONES PRESENTADAS POR 59 PACIENTES DIABETICOS A LA PREGUNTA No. 11: ¿SABE SI EXISTEN COMPLICACIONES CON OTRAS ENFERMEDADES AL TENER DIABETES?.**



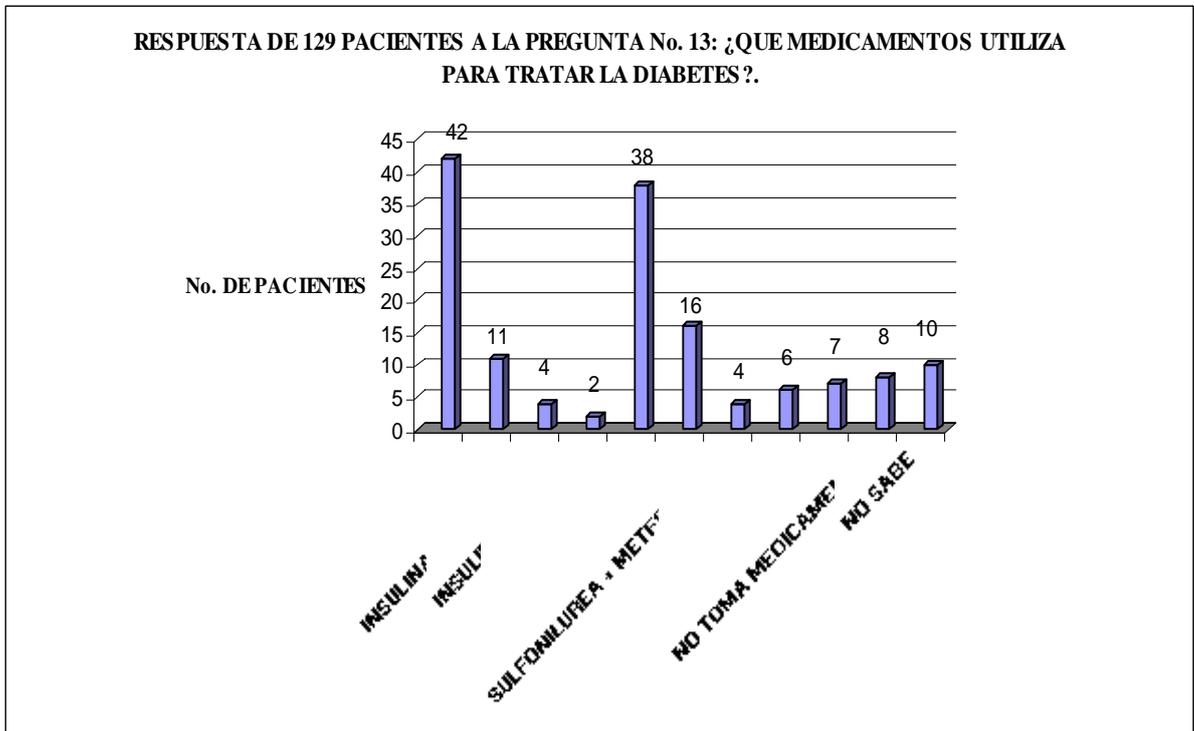
**GRAFICA No. 19:**

**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 12: ¿SABE QUE HACER EN CASO DE TENER ELEVADO EL NIVEL DE GLUCOSA EN LA SANGRE?.**



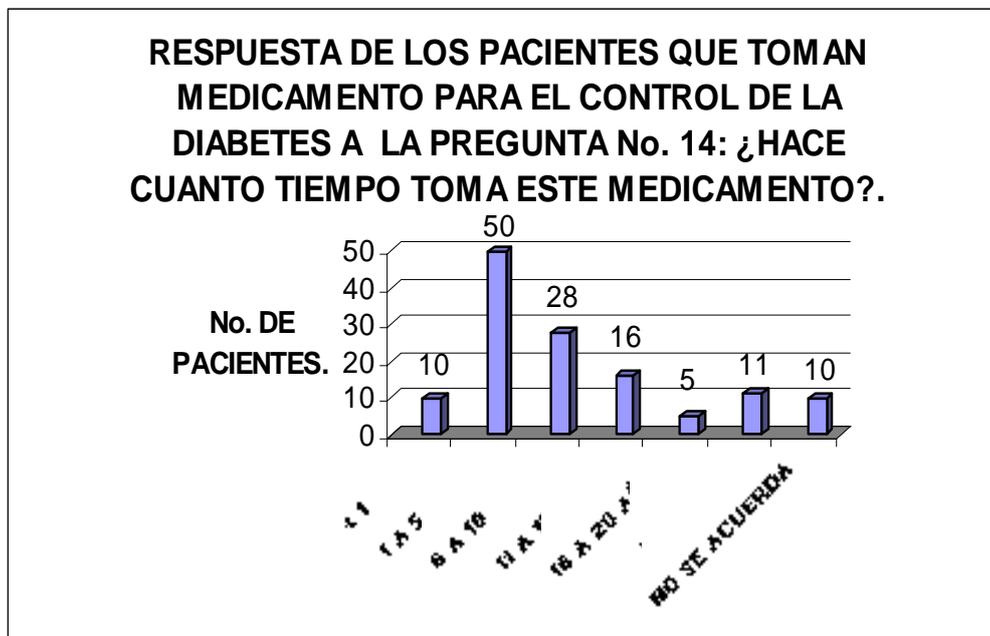
**GRAFICA No. 20:**

**RESPUESTA DE 129 A LA PREGUNTA No. 13: ¿QUE MEDICAMENTOS UTILIZA PARA TRATAR LA DIABETES?.**



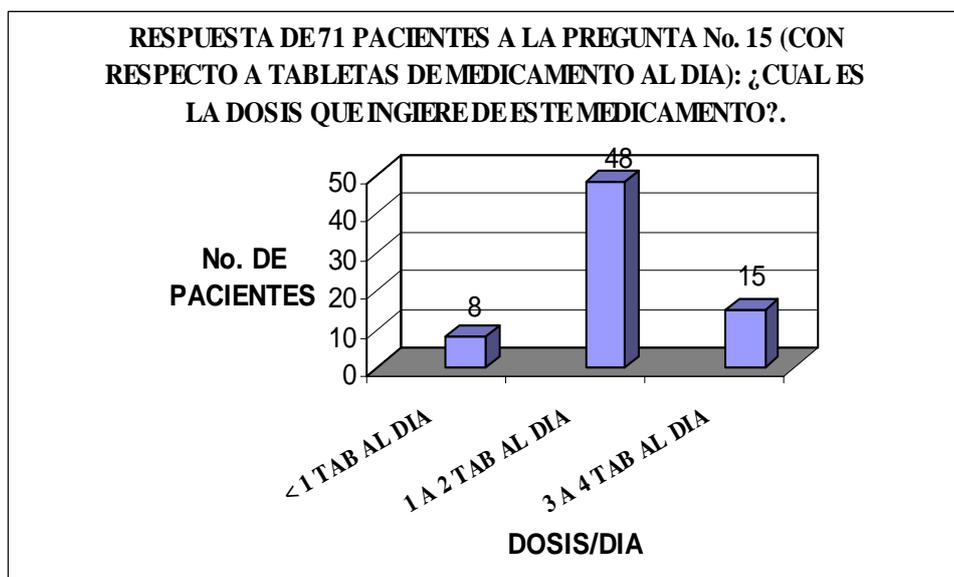
**GRAFICA No. 21:**

**RESPUESTA DE LOS PACIENTES QUE TOMAN MEDICAMENTO PARA EL CONTROL DE LA DIABETES A LA PREGUNTA No. 14: ¿HACE CUANTO TIEMPO TOMA ESTE MEDICAMENTO?.**

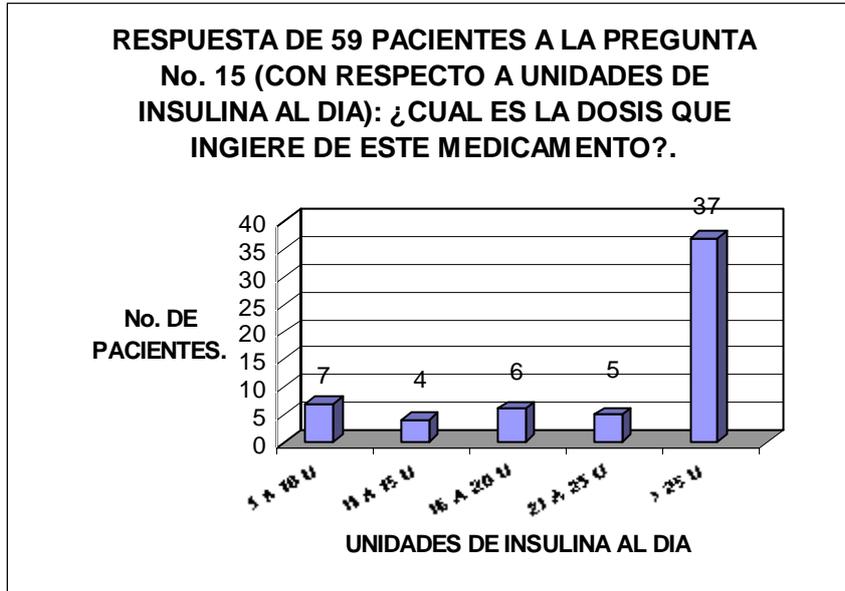


**GRAFICA No. 22**

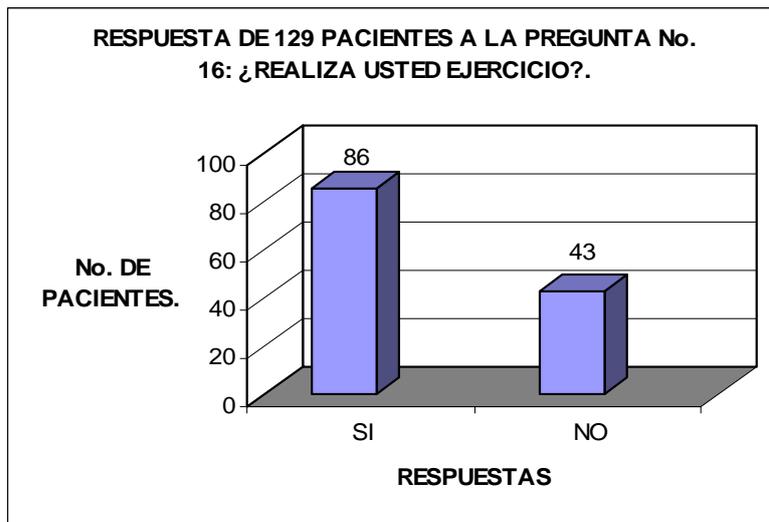
**RESPUESTA DE 71 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 15 (CON RESPECTO A TABLETAS DE MEDICAMENTO AL DIA): ¿CUAL ES LA DOSIS QUE INGIERE DE ESTE MEDICAMENTO?:**



**GRAFICA No. 23:**  
**RESPUESTA DE 59 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 15 (CON RESPECTO A UNIDADES DE INSULINA AL DIA): ¿CUAL ES LA DOSIS QUE INGIERE DE ESTE MEDICAMENTO?.**

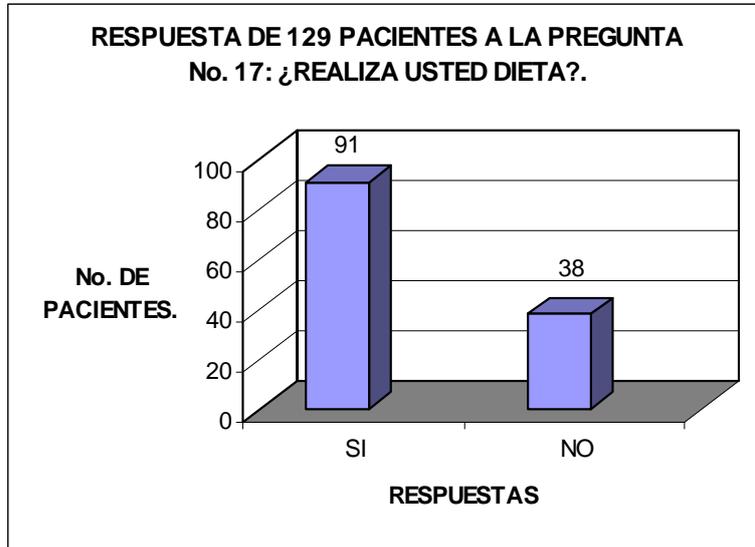


**GRAFICA No. 24:**  
**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 16: ¿REALIZA USTED EJERCICIO?.**



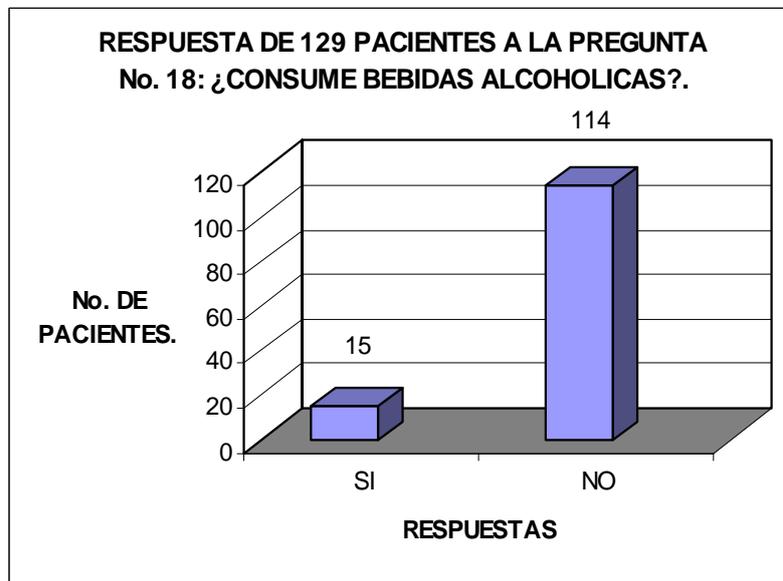
**GRAFICA No. 25:**

**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 17: ¿REALIZA USTED DIETA?.**



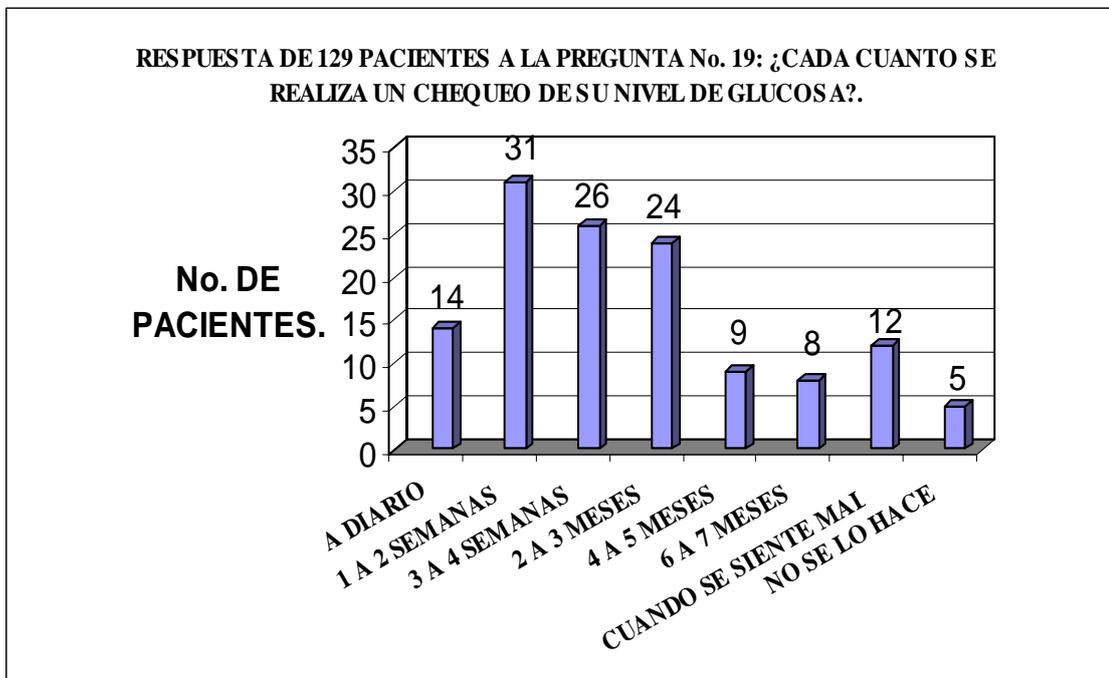
**GRAFICA No. 26:**

**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 18: ¿CONSUME BEBIDAS ALCOHOLICAS?.**



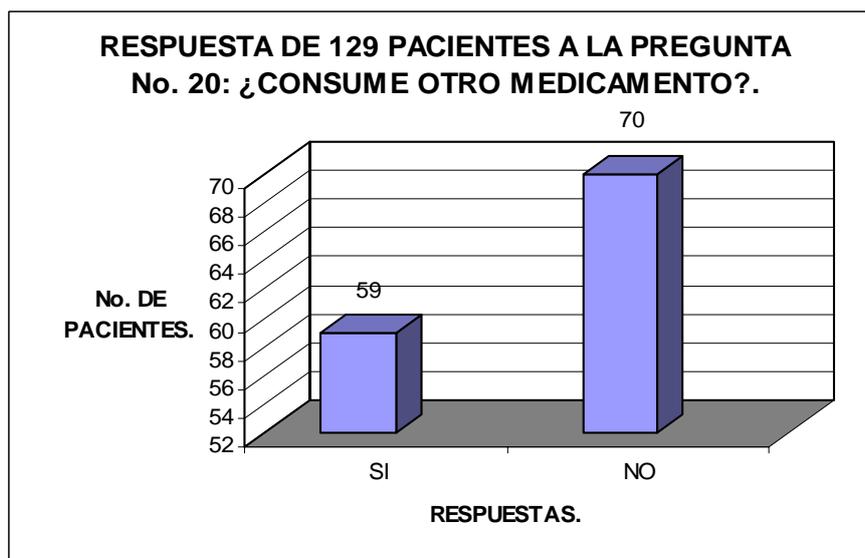
**GRAFICA No. 27:**

**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 19: ¿CADA CUANTO SE REALIZA UN CHEQUEO DE SU NIVEL DE GLUCOSA?.**



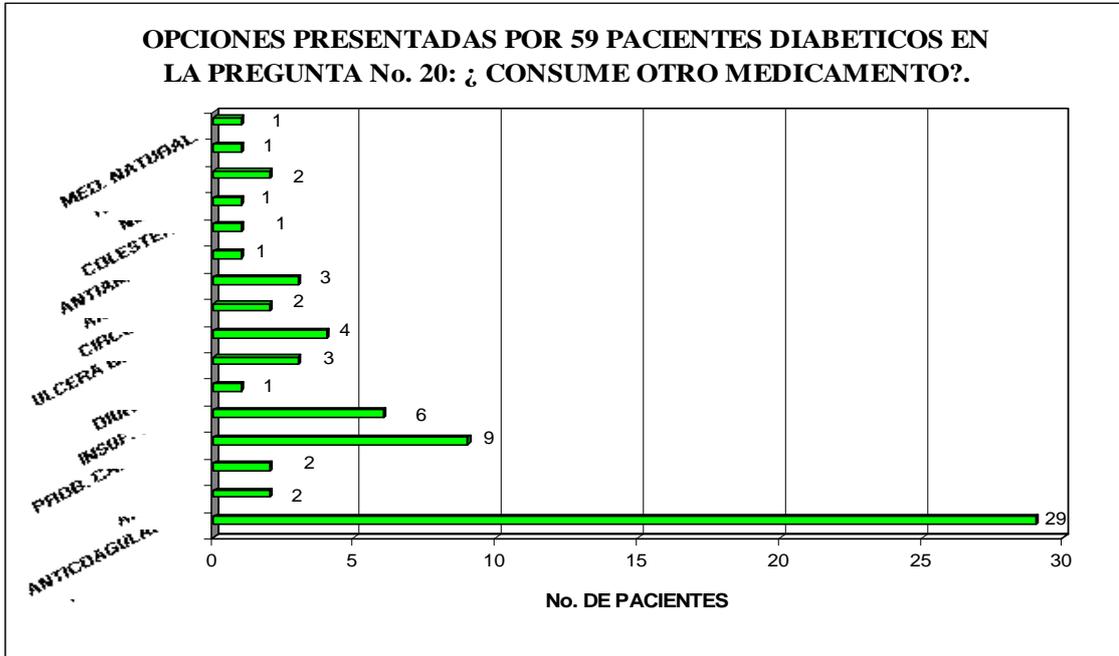
**GRAFICA No. 28:**

**RESPUESTA DE 129 PACIENTES A LA PREGUNTA No. 20: ¿CONSUME OTRO MEDICAMENTO?.**



**GRAFICA No. 29:**

**OPCIONES PRESENTADAS POR LOS PACIENTES DIABETICOS EN LA PREGUNTA No. 20: ¿CONSUME OTRO MEDICAMENTO?.**



**ANEXO 12.5**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA  
MEDICINA INTERNA, HOSPITAL ROOSEVELT.  
DEPARTAMENTO DE ENDOCRINOLOGIA.

**ENCUESTA DE VALIDACION.**

**GUIA EDUCATIVA PARA EL CUIDADO DEL PACIENTE DIABETICO.**

INSTRUCCIONES: A continuación se le presenta una serie de preguntas en donde debe de marcar la respuesta que considere adecuada.

1. ¿CREE USTED QUE LA INFORMACION CONTENIDA EN LA GUIA EDUCATIVA QUE SE LE HA PROPORCIONADO ES SUFICIENTEMENTE CLARA?.

SI -----

NO -----

2. ¿ LE GUSTARIA ENCONTRAR INFORMACION ADICIONAL?. ¿DE QUE TIPO?.

SI -----

NO -----

---

---

---

3. ¿CREE QUE ES IMPORTANTE CONTAR CON ESTE DOCUMENTO A LA HORA DE TENER ALGUNA DUDA SOBRE EL CUIDADO DEL PACIENTE DIABETICO?

SI -----

NO -----

4. ¿CREE QUE LA PRESENTACION Y FORMATO DE LA GUIA SON ADECUADOS?.

SI -----

NO -----

5. ¿DESEA AGREGAR ALGUN COMENTARIO ADICIONAL?

---

---

---

---

---

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION.



# TRIFOLIARES

ANEXO No 12.7

**GUIA EDUCATIVA PARA EL PACIENTE DIABETICO.**

PROGRAMA DE EDUCACION AL PACIENTE AMBULATORIO.  
SUB-PROGRAMA PACIENTE DIABÉTICO.  
HOSPITAL ROOSEVELT.

“GUIA EDUCATIVA PARA EL PACIENTE  
DIABÉTICO”.

Actualizada y Validada por:

Claudia Susana Figueroa Ávila.  
Química Farmacéutica.

Guatemala de la Asunción, Noviembre de 2006.

## INTRODUCCIÓN.

“SE LE HA DIAGNOSTICADO DIABETES...”

Estas son noticias que no estamos preparados para escucharlas. Si, es una enfermedad crónica que no tiene cura y puede traer muchas complicaciones si no la controlamos a tiempo. Estas son palabras que cambiarán su vida y no, no es fácil aceptarlo. Sin embargo, ahora que ha sido diagnosticado(a) con diabetes, usted tiene la posibilidad de tomar medidas adecuadas y así controlar esta enfermedad, no deje que ella lo controle a usted.

Primero, debe entender que no está solo(a) en la lucha diaria que lleva consigo la diabetes. Tenga presente que nunca antes se había tenido un conocimiento tan claro de las causas de la diabetes y de cómo tratarla. Los Médicos y Profesionales de la Salud, al igual que otros recursos adicionales, están a su alcance para ayudarlo a comprender y adaptarse mejor a esta enfermedad.

Continuamente debe educarse a sí mismo. El saber es poder. A medida que continúe leyendo ésta Guía Educativa, se informará más acerca de lo que es la diabetes. Descubrirá como controlando su dieta, estrés, haciendo ejercicio y tomando su medicamento podrá tener control de su diabetes. También se dará cuenta que a la larga, vivir un día a la vez con la diabetes, le ayudará a hacerle frente de una mejor forma.

Finalmente necesita reconocer que el tener diabetes significa hacer algunos cambios en su estilo de vida.

Con educación, apoyo de familiares, amigos y lo más importante su determinación personal, usted estará capacitado(a) para estar en control y así gozar de una buena salud y vivir mejor.

Usted tiene diabetes, sin embargo también tiene el poder y ahora depende de usted tomar el control.

## DIA MUNDIAL DE LA DIABETES.

El día Mundial de la Diabetes se creó en 1,991 con el objetivo de aumentar la concienciación mundial sobre la diabetes. Fue la ocasión ideal para llamar la atención del público sobre las causas, síntomas, complicaciones, tratamiento y prevención. Se declaró el 14 de Noviembre como el día Mundial de la Diabetes y desde entonces se ha centrado en las complicaciones de la misma, tales como enfermedades cardiacas, complicaciones en los ojos, enfermedades del riñón así como las amenazas sanitarias públicas globales más serias.



## ¿QUÉ ES LA DIABETES?.

La diabetes es una enfermedad crónica que en algunos casos puede ser hereditaria; la padecen hombres, mujeres, jóvenes y niños. Consiste en que el cuerpo tiene dificultad para transportar la energía proveniente de los alimentos a las células que tanto la necesitan para sobrevivir y desarrollarse. Esto ocasiona que la glucosa aumente en la sangre a niveles más altos de lo normal. Cuando usted come su cuerpo descompone los azúcares, almidones y otros alimentos en un combustible llamado glucosa o azúcar. Esta glucosa penetra en el torrente sanguíneo de donde viaja hacia los tejidos celulares en todas las partes de su cuerpo. La glucosa es usada para producir energía o es almacenada en el hígado, músculos o grasa para su uso posterior.

Sin embargo, para que la glucosa en la sangre penetre en los tejidos celulares del cuerpo y pueda ser utilizada, necesita insulina. Normalmente el cuerpo detecta el aumento en el nivel de glucosa en la sangre durante la digestión. Luego el páncreas, una glándula situada detrás del estómago, libera insulina hacia el torrente sanguíneo. La insulina permite que la glucosa penetre en las células manteniendo normal el nivel de glucosa en la sangre.

En las personas con diabetes el alimento también es convertido en azúcar, sin embargo, debido a la ausencia o bajo nivel de insulina, la glucosa tiene dificultad en penetrar a las células. Como resultado el azúcar en la sangre se acumula a niveles más altos de lo normal o aún peor, las células del cuerpo no obtienen la energía que necesitan. Esto puede causar los siguientes síntomas, algunos de los cuales es posible que usted ya los haya experimentado:

### SÍNTOMAS:

- ❖ Cansancio, debilidad o mareos.



- ❖ Visión borrosa.



- ❖ Sed excesiva.
- ❖ Orinar con mayor frecuencia.
- ❖ Pérdida de peso repentina.



- ❖ Dificultad para concentrarse.



- ❖ Aumento del apetito.



- ❖ Problemas sexuales o picazón genital.
- ❖ Infecciones, cortaduras o úlceras en la piel que demoran en cicatrizar.
- ❖ Falta de coordinación motriz.



- ❖ Adormecimiento u hormigueo de los pies o manos.
- ❖ Aumento exagerado de peso.



### PACIENTES EN SITUACIÓN DE RIESGO:

- ❖ Niños, jóvenes y adultos.



- ❖ Familiares de diabéticos.



- ❖ Personas con obesidad.



- ❖ Personas con colesterol alto.

- ❖ Fumadores crónicos.



- ❖ Enfermos del corazón.

- ❖ Personas que padecen infecciones frecuentes.

### TIPOS DE DIABETES:

En 1979, el Grupo Nacional de Diabéticos constituido por un grupo de expertos de la Asociación Americana de Diabéticos clasificó la enfermedad en dos grandes grupos Diabetes tipo 1 o insulino-dependiente y Diabetes tipo 2 o no insulino-dependiente. Esta clasificación fue aceptada por el Comité de Expertos en Diabetes de la Organización Mundial de la Salud,

pero los estudios y el consiguiente avance en los conocimientos de la enfermedad, llevó al Grupo Nacional de Diabéticos a volver a reclasificar la enfermedad.

La clasificación actual es:

- ❖ Diabetes tipo 1.
- ❖ Diabetes tipo 2.
- ❖ Diabetes gestacional.
- ❖ Otros tipos de diabetes.

#### *Diabetes tipo 1:*

Se caracteriza por una destrucción de las células  $\beta$  del páncreas que lleva a una deficiencia total de la secreción de insulina. Esto significa que el páncreas no puede producir la cantidad suficiente de insulina para transportar el azúcar del torrente sanguíneo a las células. Las personas con este tipo de diabetes dependen de inyecciones diarias de insulina para vivir. Puede ser autoinmune o idiopática.

- Autoinmune: era la conocida como diabetes insulino-dependiente o juvenil. Es más frecuente en niños y adolescentes pero también puede aparecer en los adultos, y aunque suelen ser individuos delgados, la obesidad no debe ser excluyente para el diagnóstico.

- Idiopática: es muy rara, afectando a individuos de origen africano y asiático.

#### *Diabetes tipo 2:*

Era conocida como diabetes no insulino-dependiente o del adulto. Los pacientes presentan resistencia a la insulina y generalmente una relativa deficiencia de esta hormona. En este caso el páncreas puede producir

insulina, sin embargo las células del cuerpo tienen dificultad en usarla apropiadamente.

Es la más frecuente, constituyendo aproximadamente el 90% de los pacientes diabéticos, de los cuales sólo un 10% tienen peso normal y el resto son obesos.

Las personas con diabetes tipo 2 generalmente dependen de su nutrición, actividad física y control de peso para ayudar a su cuerpo a hacer mejor uso de la insulina que producen. También se usan tabletas y/o inyecciones de insulina para tratar esta enfermedad.

La enfermedad puede estar sin diagnosticar durante años ya que el paciente no tiene ningún síntoma, sin embargo va aumentando los riesgos de padecer problemas vasculares y nerviosos.

#### *Diabetes gestacional:*

Este tipo de diabetes se produce al disminuir la sensibilidad de los tejidos a la insulina. Esto se debe a que las hormonas ováricas y placentarias disminuyen la sensibilidad a la insulina, por lo que la madre debe segregar más insulina para mantener los niveles de glucosa adecuados.

La diabetes gestacional la padecen un 2% de las mujeres embarazadas generalmente en el tercer trimestre de embarazo, esta situación desaparece tras el parto pero son mujeres que tienen una mayor probabilidad de padecer diabetes en partos sucesivos o a edades más tardías.

Entre los factores que contribuyen al riesgo de diabetes gestacional está el embarazo después de los 35 años, la obesidad y haber tenido un hijo previo con un peso superior a los 4 Kg.

Entre las 24-28 semanas del embarazo, se puede comprobar si está presente una diabetes gestacional si se presentan como resultado unos niveles de glucosa en la sangre en ayunas superior a 126 mg/dl. El desajuste en el nivel de glucosa en ayunas (110 a 126) es un estado pre-diabético

El tratamiento para la diabetes gestacional siempre incluye un plan especial de alimentación y un programa de actividad física. También puede incluir pruebas diarias de la glucosa en la sangre e inyecciones de insulina.



#### *Intolerancia a la glucosa:*

Se trata de un estado intermedio entre la glucemia normal y la diabetes. Son pacientes que en el día a día tienen unos valores normales de glucemia y que la hemoglobina glicosilada también está dentro de lo normal, pero tras una sobrecarga de glucosa, su glucemia aparece elevada. No es por tanto una enfermedad en sí misma pero es sin duda un factor de riesgo de padecer diabetes y problemas cardiovasculares con el tiempo.

Glucemia basal alterada: pacientes con glucemia basal entre 110-125 mg/dL.

Intolerancia a la Glucosa: pacientes cuyos niveles de glucosa a las 2 horas del examen de tolerancia oral a la glucosa tienen unos valores de glucemia de 140-190 mg/dL.

*Otros tipos de diabetes:*

*-Defectos genéticos de las células  $\beta$ :* se conoce como diabetes del tipo maduro de inicio en el joven. Son formas de diabetes que afectan a diferentes genes (en el cromosoma 20, en el 12 o en el 7p) y se caracteriza porque se produce una disminución de la secreción de insulina, sin que tenga mucha repercusión en su efecto fisiológico.

*-Defectos genéticos en la acción de la insulina:* producida por cambios en el gen receptor de la insulina o alteraciones post-receptor.

*-Enfermedades del páncreas:* cualquier proceso que afecte al páncreas (pancreatitis, trauma, infección, etc.) puede causar diabetes.

*-Endocrinopatías:* cualquier exceso de las hormonas que tienen efectos antagonistas de la insulina (hormona del crecimiento, cortisol, glucagón) puede causar diabetes.

*-Por fármacos o sustancias químicas:* existen medicamentos como los corticoides, diuréticos, etc., que aunque no causen diabetes, si pueden precipitar la enfermedad en pacientes que presentan resistencia a la insulina.



*-Infecciones:* algunos virus (rubéola, citomegalovirus, adenovirus) pueden producir la destrucción de las células  $\beta$ .

*-Otros síndromes genéticos que se pueden asociar a la diabetes:* algunos síndromes están relacionados con el aumento de incidencia de diabetes como el Síndrome de Down, Kline-Felter y de Turner.

### **¿ES SU CASO EL UNICO O HAY OTRAS PERSONAS QUE PADECEN LA ENFERMEDAD?.**

Existen miles de personas con Diabetes en Guatemala y en todo el mundo.

### **¿ES CURABLE LA DIABETES?.**

Actualmente la Diabetes NO es CURABLE pero si es CONTROLABLE, lo que significa que la persona puede llevar una vida normal BAJO TRATAMIENTO MEDICO.

### **¿QUÉ PROBLEMAS LE PUEDE PRODUCIR LA DIABETES SI NO SE CONTROLA A TIEMPO?.**

A CORTO PLAZO: Si no está bajo tratamiento médico adecuado, el principal problema es el exceso de azúcar en la sangre, situación que se

complica, al comer demasiado, al tener una infección, un accidente serio, etc. En estas circunstancias puede presentarse:

- ❖ Desmayos.
- ❖ Ataques.
- ❖ Muerte.

A LARGO PLAZO: La Diabetes no controlada durante un período prolongado puede producir:

- ❖ Mal funcionamiento del riñón.
- ❖ Ceguera.



- ❖ Ataques cardiacos y parálisis.
- ❖ Daño en los nervios.

- ❖ Infecciones serias en las piernas y pies, que pueden tener como resultado amputaciones de los miembros.
- ❖ Problemas en el embarazo.



“TODO ESTO PUEDE PREVENIRSE SI SE CONTROLA LA DIABETES A TIEMPO”.

### ¿CÓMO PUEDE PREVENIR ESTOS PROBLEMAS?.

Usted previene estos problemas:

- ❖ Bajando de peso (si está gordito).



- ❖ Haciendo un poco de ejercicio (caminar, nadar) diariamente, por kilómetro o por tiempo.



- ❖ Cumpliendo con la dieta indicada.



- ❖ Utilizando los medicamentos que el Médico le RECETE y como el Médico le INDIQUE.



## **TRATAMIENTO:**

Los elementos principales del tratamiento de un paciente diabético son la dieta, el ejercicio físico y los medicamentos. La absoluta interacción entre estos tres tipos de medidas hace que no pueda considerarse uno sin los otros. La evolución del paciente diabético, y su respuesta ante alguna modificación en uno de estos elementos, debe realizarse teniendo en cuenta la evolución de las otras dos.

### *OBJETIVOS GLOBALES DEL TRATAMIENTO:*

Los objetivos globales del tratamiento varían en función de cada estrategia terapéutica, pero pueden considerarse siempre los siguientes objetivos globales:

- Mantener a los pacientes sin síntomas asociados a la hiperglucemia (orinar con frecuencia, pérdida de peso, aparición de cuerpos cetónicos en la circulación), o a la hipoglucemia (ansiedad, palpitaciones, sudores).

- En niños, mantener un crecimiento y desarrollo normales.



- Reducir al máximo el riesgo cardiovascular. Control de las comorbilidades (tabaco, colesterol, hipertensión y obesidad)

- Y sobre todo, integrar al paciente en el equipo de salud, mediante programas de educación específica.

- Prevenir o minimizar el riesgo de complicaciones.

#### *ASPECTOS ESENCIALES DEL TRATAMIENTO:*

**Educación.**

**Dieta.**

**Ejercicio.**

**Tratamiento farmacológico.**

Proporcionar conocimientos acerca de:

- ❖ Los objetivos individuales del tratamiento.
- ❖ Requerimientos nutricionales y planificación alimenticia.
- ❖ Autocontrol.
- ❖ Efectos de la ingesta de alimentos, del ejercicio, del medicamento.
- ❖ Cuidado de sus pies.
- ❖ Mejorar el estilo de vida.
- ❖ Eliminar sustancias perjudiciales.

- ❖ Cómo actuar ante situaciones de urgencia (enfermedades, aumento o disminución del azúcar).
- ❖ Signos, síntomas y problemas, incluidas las complicaciones a largo plazo de la Diabetes.
- ❖ Apoyo psicológico y participación familiar.

LA EDUCACIÓN ES ESENCIAL PARA UN BUEN AUTOCONTROL. DEBE OFRECERSE UN PROGRAMA DE ENSEÑANZA A CADA UNO DE LOS PACIENTES, INDIVIDUAL Y EN GRUPO.



#### LO QUE TODO PACIENTE DIABÉTICO DEBE SABER SOBRE SU DIETA:

**¿LA DIETA SIGNIFICA QUE DEBE DEJAR DE COMER TODO LO QUE LE GUSTA?.**

NO NECESARIAMENTE, ya que una buena dieta, hecha por una persona capacitada, TOMA EN CUENTA los gustos del paciente hasta donde sea posible.

La dieta es un componente vital del programa para el control de la diabetes. Si usted tiene diabetes mellitus no insulino dependiente (tipo 2), el adherirse a su plan alimentario lo ayudará a mantener un peso correcto, y hará un

balance entre los alimentos y la insulina que su cuerpo es capaz de producir. Si usted tiene diabetes insulino dependiente (tipo 1), es muy importante que se adhiera a su plan de alimentación, para asegurar un balance entre la insulina inyectada y el alimento que ingiere.

#### - La Dieta de un Paciente Diabético

La dieta ideal es una dieta balanceada que se ajuste a sus necesidades, gustos, nivel de actividad física y estilo de vida. Los horarios, tipos, y cantidad de comida serán planeados y ajustados especialmente para usted. Cuanto mejor comprenda su dieta y los principios en que se basa, mayor será la flexibilidad que podrá disfrutar. Recuerde que las necesidades que usted tiene con respecto a su dieta no son como las de todo el mundo. Una vez que comprenda sus necesidades nutritivas, usted mismo será capaz de diseñar sus propios menús y de tomar decisiones importantes con respecto a su dieta.

#### - Principios Básicos de Nutrición para Personas con Diabetes

A pesar de que los alimentos en general contienen muchos nutrientes, es más fácil recordarlos si los separamos en tres grupos: carbohidratos, proteínas y grasas.

- Carbohidratos: Estos alimentos incluyen pan, papas, arroz, galletitas, azúcar, frutas, verduras y pastas. Cuando son digeridos, los carbohidratos proveen energía.



- Proteínas: Estos alimentos incluyen la carne de res, pollo, pescado, huevos, queso, frijoles secos y otras legumbres. Cuando son digeridos, las proteínas se usan para los procesos de reparación del

cuerpo. Algunas proteínas también pueden usarse para producción de energía.



- Grasas: Estos alimentos incluyen mantequilla, margarina, aceite, crema y nueces. Cuando son digeridas, las grasas son depositadas en las células grasas, o son usadas más tarde, si es necesario, para producir energía.



Su plan de alimentación deberá contener alimentos pertenecientes a estos tres grupos, en cantidades que promoverán un buen control de su diabetes, a la vez que proveerán energía adecuada y material con el cual reparar y mantener el cuerpo.

#### - Obesidad

Si el caso es que usted tiene exceso de peso, su meta principal debe ser bajarlo. Usted puede perder peso si aumenta la cantidad de ejercicio que hace. Para alcanzar un peso saludable, es necesario que desarrolle hábitos de alimentación saludables, y para mantener el peso logrado, deberá continuar esos hábitos.

Hacer un cambio radical en la vida toma su tiempo. Anote su peso en forma diaria, y así se dará cuenta cuándo está haciendo progresos y cuándo no. No se preocupe si es que a veces da un paso atrás. No se culpe a sí mismo si

come de más un día, o si gana un kilo que usted pensaba, había perdido para siempre. Trate de identificar el motivo por el cual perdió el control, y comience de nuevo.



- Guía para una alimentación más saludable:

**Aquí enumeramos algunas cosas muy simples que puede hacer para que su dieta sea más fácil de seguir:**

#### COMA MENOS GRASAS

- Disminuya la cantidad de carne que come. Use más pollo o pescado en sus comidas. Cuando coma carnes rojas, elija la que tiene menos grasa.



- Hornee o ase la carne en vez de freírla. Saque lo más que puede la grasa antes de cocinar la carne, incluyendo la piel del pollo, y evite agregar grasas durante el proceso de cocinar. No añada harina, pan rallado o coberturas pre-hechas cuando cocina carnes y sustitutos. Pese la porción de carne, luego de remover los huesos y la grasa y después de cocinarla.

Cuidado con las salsas porque generalmente contienen mucha grasa.



- Elimine de su dieta, o disminuya la cantidad de alimentos ricos en grasa como son embutidos, chorizos, salchichas, manteca, margarina, nueces, aderezos de ensaladas y grasa de cerdo.



- Coma menos helado, queso, crema agria, crema y otros productos lácteos con alto contenido en grasas. Busque las variedades que son elaboradas con menor contenido graso. Beba leche descremada en vez de leche entera.



#### AUMENTE LA FIBRA

- Consuma panes, cereales y galletitas integrales.



- Coma más verduras, tanto crudas como cocidas. En vez de jugos de fruta, coma frutas frescas.



- Pruebe ciertos alimentos altos en fibra que pueden ser nuevos para usted como cebada, trigo, arroz integral, frijoles, lentejas y arvejas.



¿Qué es la fibra?

Fibra es la parte de los alimentos vegetales que el cuerpo no puede digerir.

La fibra alivia la constipación, disminuye el colesterol, y aparentemente retrasa la velocidad de la digestión de los carbohidratos, reduciendo las elevaciones de la glucemia sanguínea inducidas por los mismos.

La fibra también causa gases si come demasiado y muy rápido.

## DISMINUYA EL SODIO

- No añada sal a la comida cuando cocina, y trate de acostumbrarse a no llevar un salero a la mesa para no agregar sal extra.



- Disminuya el consumo de comidas altas en sodio como ser sopas enlatadas, jamón, embutidos, y pepinillos. Los alimentos que tienen un sabor muy salado, tienen mucho sodio.



- Coma menos cantidad de alimentos preparados, y trate de evitar restaurantes de servicio rápido. Aunque su comida pueda no saber salada, está cargada de sodio.



## DISMINUYA EL CONSUMO DE AZUCAR

- No use azúcar común. Si es que está acostumbrado a añadir azúcar a sus bebidas, use algún endulzante artificial que no tenga calorías, como ser aspartame (NutraSweet) o sacarina.



- Trate de evitar el comer miel, jalea, mermelada, caramelos, gelatina regular, y pasteles dulces. En vez de comer fruta envasada en almíbar, elija frutas frescas o frutas envasadas en agua o jugos naturales.



- Beba gaseosas de dieta. Una lata de gaseosa regular de unos 360 ml contiene azúcar equivalente a nueve cucharaditas de azúcar.



## Listas de intercambio

La dietista o nutricionista recurre al uso de *listas de intercambio* cuando elabora su plan de alimentación y bocadillos.

Todas las personas necesitan ingerir alimentos pertenecientes a los seis grupos para tener una alimentación balanceada. Los alimentos de las listas de intercambio son familiares, de todos los días, que puede encontrarlos en el supermercado.



Hay seis listas principales de intercambio:

### 1. Panes y almidones



2. *Carnes y sustitutos de la carne*: Incluya en su mayoría, carnes magras y de mediano contenido de grasas. Al disminuir el contenido de grasas de su dieta, también puede disminuir su riesgo para sufrir enfermedades cardiovasculares. Recuerde que la carne y los sustitutos de la carne, no contribuyen con fibras a su dieta.



3. *Verduras*: Las verduras son una buena fuente de vitaminas y minerales. Las verduras frescas y congeladas tienen más vitaminas que las envasadas, y tienen menos sal. El enjuagar las verduras enlatadas, elimina una gran cantidad del contenido de sal.



4. *Frutas*: Los jugos de frutas tienen muy poca fibra. La fruta entera satisface más que el jugo de frutas, por lo tanto, es una mejor opción para los que están tratando de perder peso. Use frutas frescas o frutas congeladas a las que no se les ha agregado azúcar.



5. *Leche*: Elija los intercambios de este grupo, entre las leches que son descremadas, parcialmente descremadas, y enteras.

La leche es la principal fuente de calcio para nuestros huesos, y es necesaria para el metabolismo normal de los mismos. El yogur también es una

buena fuente de calcio. El yogur y la leche en polvo contienen distintas cantidades de grasas.

La leche puede ser consumida de distintas formas, por ejemplo, bebida o agregada a los cereales y otros alimentos. Usted puede hacer alimentos con mucho sabor como por ejemplo, flan sin azúcar, preparado con leche. Dele sabor al yogur que viene sin sabores agregados, mezclándolo con frutas.



6. *Grasas*: Todas las grasas tienen un alto contenido calórico, de manera que le recomendamos que las mida cuidadosamente, y modifique la ingesta de grasas.



*Condimentos*:

Los condimentos son muy útiles para hacer que los alimentos tengan mejor sabor. Siempre mire las etiquetas, para saber el contenido de sodio, y elija los condimentos que no contienen sal o sodio.



**RECUERDE:** dietético no quiere decir "para diabéticos". La palabra "dietético" en la etiqueta de un alimento, solo significa que algo ha sido cambiado o reemplazado. Puede ser que haya menos sal, azúcar, o grasa, pero las comidas dietéticas no son necesariamente sin calorías. Algunos de estos alimentos, igualmente pueden ser útiles.

Alcohol:

El alcohol puede causar muchos problemas a la gente que tiene diabetes. Nunca beba alcohol cuando sabe que su dosis de insulina está en el pico de su acción. Si usted tiene aliento a alcohol, la gente puede pensar que usted está ebrio, cuando en realidad está teniendo una reacción hipoglucémica.

**RECUERDE: El cuidado de la diabetes es un esfuerzo de equipo que lo incluye a usted, su médico y el personal educador para la diabetes del lugar donde usted recibe su cuidado médico.**

#### LO QUE TODO PACIENTE DIABÉTICO DEBE SABER SOBRE EL EJERCICIO:

El ejercicio ayuda al mejor control de la diabetes y mejora la calidad de vida del paciente.



RECOMIENDE A SU PACIENTE QUE:

- El ejercicio debe ser fácil y que gradualmente podrá alcanzar el nivel deseado.

- Camine al trabajo si las distancias no son muy largas; suba gradas y evite los ascensores. Disfrute caminando el fin de semana en vez de ver televisión.

- Escoja actividades con las que disfrute y que sean seguras. Cuando inicie la actividad física hágalo por períodos de 15 a 20 minutos y aumente progresivamente hasta llegar a 45 minutos al día, tres veces a la semana.

- No haga actividad física en ayunas.

- Lleve un jugo de frutas que tomará solo en caso de una hipoglucemia. Al finalizar el ejercicio podrá tomar líquidos sin azúcar.

- Que no haga ejercicio si se encuentra descompensado.

ACTIVIDADES PARA EL DIABÉTICO:

❖ Caminar.



❖ Bailar.



❖ Bicicleta estacionaria.

❖ Ejercicio con música.



❖ Aeróbicos de bajo impacto.



CADA VEZ QUE HAGA EJERCICIO SIGA LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:

*Antes del ejercicio:*

Prepare su cuerpo con un calentamiento durante 5 minutos, estirando sus músculos y articulaciones.

*Durante el ejercicio:*

Evite sobreejercitarse. Si cuando usted hace ejercicio no puede mantener una conversación corta por falta de aire disminuya el paso y continúe a un ritmo más confortable. Si durante el ejercicio le duelen las piernas y el pecho y le falta el aire, deténgase inmediatamente y consulte a un centro médico.

*Al finalizar:*

Dedique cinco minutos a un ejercicio lento para permitir que sus músculos y corazón se enfríen gradualmente. Puede repetir los ejercicios de enfriamiento practicados al inicio.

**BENEFICIOS DEL EJERCICIO:**

- ❖ En los obesos ayuda a perder peso y mejora el control del azúcar.
- ❖ Disminuye la grasa corporal y mantiene un peso adecuado.

- ❖ Aumenta la fuerza muscular y la tolerancia al ejercicio.
- ❖ Mejora la flexibilidad y coordinación de movimientos.
- ❖ Mejora la circulación en general.
- ❖ Mejora las grasas de la sangre.
- ❖ Disminuye la presión sanguínea.
- ❖ Mejora la condición física y la capacidad aeróbica.
- ❖ Fortalece los huesos.

**LO QUE TODO PACIENTE DIABÉTICO DEBE SABER SOBRE SU  
TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO:**

*El tratamiento medicamentoso se inicia cuando la dieta y el cambio en la actividad física no han logrado alcanzar las metas terapéuticas.*

**Hipoglucemiantes orales:**

Los hipoglucemiantes orales (medicamentos para la diabetes que se toman por la boca) pueden ayudar a reducir la cantidad de azúcar en la sangre haciendo que el páncreas produzca más cantidad de insulina. Se utilizan para tratar ciertos tipos de diabetes mellitus (diabetes sacarina).

Generalmente, los únicos que pueden usar los hipoglucemiantes orales son los adultos que desarrollan la diabetes después de los 30 años de edad y que no requieren inyecciones de insulina (o que normalmente no requieren más de 20 unidades de insulina al día) para controlar su diabetes. Se dice que este tipo de paciente diabético tiene una diabetes mellitus no dependiente

de insulina, que a veces se conoce como diabetes del adulto o diabetes tipo 2.

Los hipoglucemiantes orales no ayudan a los pacientes diabéticos que tienen una diabetes mellitus dependiente de insulina, que a veces es conocida como diabetes juvenil o diabetes tipo 1.

*Efectos secundarios de los hipoglucemiantes orales:*

Se ha descrito que el empleo de hipoglucemiantes orales aumenta el riesgo de una muerte debida a enfermedades del corazón y de los vasos sanguíneos.

**EFFECTOS RAROS:** Dolor de pecho, escalofríos, expulsar sangre al toser, orina oscura, fatiga, sensación general de estar enfermo, aumento de la sudoración, picazón de la piel, heces de color claro, aumento de la cantidad de flemas, sensación de falta de aire, dolor de garganta, cansancio sin explicación, ojos o piel de color amarillo.

**SINDOMAS DE SOBREDOSIS (HIPOGLUCEMIA):** Dolor de estómago, sensación de ansiedad, escalofríos, sudores fríos, confusión, convulsiones, piel pálida y fría, dificultad para concentrarse, somnolencia, hambre excesiva, latidos del corazón rápidos, dolor de cabeza continuo, náuseas y vómitos, nerviosismo, agitación, pérdida de la conciencia, marcha inestable, cansancio o debilidad no habituales, cambios en la visión.

**EFFECTOS MAS FRECUENTES:** Cambios en el sentido del gusto, estreñimiento, diarrea, mareos, somnolencia, dolor de cabeza, ardor de estómago, aumento o disminución del apetito, náusea, vómitos, dolor de estómago.

**EFFECTOS MENOS FRECUENTES:** Picazón de la piel, aumento de la sensibilidad de la piel al sol, enrojecimiento, picores o erupción de la piel al sol.



### 1. Las Sulfonilureas:

Constituyen el tratamiento farmacológico de primera línea en los pacientes con Diabetes Mellitus no insulino-dependiente sin obesidad importante. Todas las sulfonilureas pueden producir hipoglucemia. Las sulfonilureas de acción prolongada no son recomendables particularmente en el anciano, en el que se aconseja el uso de sulfonilureas con período de acción corta. La presencia de insuficiencia renal contraindica el uso de estos medicamentos y las biguanidas.

#### Efectividad:

Su efecto es claramente superior si se toman 30 minutos antes de las comidas.

En la diabetes tipo 2 se muestran más eficaces si los pacientes están con peso normal. Iniciar el tratamiento con dosis bajas. Estas deben ir aumentando cada 1 ó 2 semanas hasta conseguir el control glucémico deseado o hasta que se alcance la dosis máxima permitida.

#### Efectos adversos:

El más frecuente es la hipoglucemia, que puede ser muy intensa e incluso mortal. Por ello, su empleo ha de ser restringido e incluso evitado en los ancianos y en los enfermos hepáticos y renales. Pueden provocar molestias gastrointestinales ligeras y reacciones en la piel (picazón, sensibilidad a la luz, inflamación, etc).

#### Contraindicaciones:

Embarazo, lactancia, insuficiencia renal e insuficiencia hepática grave.

#### ALGUNAS SULFONILUREAS DE USO COMUN.

FÁRMACO.	NOMBRE COMERCIAL.
Clorpropamida.	Clorpropamida® 250 mg CPA-250®, 250 mg Tabletas DIABINESE® 250 mg Tabletas. DIABEMIDE® 250 mg comprimidos.
Glibenclamida.	DIABETA® 1.25, 2.5 Y 5 mg. Tabletas. MICRONASE® 1.25, 2.5 Y 5 mg Tabletas. GLYNASE® 1.5, 3 y 6 mg. Tabletas. EUGLUCON® 5 mg Tabletas. DAONIL® 5 mg comprimidos.
Glipizida.	MINODIAB® 5 mg comprimidos.
Glimepirida.	GLIMEPIRIDA® 2 mg. Tabletas. PANABUTOL®. 2 mg. Tabletas. AMYLIN® 2 mg Tabletas. AMARYL®. 2 mg. Tabletas. GLIMEDIAB® 2 mg. Tabletas. TABOSS® 2 mg. Tabletas.

## 2. Las Biguanidas:

Son útiles como tratamiento medicamentoso de primera línea en los pacientes marcadamente obesos. Tiene un efecto adelgazante.

Efectos adversos: Alteraciones gastrointestinales: acidez, náuseas, sabor metálico y diarrea. Reducen la absorción del ácido fólico y vitamina B12.

Contraindicaciones: Edad avanzada o en pacientes con insuficiencia renal. No administrar en alcohólicos ni en pacientes con insuficiencia renal grave. Evitar su utilización en pacientes psiquiátricos, embarazo y lactancia.

### BIGUANIDAS DE USO MAS COMUN.

FÁRMACO.	NOMBRE COMERCIAL.
Metformina.	METFORMINA® 500 mg. Tabletas. METFORMINA® 850 mg. Comprimidos recubiertos. DIMEFOR®. 850 mg. Tabletas. SIBET® 850 mg. Tabletas. RIOMET® 500 mg. Tabletas de liberación prolongada. ADIAMET® 850 mg. Tabletas.

## 3. Combinaciones de medicamentos:

SULFONILUREA + METFORMINA: ADIABET PLUS ® 5/1000 mg Tabletas recubiertas; ORIGLU® tabletas; SIBET-C® 500/2.5 mg Tabletas y de 500/5.0 mg; BI EUGLUCON ® 5/500mg. Tabletas; GLUCOPHAGE

FORTE® 850 mg. Tabletas; GLUCOVANCE® 250/1.25 mg. Tabletas recubiertas y de 500/2.5 mg, 500/5.0 mg.

La metformina se puede utilizar combinada con una sulfonilurea cuando cada uno de los agentes por separado no logra alcanzar los objetivos terapéuticos o cuando se tienen razones clínicas para no utilizar insulina. Esta combinación ha demostrado ser eficaz, segura y la más costo-efectiva.

## 4. Insulina:



La insulina es una hormona que ayuda al organismo a convertir los alimentos que comemos en energía. Esto se produce tanto si fabricamos nuestra propia insulina en el páncreas como si se administra mediante inyección.

La diabetes mellitus (diabetes sacarina) es una enfermedad en la que el organismo no produce suficiente cantidad de insulina como para poder cubrir sus necesidades o bien no utiliza adecuadamente la insulina que fabrica.

Se utiliza cuando los pacientes persisten con hiperglucemia o síntomas a pesar de dosis máxima de medicamentos por vía oral, de la dieta y del ejercicio adecuado.

Siempre que sea posible se deben utilizar dos dosis al día. En algunos pacientes de edad avanzada, puede estar indicada una dosis al día. Se deben realizar controles de azúcar en sangre. Cuando se inicia la insulina se debe suspender el tratamiento oral.

Es obligada la administración de insulina como tratamiento continuado de la diabetes tipo 1, cetoacidosis diabética, coma diabético en

pacientes con diabetes del tipo 2 y la diabetes gestacional. Se ha de emplear también la insulina en situaciones especiales de enfermos con diabetes del tipo 2, como episodios quirúrgicos, infecciones, pancreatitis y otras descompensaciones agudas.

-Tipos de insulina: Los diferentes tipos de insulina se clasifican de acuerdo a los siguientes factores:

- Inicio de acción: Tiempo que tarda la insulina en comenzar a trabajar después de que se ha aplicado.
- Pico de acción: El tiempo que dura la insulina siendo más efectiva para bajar niveles de azúcar. Este dato es muy importante porque los alimentos deben de coincidir con este pico de acción para que no se tenga riesgo de hipoglucemia.
- Duración: Tiempo total en el que la insulina trabaja en el cuerpo.
- Composición: Especie humana.
- Concentración. Cantidad de insulina necesaria para alcanzar el efecto deseado en el organismo.

La insulina actúa de manera diferente en cada persona, por lo que se debe de aprender a identificar los propios tiempos de inicio, picos y duración de los diferentes tipos de insulina que se use.

Tipo	Comienzo	Pico	Duración
<b>Acción Rápida</b>			
Humalog® (Lispro)	< 15 min	30-90 min	< 5 horas
Novolog® (Aspart)	10-20 min	1-3 hrs	3-5 hrs
<b>Regular</b>			
Humulin® R	30-60 min	2-3 hrs	4-6 hrs
Novolin® R	30 min	2.5-5 hrs	8 hrs
Velosulin® BR	30 min	1-3 hrs	8 hrs
<b>NPH</b>			
Humulin® N	2-4 hrs	4-10 hrs	14-18 hrs
Novolin® N	90 min	4-12 hrs	24 hrs
<b>Lenta® (L)</b>			
Humulin® L	3-4 hrs	4-12 hrs	16-20 hrs
Novolin® L	2.5 hrs	7-15 hrs	22 hrs
<b>Ultralenta</b>			
Humulin® insulina zinc cristalina	6-10 hrs	minimal	20-30 hrs

-Planificar el tratamiento insulínico en relación al horario de comida:

Recomendamos las inyecciones de insulina 20 – 30 minutos antes de la comida (desayuno, almuerzo o cena), por lo que es fundamental que los horarios de comidas sean estables y que se hagan tomas intermedias entre las comidas principales. En caso de glucemias elevadas (> 180 mg/dL) conviene recomendar que la medición de insulina se realice 45 – 60 minutos después de la inyección.

-Conservación de la insulina:

Si bien algunos fabricantes recomiendan guardar la insulina en el refrigerador, aplicarse una inyección de insulina cuando está fría puede ser más doloroso de lo habitual. Para contrarrestar esa reacción, muchos proveedores sugieren guardar el envase de insulina que está en uso a temperatura ambiente o bien, sacarlo del refrigerador entre 15 a 30 minutos antes de la inyección.

Sin embargo, recuerde que si compra más de un frasco por vez, posiblemente para ahorrar, debe guardar los frascos adicionales en el refrigerador. Luego, retire el frasco del refrigerador con anticipación para que esté lista a la hora de inyectarse.

No guarde la insulina en lugares extremadamente fríos o cálidos. Nunca guarde la insulina en el congelador (freezer), ni la deje al rayo del sol, ni en la guantera del automóvil.

Asegúrese de verificar la fecha de vencimiento, especialmente si ya hace un tiempo que la compró. No utilice la insulina después de la fecha de vencimiento y examine el frasco detenidamente para asegurarse de que la insulina tenga un aspecto normal antes de introducirla en la jeringa. Si utiliza insulina regular, verifique que no haya partículas ni decoloración. Si utiliza insulina lenta, verifique que no haya cristales en la parte interna del envase, y que la insulina no contenga pequeñas partículas o terrones. Si encuentra cualquiera de esos elementos dentro de la insulina, no la utilice, y devuelva el frasco sin abrir a la farmacia para que se la cambien por otra en buen estado.

-Efectos adversos de la insulina:

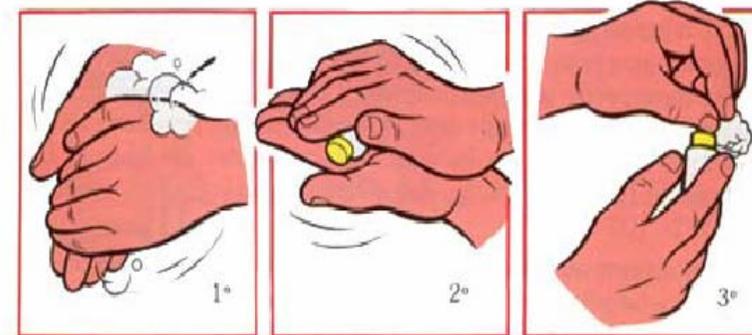
El tratamiento con insulina puede conllevar hipoglucemia, por exceso de su acción. Los síntomas de la hipoglucemia son: visión borrosa, manos sudorosas, sudores fríos generalizados, confusión, ansiedad, temblores, pesadillas y dolor de cabeza al despertar, hambre excesiva, pulso rápido, cansancio y debilidad no habituales.

Otro efecto adverso de la insulina, pero de índole cutánea es la picazón o inflamación en el sitio de inyección lo cual, se evita rotando el sitio de inyección de la insulina.

## TÉCNICA DE LA INYECCIÓN DE INSULINA CON JERINGA

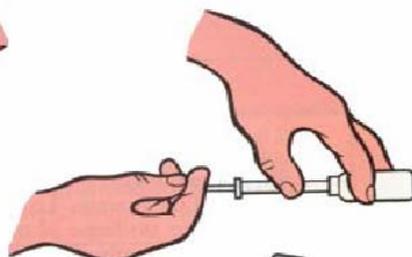
En general, a partir de los 8 años, los niños diabéticos deben iniciar el aprendizaje para pincharse **la insulina por sí solos**.

Los pasos a seguir para inyectar la insulina son los siguientes:





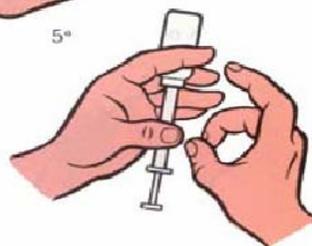
- 1º Lavarse las manos con jabón.
- 2º Si la insulina que se va a utilizar es retardada, invertir el frasco y rodarlo entre las palmas de la mano para obtener una solución homogénea.



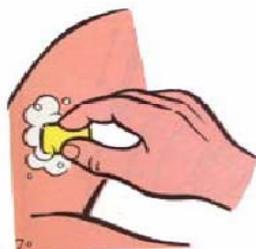
3º Quitar el capuchón protector de la aguja y llenar la jeringa con una dosis de aire igual a la dosis de insulina que queremos coger.

4º Inyectar el aire en el frasco de insulina y luego con la jeringa y el frasco a la altura de los ojos aspirar la dosis correspondiente de insulina. Si ha entrado aire en la jeringa, darle unos golpes para hacer subir las burbujas y eliminarlas. A veces para que suban las burbujas es necesario despinchar la jeringa del frasco.

5º

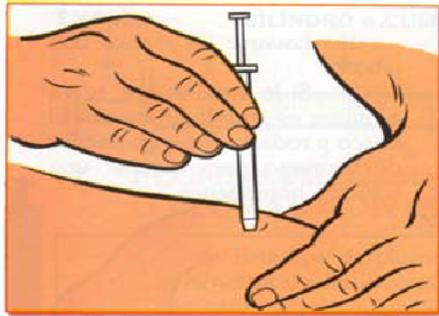


ES BIEN SENCILLO!



5º Una vez cogida la insulina y mientras se prepara la zona de inyección se debe poner el capuchón estéril a la aguja.

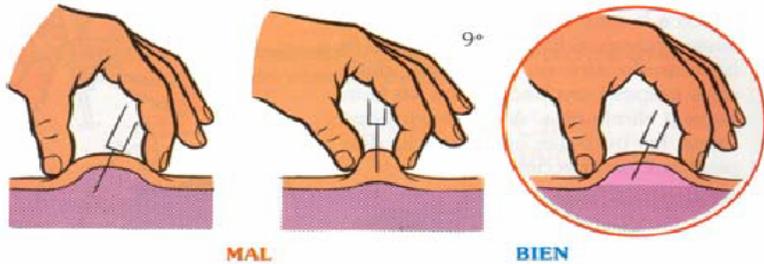
6º Si la zona donde se va a inyectar la insulina no está limpia se puede limpiar con alcohol (lo mejor es con agua y jabón) pero debe estar seca antes de pinchar.



7º Se coge la jeringa como una pluma estilográfica con una mano, y con la otra se coge hacia arriba un pellizco amplio.



8º La inclinación de la aguja sobre la piel al pinchar, ha de ser de 45º a 90, dependiendo de la cantidad de grasa que hay debajo de la piel y de la longitud de la aguja. Lo correcto es que la insulina quede debajo de esa grasa pero sin llegar al músculo. **Si hay mucha grasa o si la aguja es corta, se pinchará en vertical (90º), pero si hay poca grasa o si la aguja es larga, se pinchará inclinada (45º).**



9º Sin soltar el pellizco se inyecta la insulina lentamente y se espera unos segundos antes de retirar la jeringa.



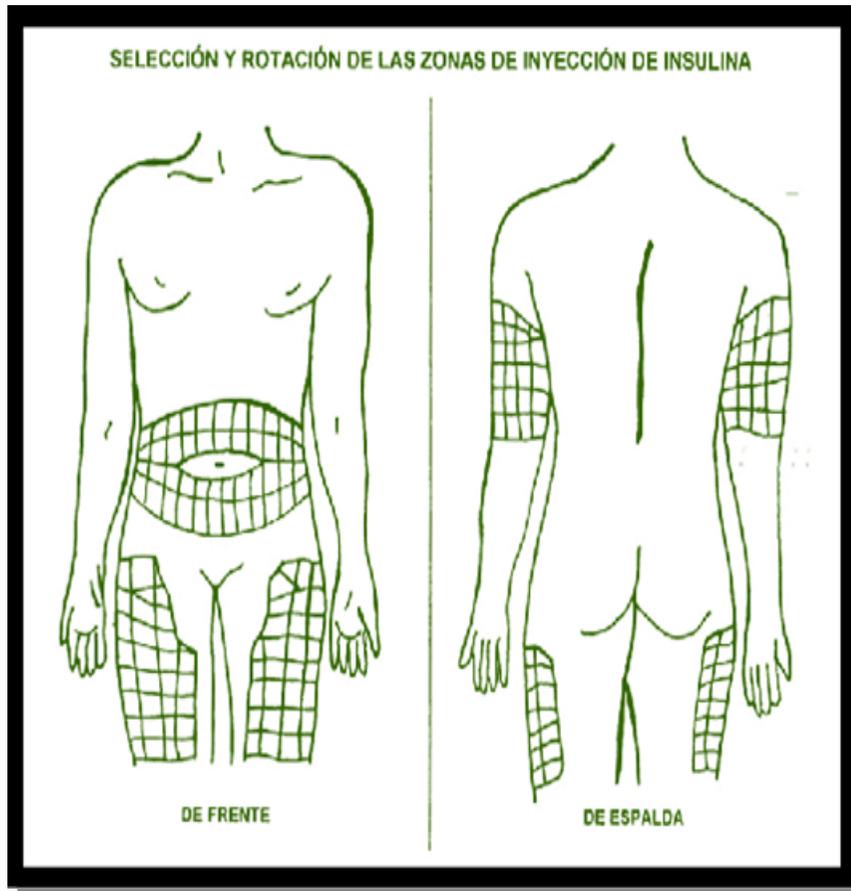
10º Antes de tirar la aguja debe taparse con el capuchón, para que nadie se pinche.

La técnica de la **administración con plumas** varía en cada una de ellas y deberán ser explicadas por el educador en diabetes. Ten en cuenta que después de la inyección debes retirar la aguja de la pluma.

CON ESTA BUENA TECNICA Y LAS INSULINAS TAN PURIFICADAS QUE ACTUALMENTE SE UTILIZAN, ES RARO QUE APAREZCAN ANOMALIAS EN EL SITIO DE LA INYECCION, PERO SI APARECIERAN BULTOS, DOLOR, ENROJECIMIENTO O CUALQUIER ALTERACION, SE DEBE CONSULTAR CON EL MEDICO ¡SIEMPRE!.



SELECCIÓN Y ROTACIÓN DE LAS ZONAS DE INYECCIÓN DE INSULINA.



**INSTRUCCIONES**

Coloque una X en la zona de la rejilla para indicar el sitio usado por usted. Hay muchas trayectorias posibles de rotación. Una manera posible consiste en rotar sus inyecciones en una zona hasta que usted haya usado el área elegida. Luego avance hacia otra zona del cuerpo. Esto permitirá la rotación de los sitios de la inyección sin el uso repetido de la misma área.

OTROS CUIDADOS QUE EL PACIENTE DIABÉTICO DEBE DE TENEREN CUENTA.

DIENTES Y ENCÍAS:



Si tiene uno o más de los siguientes problemas, es posible que la diabetes haya dañado los dientes y encías:

- ❖ Encías rojas, doloridas e hinchadas.
- ❖ Encías que sangran.
- ❖ Encías que se separan de los dientes.
- ❖ Dientes flojos o sensibles.
- ❖ Mal aliento.
- ❖ Su mordida se siente distinta

- ❖ Dentaduras postizas que no le quedan bien.

*¿Cómo puedo mantener sanos los dientes y encías?.*

- Use seda dental por lo menos una vez al día
- Lávese los dientes después de cada comida o bocadillo.
- Si tiene dentadura postiza, manténgala limpia.
- Acuda al dentista dos veces al año para que le revisen y limpien los dientes.
- Asegúrese de decirle al dentista que usted tiene diabetes.

OJOS:



*¿Cómo puedo saber si la diabetes ha afectado la retina?*

Cuando hay daños a la retina provocados por la diabetes, a veces hay uno o varios síntomas, y a veces no los hay.

- ❖ Vista borrosa o doble.
- ❖ Anillos, luces centellantes o puntos ciegos.
- ❖ Manchas oscuras o flotantes.
- ❖ Dolor o presión en uno o ambos ojos.
- ❖ Puntos ciegos en los extremos del campo visual.
- ❖ Cataratas u Glaucomas.

*¿Qué tengo que hacer para prevenir los problemas en los ojos?.*

- Acuda al oculista una vez al año.
- Pídale al oculista que lo examine para ver si tiene cataratas o glaucoma.
- Si está usted embarazada y tiene diabetes, acuda al oculista durante los tres primeros meses.

PIES.



*¿Cómo es que la diabetes afecta los pies?.*

- ❖ Daños a los nervios de las piernas y pies.
- ❖ Lesiones en los pies que no sanan rápidamente pudiendo producirse una infección que puede convertirse en gangrena.
- ❖ Problemas que pueden causar infecciones en los pies: callos y asperezas, ampollas, uñas encarnadas, juanetes, verrugas plantares, dedos en martillo, piel seca y partida y pie de atleta.

*¿Qué puedo hacer para mantener sanos los pies?.*

- Lávese los pies todos los días en agua tibia.

- Revíselos todos los días para ver si tiene alguna lesión, ampolla, enrojecimiento, callos u otros problemas.
- Si tiene la piel seca, úntese crema lubricante después de lavarse los pies y secarlos.
- Use una piedra pómez o una lima de cartón para lijar suavemente los callos y asperezas.
- Córtese las uñas de los pies una vez por semana.
- Siempre use zapatos o pantuflas.
- Siempre use calcetines o medias.
- Use zapatos que le calcen bien.

#### PIEL.



#### *¿Cómo es que la diabetes afecta la piel?*

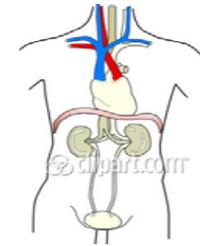
Cuando las concentraciones de glucosa en la sangre son altas, el cuerpo pierde agua. Cuando no hay suficiente agua en el cuerpo, la piel se pone seca. La piel seca puede dar comezón, y al rascarse, la puede irritar.

#### *¿Qué puedo hacer para mantener sana la piel?*

- Después de lavarse con un jabón suave, no olvide enjuagarse y secarse bien.
- Use una crema o loción humectante.
- Beba muchos líquidos.
- Use ropa interior de algodón puro.

- Revise su cuerpo después de lavarse.

#### RIÑONES:



#### *¿Cómo afecta la diabetes a los riñones?*

- ❖ Infecciones urinarias.
- ❖ Dolor o ardor al orinar.
- ❖ Deseo frecuente de orinar.
- ❖ Orina turbia o rojiza.
- ❖ Fiebre o temblores.
- ❖ Dolor en la parte baja de la espalda o en la cintura debajo de las costillas.

#### *¿Cómo puedo prevenir los problemas de los riñones que causa la diabetes?*

- Mantenga las concentraciones de glucosa en la sangre cerca de los límites normales.
- Siga su dieta tal como le hayan dicho su médico y la dietista.
- Hágase una prueba de orina una vez al año para detectar pequeñas cantidades de proteínas.
- Si tiene infección urinaria, llame al médico inmediatamente.

## CORAZON Y VASOS SANGUÍNEOS.



*¿Qué puede hacerles daño al corazón y los vasos sanguíneos?.*

- ❖ Tener altas concentraciones de glucosa en la sangre.
- ❖ Tener la presión arterial elevada.
- ❖ Fumar cigarrillos.
- ❖ Tener alto el colesterol y otras grasas en la sangre.
- ❖ Comer alimentos ricos en grasas.
- ❖ Tener exceso de peso.
- ❖ No hacer ejercicio.

*¿Qué puedo hacer para prevenir los problemas del corazón y de los vasos sanguíneos?.*

- Mantenga la concentración de glucosa en la sangre y la presión arterial muy cerca de los límites normales.
- Controle las concentraciones de colesterol y otras grasas.
- Tome sus medicamentos para la diabetes.
- Tome sus medicamentos para el corazón.
- Siga su dieta que planeó con su Médico o Dietista.
- No fume.
- Haga ejercicio por lo menos 30 minutos casi todos los días.

- Mantenga un peso saludable.

## **GLOSARIO.**

***Cetoacidosis diabética: Nombre alternativo = Coma diabético.***

Esta es una complicación aguda propia de la DM1, aunque también puede darse en pacientes con DM2. Se produce como consecuencia de un déficit absoluto de insulina junto a un exceso en la liberación de hormonas que incrementan la producción hepática de glucosa (glucagón, adrenalina), disminuyendo la utilización periférica de la glucosa y estimulando la liberación de ácidos grasos de adipositos (células grasas, derivadas de un fibroblasto) que son transformados en cuerpos cetónicos por el hígado.

### ***Hiperglicemia:***

Exceso de azúcar en la sangre. Es causada por mucha comida, muy poca insulina, enfermedad o tensión. Puede progresar a coma diabético. El azúcar en la sangre se eleva a 200mg/dL o más. Los valores aceptables son 115 – 200 mg/dL. Entre los síntomas podemos mencionar: Demasiada sed, Orinar con frecuencia, Piel seca, Hambre excesiva, Visión Borrosa, Sueño, Náusea.

Para controlarse se debe:

Medirse el azúcar en la sangre, si el azúcar es mayor de 250 mg/dL para varias pruebas, es necesario llamar al médico:

### ***Hiperinsulinemia:***

Es un trastorno que consiste en un aumento de los niveles de insulina en sangre, lo que produce una concentración de glucosa (azúcar) anormalmente baja (hipoglucemia).

***Hipoglicemia:***

Bajo nivel de azúcar en la sangre. Es causada por muy poca comida en el organismo, demasiada insulina o medicina oral de diabetes o mucho ejercicio físico. Puede progresar a reacción de insulina. El azúcar en la sangre es menor de 70 mg/dL y los valores normales están entre 70 – 115 mg/dL. Entre los síntomas podemos mencionar: Temblor, Pulso acelerado, Sudor, Ansiedad, Mareo, Hambre excesiva, Visión borrosa, Debilidad, Cansancio, Dolor de Cabeza, Irritabilidad.

Para controlarse se debe:

Si usted tiene estos síntomas beba ½ taza de jugo de naranja o leche o coma varias cucharaditas de azúcar:

Mídase el azúcar en la sangre; si los síntomas no han desaparecido, llame al médico:

Después de 30 minutos, si los síntomas han desaparecido, ingiera una comida pequeña y médase el azúcar en la sangre otra vez.

***Poliuria:***

Es la emisión anormal de grandes cantidades de orina (para un adulto, por lo menos 2,5 litros diarios). Este es un síntoma muy común que se nota con más frecuencia cuando se presenta durante la noche.

***Retinopatía:***

La retinopatía diabética es una complicación ocular de la diabetes, causada por el deterioro de los vasos sanguíneos que irrigan la retina del fondo de ojo. Estos vasos sanguíneos debilitados pueden dejar salir líquido o sangre, formar ramas frágiles en forma de cepillo, y agrandarse en ciertos lugares.

## BIBLIOGRAFÍA.

Escuela Andaluza de Salud Pública. MONOGRAFÍAS: DIABETES MELLITUS TIPO 2: TRATAMIENTO. España: 1,999.

IMÁGENES PREDISEÑADAS E ILUSTRACIONES. [www.clipart.com](http://www.clipart.com)

INFORMACIÓN DE MEDICAMENTOS: CONSEJOS AL PACIENTE. USP DI. 11 Edición. Einsa, España: 1,992.

Murillo, Maria Dolores, et. Al. GUIA DE SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO SOBRE DIABETES. Espai Gràfic Anagrafic, S.L. 2,004.

Ortiz Chavarria, Robynson Dr. MANUAL PARA EL BUEN CONTROL DEL PACIENTE DIABÉT



## ANEXO No. 12.8

### ORGANIZACIONES DEDICADAS AL CUIDADO DEL PACIENTE DIABÉTICO

#### A NIVEL LATINOAMERICANO: (22)

#### **Liga Argentina de Protección al Diabético**

LAPDI

Argentine League for the Protection of Diabetics

Tucumán 1584 - PB "A"

1050 Buenos Aires

**Argentina**

E-mail [lapdi@ciudad.com.ar](mailto:lapdi@ciudad.com.ar)

Website [www.diabetesaldia.com/banners/lapdi.htm](http://www.diabetesaldia.com/banners/lapdi.htm)

#### **Mutual Integral Provincial de Ayuda al Diabético**

MIPADI

Zarate 246

5500 Mendoza

**Argentina**

E-mail [mariaelenacepparo@hotmail.com](mailto:mariaelenacepparo@hotmail.com)

#### **Sociedad Argentina de Diabetes**

Argentinian Diabetes Society

Calle Paraguay 1307

Piso 8, Dpto 74

1057 Buenos Aires

**Argentina**

E-mail [sad@diabetes.org.ar](mailto:sad@diabetes.org.ar)

Website [www.diabetes.org.ar](http://www.diabetes.org.ar)

#### **Sociedad Boliviana de Endocrinología**

Bolivian Society of Endocrinology, Metabolism and Nutrition

PO Box 3804

Santa Cruz

**Bolivia**

E-mail [douglastucan@cotas.com.bo](mailto:douglastucan@cotas.com.bo)

Website [www.sbemn.org](http://www.sbemn.org)

#### **Associação de Diabetes Juvenil**

ADJ

Rue Padre Antonio Tomas, 213

CEP 05003-010 Sao Paulo

**Brazil**

E-mail [adj@adj.org.br](mailto:adj@adj.org.br)

Website [www.adj.org.br](http://www.adj.org.br)

**Federação Nacional de Associações e Entidades de Diabetes**

FENAD

Federation of National Diabetes Entities

Rua Eça de Queiróz 198

Vila Mariana

CEP 04011-031 São Paulo

**Brazil**

E-mail [fenad@fenad.org.br](mailto:fenad@fenad.org.br)

Website [www.fenad.org.br](http://www.fenad.org.br)

**Sociedade Brasileira de Diabetes**

SBD

Brazilian Diabetes Society

Rua Afonso Brás 579, salas 72/74

Vila Nova Conceição

04511-011 São Paulo - SP

**Brazil**

E-mail [info@diabetes.org.br](mailto:info@diabetes.org.br)

Website [www.diabetes.org.br](http://www.diabetes.org.br)

**Fundación Diabetes Juvenil de Chile**

Juvenile Diabetes Foundation of Chile

La Concepción 80, local 1

Providencia

Santiago de Chile

**Chile**

E-mail [contacto@diabeteschile.cl](mailto:contacto@diabeteschile.cl)

Website [www.diabeteschile.cl](http://www.diabeteschile.cl)

**Sociedad Chilena de Endocrinología y Metabolismo**

Chilean Society of Endocrinology and Metabolism

Bernarda Morín 488

Segundo Piso Providencia

Santiago 9

**Chile**

E-mail [sochem@sochem.cl](mailto:sochem@sochem.cl)

Website [www.sochem.cl](http://www.sochem.cl)

**Asociación Colombiana de Diabetes**

Calle 39A, No. 14-78

Santafé de Bogotá

**Colombia**

E-mail [adiabete@cable.net.co](mailto:adiabete@cable.net.co)

**Federación Diabetológica Colombiana**

FDC

Calle 94 no. 15-32

Oficina 101

Bogotá D.C.

**Colombia**

E-mail [fediacol@cable.net.co](mailto:fediacol@cable.net.co)

Website [www.fdc.org.co](http://www.fdc.org.co)

**Asoc. Costarricense de Endocrinología, Diabetes**

ACEDYN

Col. de Médicos y Cirujanos Costa Rica

PO Box 548

1000 San José

**Costa Rica**

E-mail [mkdpon@sol.racsa.co.cr](mailto:mkdpon@sol.racsa.co.cr)

**Sociedad Cubana de Diabetes**

Cuban Society of Diabetes

Apartado 6275

Zona Postal 6

Habana

**Cuba**

E-mail [diabetes@infomed.sld.cu](mailto:diabetes@infomed.sld.cu)

**Sociedad Dominicana de Diabetes**

SODODIA

Dominica Diabetes Association

Roseau Health Center

Upper Lane

Roseau

**Dominica**

E-mail [clevebutler@yahoo.com](mailto:clevebutler@yahoo.com)

**Instituto Nacional de Diabetes, Endocrinología y Nutrición**

INDEN

Av Paseo del Yaque

Los Rios

1214 Santo Domingo

**Dominican Republic**

E-mail [pat.diabetes@codetel.net.do](mailto:pat.diabetes@codetel.net.do)

Website [www.inden.org](http://www.inden.org)

**Sociedad Dominicana de Diabetes**

SODODIA

Dominican Diabetes Society  
Aptdo de Correos 61, PO Box 160  
Central Office  
Santo Domingo

**Dominican Republic**

E-mail [pat.diabete@codetel.net.do](mailto:pat.diabete@codetel.net.do)

**Asociación Ecuatoriana de Diabetes**

AED

Sebastian Guarderas Oe 2-52 y  
Manuel de la Peña  
Quito

**Ecuador**

E-mail [njd\\_quito@yahoo.com](mailto:njd_quito@yahoo.com)

**Federación Ecuatoriana de Diabetes**

FEDIabetes

Edificio Eloy Alfaro 403  
Ave. Eloy Alfar of. 355  
5932 Quito

**Ecuador**

E-mail [fediabetes@andinanet.net](mailto:fediabetes@andinanet.net)

**Asociación Salvadoreña de Diabéticos**

ASADI

Alameda Roosevelt, Final 53  
Av Norte No. 123  
2840 San Salvador

**El Salvador**

**Patronato de Pacientes Diabéticos de Guatemala**

11 Calle No. 1-04 Zona 1  
01001 Guatemala City

**Guatemala**

E-mail [info@papadigua.net](mailto:info@papadigua.net)

Website [www.papadigua.net](http://www.papadigua.net)

**Coordinadora Nacional de Lucha contra la Diabetes**

CONALUDI

14-15 av Golle SO  
Barrio Suyapa  
San Pedro Sula

**Honduras**

**Societat Kurasoleno Di Diabetiko**

SOKUDI  
Diabetic Association of Curaçao  
Schonegevelstraat 21  
PO Box 181  
Willemstad, Curaçao  
**Netherlands Antilles**

**Fundación Pro-Ayuda a Enfermos Crónicos**

FUNPEC  
Calle 14 de Septiembre ITR Ciudad  
Jarin Una Cuadra Abajo  
Managua  
**Nicaragua**

**Asociación Panameña de Diabeticos**

Panamanian Diabetes Association  
Apartado 0815-00473 zona 4  
Panama City  
**Panama**

**Fundación Paraguaya de Diabetes**

Bomberos Voluntarios No. 809  
esq. Celsa Speratti  
221-557 Asuncion  
**Paraguay**  
E-mail [fupadi@highway.com.py](mailto:fupadi@highway.com.py)

**Sociedad Paraguaya de Diabetología**

Paraguayan Society of Diabetology  
Cerro Cora 975  
Brasil y Manuel Dominguez, Oficina 311  
Asunción  
**Paraguay**  
E-mail [felca@conexion.com.py](mailto:felca@conexion.com.py)

**Asociación de Diabéticos Juveniles del Perú**

ADJ  
Juvenile Diabetes Association of Peru  
Calle Luis Pasteur 1371  
Lince  
14 Lima  
**Peru**  
E-mail [adjperu@telefonica.net.pe](mailto:adjperu@telefonica.net.pe)

**Asociación Peruana de Diabetes**

Peruvian Diabetes Association  
Avenida San Felipe 610  
Jesus Maria  
11 Lima

**Peru**

E-mail [jbpenaloza@terra.com](mailto:jbpenaloza@terra.com)

**Asociación Puertorriqueña de Diabetes**

PO Box 190842  
00919-0842 San Juan

**Puerto Rico**

E-mail [diabetes@coqui.net](mailto:diabetes@coqui.net)  
Website [www.diabetespr.org](http://www.diabetespr.org)

**Asociación Puertorriqueña de Educadores en Diabetes**

Puerto Rican Association of Diabetes Educators  
PO Box 40397  
'00940 San Juan

**Puerto Rico**

**Sociedad Puertorriqueña de Endocrinología y Diabetología**

SPED  
Puerto Rican Society of Endocrinology and Diabetology  
PO Box 364208  
00936-4208 San Juan

**Puerto Rico**

E-mail [info@spedpr.org](mailto:info@spedpr.org)  
Website [www.spedpr.org](http://www.spedpr.org)

**Stichting Diabetes Educatie Suriname**

Zinniastraat 39  
Paramaribo

**Suriname**

E-mail [edlich@sr.net](mailto:edlich@sr.net)

**Asociación de Diabéticos del Uruguay**

Paraguay 1273  
11100 Montevideo

**Uruguay**

E-mail [info@adu.org.uy](mailto:info@adu.org.uy)  
Website [www.adu.org.uy](http://www.adu.org.uy)

**Sociedad de Diabetología y Nutrición del Uruguay**

Av Luis A de Herrera 2092 - ap 101  
11300 Montevideo

**Uruguay**

E-mail [sdiab@adinet.com.uy](mailto:sdiab@adinet.com.uy)

**Federación Venezolana de Asociaciones y Unidades de Diabetes**

FENADIABETES

Colegio Médico del Estado Miranda

Av El Golf, Qta 76, El Bosque

1050 Caracas

**Venezuela**

E-mail [bustos@cantv.net](mailto:bustos@cantv.net)

**Fundación de Atención al Diabético**

FUNDIABETES

Av Cajigal - Residencias Danubio

Piso 2 - Apto 2-5

San Bernardino - Caracas

**Venezuela**

E-mail [fad1@telcel.net.ve](mailto:fad1@telcel.net.ve)

**Sociedad Venezolana de Endocrinología y Metabolismo**

Venezuelan Endocrinology and Metabolism Society

Colegio de Medicos Estado de Miranda

Ave El Golf, El Bosque

1050 Caracas

**Venezuela**

E-mail [svem@cantv.net](mailto:svem@cantv.net)

---

Claudia Susana Figueroa Ávila.  
AUTORA.

---

Licda. Eleonora Gaitàn Izaguirre M.Sc.  
ASESORA.

---

Dr Luis Ramírez.  
CO-ASESOR.

---

Licda. Alma Lucrecia Martínez de Haase.  
REVISORA.

---

Lic Francisco Estuardo Serrano Vives.  
DIRECTOR.

---

Dr. Oscar Cobar Pinto.  
DECANO