



Instituto Guatemalteco  
de Seguridad Social

[02]

# **GUÍA**

## **DIABETES MELLITUS**

### **TIPO 2**

#### **TRATAMIENTO AMBULATORIO**

***INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL***

***UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA***

***FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE CIENCIAS DE LA SALUD***

***CAJA COSTARRICENSE DEL SEGURO SOCIAL***

***FUNDACIÓN IHCAI  
COLABORACIÓN COCHRANE***

***OPS-OMS***

**GERENCIA**

**Lic. Alfredo Rolando del Cid Pinillos**

**SUBGERENCIA DE PRESTACIONES EN SALUD**

**Dr. Carlos Enrique Martínez Dávila**

## **AGRADECIMIENTOS:**

**GRUPO DE DESARROLLO** de la Unidad: **Policlínica**

Coordinador :

**Dr. Luis Armando Contreras Arias**, Médico General

**Licda. Milvia Ercila Barrera Ortiz de Arana**, Superintendente de Enfermería

**Dra. Edith Lorena Bay de García**, especialista en Dermatología

**Licda. Gilda Leonor del Cid de Gutiérrez**, Química Bióloga

## **REVISIÓN POR EXPERTOS**

**Dr. Víctor Román Toro**, Endocrinólogo, Hospital General de Enfermedades

**Dr. Luis Quiroa Noriega**, Médico Internista, Hospital General de Enfermedades

## **COLABORADORES:**

**Dr. Mario René Alarcón Aguilar**, Director Médico Policlínica

**Dr. Miguel Ángel Gordillo Rodríguez**, Sub Director Médico Policlínica

**Dr. Herbert Antonio Aguilar Carrera**, Jefe Unidad Especialidades Consulta Externa

**Ing. Héctor González Douma**, Administrador de Policlínica

**Licda. Zully Vega**, Jefa Laboratorio Clínico Policlínica

## **COMISIÓN ELABORADORA DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA fundamentadas en MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA:**

Coordinador:

**Dr. Plinio Dardón Guzmán**, Médico Auditor, Depto. Auditoria de Servicios de Salud

**Licda. Rossina Zuchini**, Coordinadora de Unidosis

**Licda. Mónica Selman de Zepeda**, Jefe Sección Asistencia Farmacéutica

**Dr. José Fernando Ortiz Alvarado**, Jefe de la Sección de Epidemiología

**Dr. José María del Valle Catalán**, Asistente de Dirección SPS

## **ASESORES EXTERNOS:**

**Dr. Erwin Humberto Calgua Guerra** Profesor Investigador CICS, F. CCMM USAC

**Dr. Luis Manuel López Dávila** Profesor Investigador CICS, F. CCMM USAC

**Licda. Juanita Mejía de Rodríguez** Consultora OPS/OMS

## **ASESOR INTERNACIONAL:**

**Dr. Mario Tristán** Director Fundación IHCAI, Colaboración Cochrane

## Prólogo

La Medicina Basada en Evidencia consiste en la integración de la experiencia clínica individual de los profesionales de la salud con la mejor evidencia proveniente de la investigación científica, una vez asegurada la revisión crítica y exhaustiva de esta. Sin la experiencia clínica individual, la práctica clínica rápidamente se convertiría en una tiranía, pero sin la investigación científica quedaría inmediatamente caduca. En esencia, pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, y su objetivo consiste en contar con la mejor información científica disponible **-la evidencia-**, para aplicarla a la práctica clínica.

**El nivel de Evidencia clínica** es un sistema jerarquizado que valora la fortaleza o solidez de la evidencia asociada con resultados obtenidos de una intervención en salud y se aplica a las pruebas o estudios de investigación.

**Tabla No. 1\***

### Niveles de evidencia:

Grado de Recomendación	Nivel de Evidencia	Fuente
A	1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios.
	1b	Ensayo clínico aleatorio individual.
	1c	Eficacia demostrada por los estudios de práctica clínica y no por la experimentación. (All or none**)
B	2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes.
	2b	Estudio de cohorte individual y ensayos clínicos aleatorios de baja calidad.
	2c	Investigación de resultados en salud, estudios ecológicos.
	3a	Revisión sistémica de estudios caso-control, con homogeneidad.
	3b	Estudios de caso control individuales.
C	4	Series de casos, estudios de cohortes y caso-control de baja Calidad.
D	5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita.

\* **Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford.**

\*\***All or none (Todos o ninguno):** Se cumple cuando todos los pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero algunos ahora sobreviven; o cuando algunos pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero ahora ninguno muere con el medicamento.

**Los grados de recomendación** son criterios que surgen de la experiencia de expertos en conjunto con el nivel de evidencia; y determinan la calidad de una intervención y el beneficio neto en las condiciones locales.

**Tabla No.2**

Significado de los grados de recomendación

<b>Grado de Recomendación</b>	<b>Significado</b>
<b>A</b>	Extremadamente recomendable.
<b>B</b>	Recomendable favorable.
<b>C</b>	Recomendación favorable, pero no concluyente.
<b>D</b>	Corresponde a consenso de expertos, sin evidencia adecuada de investigación.
√	Indica un consejo de Buena Práctica clínica sobre el cual el Grupo de Desarrollo acuerda.

Las **GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA BASADAS EN LA EVIDENCIA**, son los documentos en los cuales se plasman las evidencias para ponerlas al alcance de todos los usuarios (médicos, paramédicos, pacientes, etc.). En ellas, el lector encontrará al margen izquierdo de los contenidos, el **Nivel de Evidencia**<sup>1a</sup> (en números y letras minúsculas, sobre la base de la tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) de los resultados de los estudios los cuales sustentan el **grado de recomendación de buena práctica clínica**, que se anota en el lado derecho del texto<sup>A</sup> (siempre en letras mayúsculas sobre la base de la misma tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) sobre los aspectos evaluados.

1a

A

Las Guías, desarrollan cada temática seleccionada, con el contenido de las mejores evidencias documentadas luego de revisiones sistemáticas exhaustivas en lo que concierne a estudios sanitarios, de diagnósticos y terapéuticas farmacológicas y otras.

La **GUÍA DE BOLSILLO** es una parte de la guía, que resume lo más relevante de la entidad con relación a 4 aspectos: 1. La definición de la entidad, 2. Como se hace el diagnóstico, 3. Su terapéutica y 4. Las recomendaciones de buenas prácticas clínicas fundamentales, originadas de la mejor evidencia

No se pretende con ésta guía describir un protocolo de atención donde todos los puntos deban estar incorporados sino mostrar un ideal para referencia y flexibilidad, establecido de acuerdo con la mejor evidencia existente.

Las Guías de Práctica Clínica Basada en Evidencia que se revisaron para la elaboración de esta guía, fueron analizadas mediante el instrumento AGREE (por las siglas en inglés de Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation for Europe), el cual evalúa tanto la calidad de la información aportada en el documento como la propiedad de algunos aspectos de las recomendaciones, lo que permite ofrecer una valoración de los criterios de validez aceptados en lo que hoy es conocido como **“los elementos esenciales de las buenas guías”**, incluyendo credibilidad, aplicabilidad clínica, flexibilidad clínica, claridad, multidisciplinariedad del proceso, actualización programada y documentación.

El grupo de trabajo ha encontrado, a lo largo del proceso de elaboración, diversas dificultades, tanto desde el punto de vista metodológico como logístico, que no permiten todavía alcanzar todos los objetivos planteados en este instrumento AGREE. Estas dificultades parecen ser comunes a diferentes grupos de elaboración de Guías de Práctica Clínica en el mundo y afectan principalmente a los aspectos siguientes: participación activa de los pacientes, análisis de coste-efectividad, fase piloto previa a su publicación definitiva, criterios de evaluación y *auditoria*.

Por falta de información, no es sencillo hacer un análisis de costos.

El Programa de Elaboración de Guías de Práctica Clínica intenta ser una herramienta de ayuda a la hora de tomar decisiones clínicas, pero no las reemplaza. En una Guía de Práctica Clínica (GPC) no existen respuestas para todas las cuestiones que se plantean en la práctica diaria. La decisión final acerca de un particular procedimiento clínico, diagnóstico o de tratamiento dependerá de cada paciente en concreto y de las circunstancias y valores que estén en juego. De ahí, la importancia del propio juicio clínico.

Sin embargo, este programa también pretende disminuir la variabilidad de la práctica clínica y ofrecer, tanto a los profesionales de los equipos de atención primaria, como a los del nivel especializado y a los profesionales que trabajan por cuenta propia, un referente en su práctica clínica con el que poder compararse.

## INDICE DE CONTENIDOS

Guía de Bolsillo .....	1
<b>1 Introducción</b> .....	<b>8</b>
1.1. Objetivo de la Guía .....	11
<b>2 Contenido</b> .....	<b>11</b>
2.1. Definición.....	12
2.2. Clasificación .....	12
2.3. Síndrome metabólico .....	12
2.4. Epidemiología.....	13
2.5. Monografía .....	16
2.5.1. Evaluación inicial.....	16
2.5.1.1. Historia Clínica .....	16
2.5.1.2. Examen físico.....	17
2.5.1.3. Pruebas de laboratorio y gabinete.....	17
2.5.1.4. Diagnóstico de Diabetes .....	18
2.5.1.5. Sumario.....	19
2.6. Retinopatía diabética .....	20
2.6.1. Definición de retinopatía diabética.....	20
2.6.2. Factores de riesgo en el desarrollo y progresión de la RD .....	20
2.6.3. Tamizaje .....	20
2.6.4. Intervenciones efectivas .....	21
2.7. Pie diabético.....	21
2.7.1. Enfermedad del pie diabético .....	21
2.7.2. Definición de la enfermedad del pie diabético .....	21
2.7.3. Clínicas y equipos multidisciplinarios de cuidado de los Pies .....	24
2.7.4. Calzado.....	24
2.7.5. Neuropatía diabética dolorosa.....	26
2.7.6. Pie de Charcot .....	26
2.8. Riesgo cardiovascular en pacientes diabéticos .....	27
2.8.1. Intervenciones farmacológicas para pacientes diabéticos .....	28
2.8.2. Manejo de la presión arterial .....	28
2.8.3. Beneficios de la medición para disminuir la presión sanguínea.....	29
2.8.4. Terapia para disminuir la presión sanguínea .....	30
2.8.5. Después de un infarto al miocardio .....	30
2.8.6. Manejo de las anormalidades de los lípidos .....	31
2.8.6.1. Tratamiento con estatinas .....	31
2.8.6.2. Tratamientos con fibratos.....	31

2.8.7. Propósito del tratamiento en pacientes con diabetes .....	31
2.8.8. Objetivos específicos de tratamiento en pacientes con diabetes.....	32
2.8.9. Pacientes con diabetes y un riesgo calculado a 5 años > de 15%.....	32
2.8.10. Monitoreo y duración del tratamiento .....	32
2.9. Enfermedad renal diabética .....	32
2.9.1. Factores de riesgo de desarrollo y progresión Enf. diabética renal.....	32
2.9.2. Investigación de enfermedad diabética renal .....	33
2.9.3. Intervenciones para prevenir el progreso de enf. diabética renal.....	34
2.9.4. Intervenciones efectivas en prevenir la nefropatía diabética .....	35
2.9.5. Presión arterial .....	35
2.9.6. Control glicémico.....	35
2.10. Terapéutica no Farmacológica .....	36
2.10.1. Manejo del estilo de vida .....	36
2.10.2. Farmacoterapia .....	43
2.10.3. Cirugía .....	44
2.10.4. Control de glicemia.....	47
2.10.5. Metas de los niveles de HbA1c .....	47
2.11. Terapéutica Farmacológica.....	50
2.11.1. Metformina .....	50
2.11.2. Secretagogos de la insulina .....	52
2.11.4. Glitazonas .....	52
2.11.5. Inhibidores de la dipeptidil peptidasa sitagliptina .....	54
2.11.6. Terapia de insulina en Diabetes Mellitus .....	54
<b>3 Implementación y análisis del desempeño.....</b>	<b>56</b>
<b>4 Información para el uso racional de medicamentos .....</b>	<b>58</b>
<b>5 Anexos .....</b>	<b>68</b>
I Ficha para el control del paciente con diabetes .....	68
II Algoritmos y flujogramas .....	69
III Índice de tablas .....	72
IV Lista de abreviaturas.....	73
V Recomendaciones del Grupo.....	74
VI Bibliografía: Listado de evidencia encontrada por búsqueda sistemática .....	75
VII Declaración de intereses, .....	82
VIII Fechas de elaboración y revisión del documento.....	82
IX Actualización .....	82



## **GUIA DE BOLSILLO de DIABETES MELLITUS TIPO 2**

### **DIABETES MELLITUS**

#### **DEFINICIÓN:**

Es un desorden metabólico caracterizado por la presencia de hiperglicemia debido a una secreción o acción defectuosa de la insulina o ambas. La hiperglicemia crónica de la diabetes está asociada con significativas secuelas a largo plazo, particularmente daño, disfunción y fallo de varios órganos, especialmente los vasos sanguíneos, nervios, ojos, corazón y riñones.

#### **Clasificación de la diabetes mellitus:**

- **Tipo 1 de diabetes:**

Incluye la diabetes que es primariamente un resultado de la destrucción de las células beta y está propensa a cetoacidosis. Esta forma incluye casos debidos a un proceso autoinmune o aquellos para los cuales la etiología de la destrucción de las células beta es desconocido.

- **Tipo 2 de diabetes:**

Puede comprender desde resistencia a la insulina predominantemente con relativa deficiencia de insulina a un defecto secretor predominante con resistencia a la insulina.

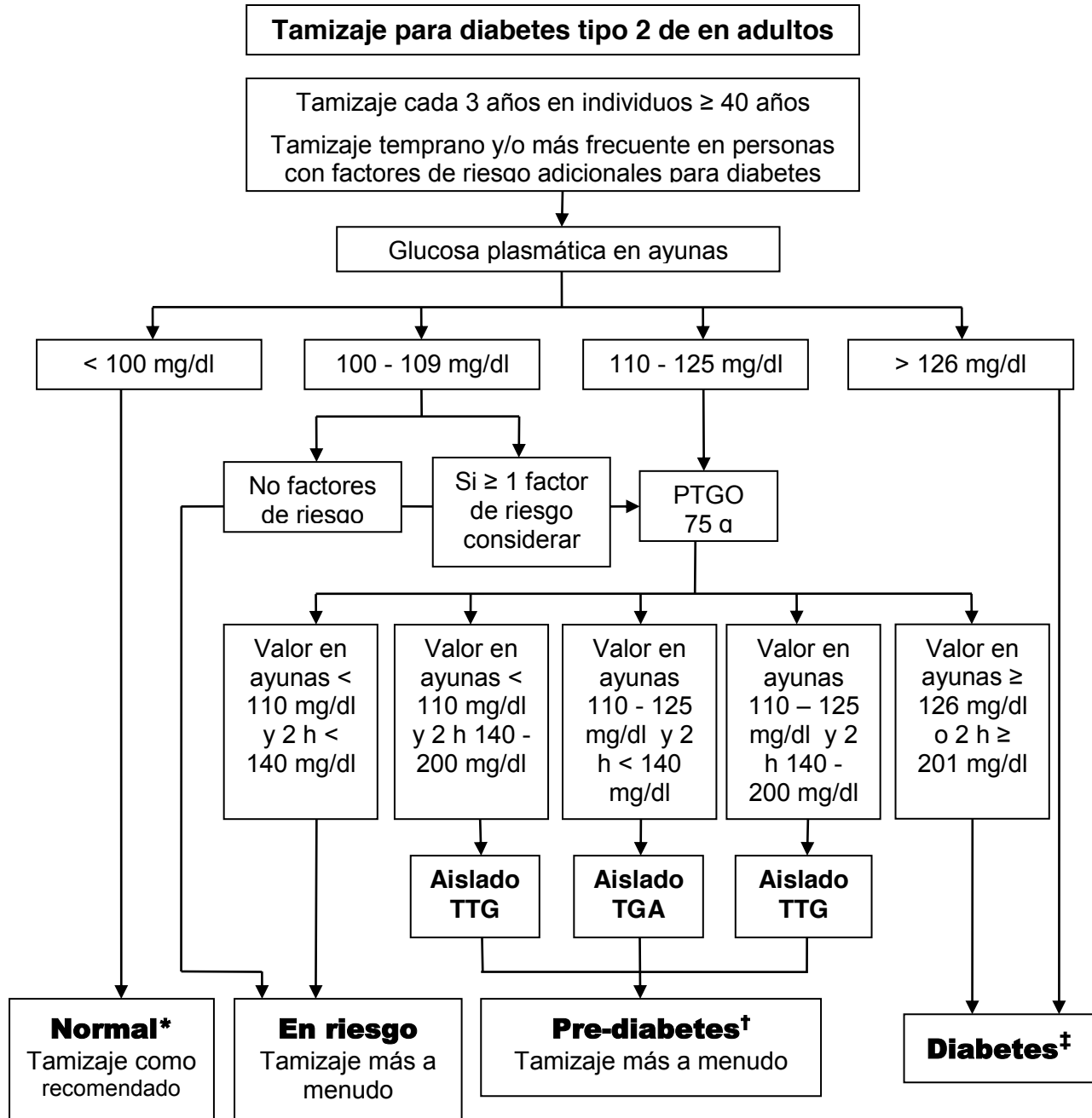
- **Diabetes mellitus gestacional:**

Se refiere a intolerancia a la glucosa con inicio o primer conocimiento durante el embarazo.

- **Otros tipos específicos:**

Incluye una amplia variedad de condiciones relativamente poco comunes, formas primarias de diabetes genéticamente definidas o diabetes asociada con otras enfermedades o uso de drogas.

## GUIA DE BOLSILLO de DIABETES MELLITUS TIPO 2



\* Si, a pesar de un valor normal en ayunas, una PTGO es posteriormente realizada y el valor de GP 2h es de 140-200 mg/dl un diagnóstico de trastorno de tolerancia a la glucosa es hecho.

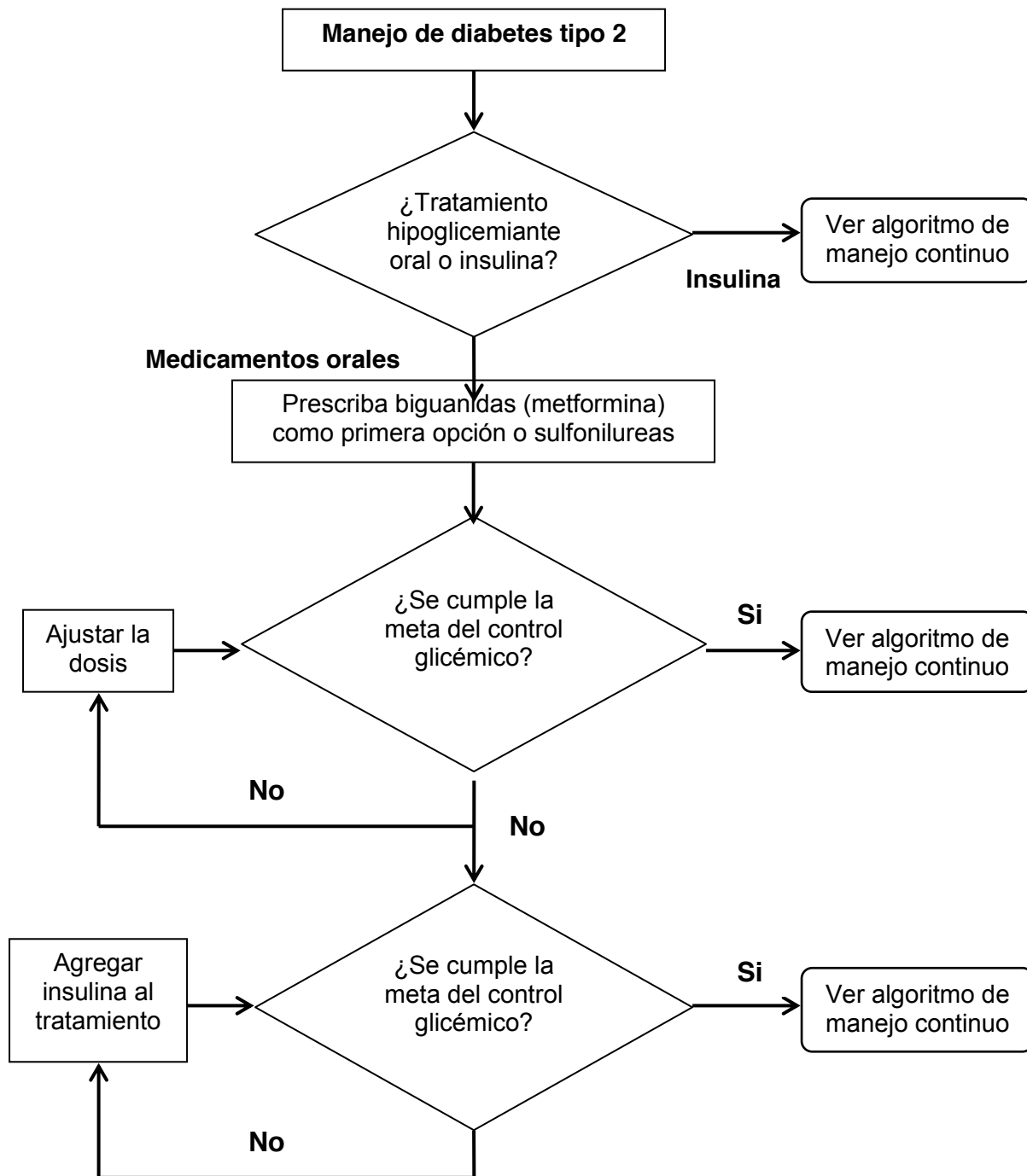
† Pre-diabetes = aislado TGA y aislado TTG.

‡ Una confirmatoria prueba de glucosa (ya sea GPA, una casual GP, o GP 2 h en una PTGO 75 g) debe ser hecho en otro día en todos los casos en la ausencia de hiperglicemia inequívoca acompañada por descompensación metabólica aguda.

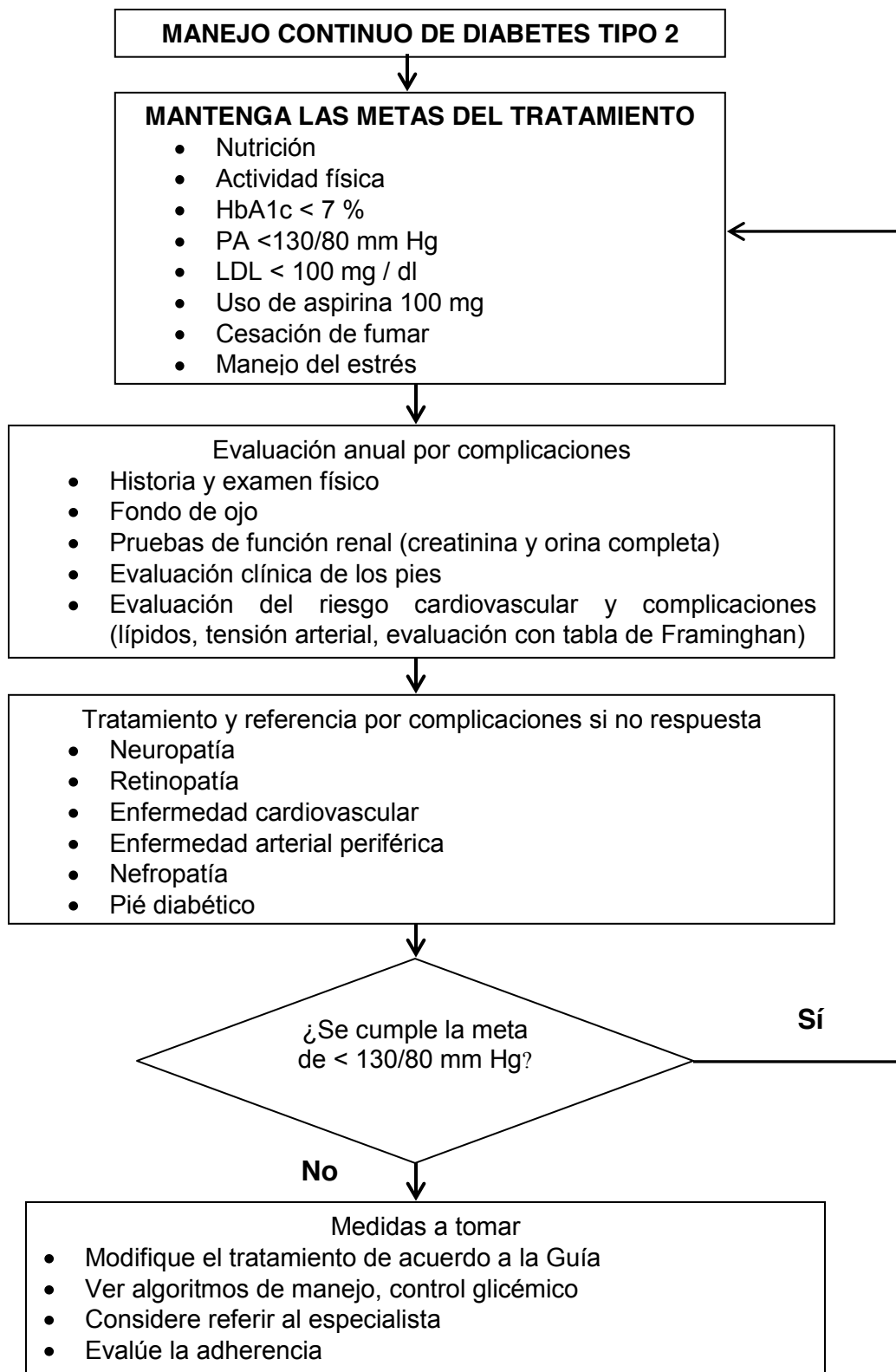
**GPA** = glucosa plasmática en ayunas.  
**TTG** = trastorno de tolerancia a la glucosa  
**GP** = glucosa plasmática

**PTGO 75 g** = prueba de tolerancia a la glucosa oral  
**TGA** = trastorno de la glucosa en ayunas  
**GP 2h** = glucosa plasmática después de 2 horas

## GUIA DE BOLSILLO de DIABETES MELLITUS TIPO 2



## GUIA DE BOLSILLO de DIABETES MELLITUS TIPO 2



## GUIA DE BOLSILLO de DIABETES MELLITUS TIPO 2

### USO DEL MONOFILAMENTO (o cerdas de escoba plástica)

1. Muestre el monofilamento al paciente. Use el monofilamento en la mano del paciente para confirmarle que el procedimiento no es doloroso.
2. Solicite al paciente cerrar los ojos o mirar hacia el techo.
3. Solicite al paciente decir “**sí**” cuando sienta el monofilamento. **NO LE PREGUNTE AL PACIENTE ¿sintió eso?**
4. Coloque el monofilamento perpendicular al pie del paciente y utilice un movimiento suave. Pruebe la siguiente serie:
  - Coloque la punta del monofilamento en la planta del pie del paciente.
  - Presione el monofilamento hasta que se doble, luego...
  - Retire el monofilamento del pie del paciente.Repita la secuencia en otro punto del tamizaje (ver la ilustración). No realice el proceso con movimientos rápidos.
5. Utilice el monofilamento en una secuencia arbitraria, no de derecha a izquierda.
6. Si el paciente dice “s” cuando es adecuado, continúe en otro sitio de tamizaje. Cuando termine la secuencia, repita el proceso en los sitios que el paciente no sintió.
7. Utilice el monofilamento en el perímetro y no en los sitios de úlcera, tejido necrótico, callosidades o cicatrices.

### Sitios recomendados de tamizaje con el monofilamento



Tomado y adaptado y traducido del Institute for Clinical Improvement (ICSI) Management of Type 2 Diabetes Mellitus Bloomington (MN) Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI); 2004

## **GUIA DE BOLSILLO de DIABETES MELLITUS TIPO 2**

### **RECOMENDACIONES DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA**

El buen control de glicemia en el tratamiento evitará la progresión de la enfermedad diabética micro y macro vascular.

**A**

La Metformina debe ser considerada como terapia oral de primera línea en personas con diabetes.

La Metformina no debe ser usada en las situaciones donde la acidosis láctica es probable.

√

Omita la terapia de metformina si la creatinina sérica es  $\geq$  a 1.5 mg / dl.

Los secretagogos de insulina pueden ser considerados como terapia de primera línea:

**A**

- Si la metformina no es tolerada.
- Si la metformina está contraindicada.

Los Secretagogos de insulina deben ser usados en terapia combinada en personas con sobrepeso cuando la metformina sola no mantiene el control glicémico satisfactoriamente.

Tanto los profesionales de atención sanitaria como personas con diabetes deben estar conscientes que el uso de secretagogos de insulina pueden provocar hipoglicemia y deben estar alerta por sus manifestaciones.

Recomendar reducción del ingreso calórico con pérdida de peso es un objetivo primario para las personas con diabetes o síndrome metabólico que están con sobrepeso u obesos.

Toda persona con diabetes o síndrome metabólico deberá recibir consejos dietéticos intensivos, que pueden ser dados en grupo o individualmente por el nutricionista. Actividad física también debe ser fomentada.

Las personas con diabetes o síndrome metabólico deben concientizarse en llevar un régimen dietético cardioprotector. Aconsejar la reducción de alimentos ricos en ácidos grasos saturados, azúcares y productos con harinas blancas. Reemplazar estos alimentos con vegetales, frutas, productos ricos en fibra, legumbres. Se recomienda aumentar el consumo de pescado e incluir una fuente de grasas poli insaturadas.

Intervenciones conocidas que mejoran los factores de riesgo en personas no diabéticas, también se recomiendan en los diabéticos. Evalúe el consumo de sal, alcohol y provea medios para limitar su uso.

## **GUIA DE BOLSILLO de DIABETES MELLITUS TIPO 2**

La terapia con insulina debería ser ofrecida a personas con diabetes inadecuadamente controlada con terapias orales adecuadas.

**A**

La terapia con insulina puede ser usada sola o combinada con terapias orales.

El personal de salud y pacientes con diabetes, quienes están usando insulina, deberán ser advertidos de los riesgos de hipoglicemia y serán alertados por su ocurrencia.

Un control agresivo de la presión sanguínea es indicado en personas con diabetes que tiene enfermedad renal.

La mayoría de tratamientos deberán tratar de conseguir una presión arterial menor de 130/80 mm Hg en personas con diabetes o enfermedad cardiovascular.

Personas con diabetes, micro albuminuria confirmada, y nefropatía diabética, pueden iniciar con un inhibidor ECA o un Bloqueador de los Receptores AA2 (si no hay contraindicaciones) independientemente de los niveles de presión sanguínea.

Para la más severa neuropatía dolorosa, están indicados los antidepresivos tricíclicos. Se comienza con dosis bajas y paulatinamente se sube la dosis hasta el control del dolor.

La pregabalina es efectiva en la neuropatía diabética dolorosa que no responde a los antidepresivos tricíclicos o terapia anticonvulsivante, y es asociada a menores efectos secundarios.

**B**

### **Criterios para referencia a Endocrinología**

1. Pacientes en quienes no se logran los objetivos de control usando combinación de medicamentos del nivel I
2. Pacientes con cardiopatía isquémica asociada
3. Pie diabético o falla renal luego de haber sido evaluados por nefrología
4. Pacientes con episodios frecuentes de hipoglicemia (más de uno por semana)
5. Cuando se considere conveniente el uso de insulina basal (glargina) en pacientes con riesgo de hipoglucemia (pacientes ancianos, cardiopatías o hepatopatías crónicas e insuficiencia renal crónica)

√

# 1 INTRODUCCIÓN:

## **Objetivo y Búsqueda Sistemática**

Estos criterios técnicos y recomendaciones tienen como objetivo presentar intervenciones basadas en la evidencia actual para fortalecer la efectividad de los tratamientos, apoyar los estándares de la calidad de la atención de la salud, propiciar la integración terapéutica de programas especiales y promover el uso eficiente y racional de los recursos.

Una guía clínica basada en evidencia puede facilitar el proceso de utilización de los medicamentos y atención de la salud, a la vez que puede facilitar la toma de decisiones en situaciones específicas de acuerdo a la Farmacoterapéutica vigente.

Esta guía es relevante para los pacientes con diabetes mellitus en el primer y segundo nivel de atención. No pretende abarcar el tratamiento y manejo de los pacientes menores de 18 años, pacientes diabéticos hipertensos, diabetes gestacional, pacientes con nefropatía, pacientes con enfermedad coronaria y diabéticos tipo 1. Para tal efecto es recomendable utilizar las guías clínicas de tratamiento de hipertensión y las guías de prevención primaria y secundaria de enfermedad cardiovascular.



## **Estrategia de Búsqueda:**

El tema se dividió en cuatro subtemas principales:

1. Control glicémico.
2. Enfermedad renal.
3. Enfermedad ocular.
4. Enfermedad del pie.

En base a estos subtemas, se realizaron las preguntas a discutir con los datos recabados en la guía.

## **Las preguntas abordadas en esta guía son:**

### **Control glicémico:**

1. ¿Mejorando el control glicémico se reducen las complicaciones macro y micro vasculares en la diabetes?
2. ¿Cuáles son los niveles deseables de HbA1c?
3. ¿Cuáles son los riesgos potenciales de un control glicémico estricto?
4. ¿Como el control glicémico estricto afecta la calidad de vida?
5. ¿Cómo debería monitorizarse el control de glicemia?
6. ¿Cuáles intervenciones en el estilo de vida pueden mejorar el control de la glicemia?
7. ¿Cuáles medicamentos deberán usarse para mejorar el control de glicemia?
8. ¿Cuándo y cómo utilizar la insulina?

### **Enfermedad renal:**

9. ¿Cuáles son las definiciones de enfermedad renal diabética y micro albuminuria?
10. ¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar enfermedad renal diabética?
11. En personas con diabetes ¿A Quiénes debería controlarse para enfermedad renal?
12. ¿Con que frecuencia deben efectuarse los laboratorios para enfermedad renal diabética?
13. ¿Qué intervenciones han demostrado ser efectivas para prevenir la aparición o retraso de la progresión de la enfermedad renal diabética?

### Enfermedad ocular:

14. ¿Cómo se define la retinopatía diabética?
15. ¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar o progresar la retinopatía diabética?
16. En personas con diabetes ¿Quiénes deben ser investigados para retinopatía diabética?
17. ¿Qué método se utiliza para investigar la retinopatía diabética?
18. ¿Qué tan a menudo deben realizarse los laboratorios de control para retinopatía?
19. ¿Qué intervenciones han demostrado ser efectivas para prevenir y retrasar la progresión y disminución del riesgo de pérdida de visión de retinopatía diabética?

### Enfermedad del pié:

20. ¿Cómo se define al pie diabético?
21. ¿Cuáles son los factores de riesgo para la ulceración-amputación en personas con diabetes?
22. En personas con diabetes ¿quienes deberían someterse a tamizaje para enfermedad de pie diabético?, luego del diagnóstico de diabetes, ¿qué tan frecuentemente deben realizarse éstos?
23. ¿Qué exámenes o métodos deben utilizarse para tamizaje de pie diabético?
24. ¿Qué intervenciones han demostrado su efectividad para prevenir y tratar las úlceras y para prevenir la amputación?

Se desarrolló una estrategia de búsqueda sistematizada para bases de datos especializadas en Guías Clínicas Basadas en Evidencia, que se adaptaron al contexto mediante un proceso sistemático de recolección y discusión con grupos multidisciplinarios y la evidencia existente en la Biblioteca Cochrane Plus, Clinical Evidence, PubMed, etc. En el período incluido de marzo de 2006 a febrero de 2007.

Se procedió a obtener el material bibliográfico cimentado en Medicina basada en evidencia de Internet, principalmente de la Biblioteca Cochrane y se fueron discutiendo los distintos temas en el grupo, escuchando las opiniones. A las Guías de Práctica Clínica consultadas, se les aplicó el Instrumento **AGREE** y las que puntuaban arriba del 70 % fueron tomadas en cuenta. Se confirmó el tipo de estudio, principalmente si eran sistemáticos, aleatorizados y multicéntricos, para contar con el grado de evidencia más significativo, y si cumplía con los parámetros solicitados para incluirlo. Los estudios se rechazaron si presentaban algún grado de sesgo o bien las poblaciones en estudio no eran significativas en su número y distribución. Luego se procedió a elaborar los grados de evidencia y recomendación respectivos, para ello se leían los datos recolectados y por mayoría simple se decidían los valores que se asignarían, según la tabla respectiva.

### **1.1. El objetivo de la guía.**

Esta guía tiene como objetivo realizar recomendaciones basadas en la evidencia científica actual sobre el tratamiento de la Diabetes Mellitus, de acuerdo a la política institucional de uso racional de los medicamentos.

El objetivo de esta guía es disminuir la morbilidad y mortalidad asociada a la diabetes como la enfermedad de arteria coronaria, el accidente vascular cerebral, lesión a órgano blanco y amputaciones. Esta guía hace recomendaciones para la identificación, tratamiento de la diabetes tipo 2 en personas afiliadas y/o beneficiarias adscritas al régimen de Seguridad Social de Guatemala en el primer y segundo nivel de atención.

No trata en particular específicamente sobre programas de tamizaje de diabetes en personas sanas o los intolerantes a los carbohidratos. Es recomendable revisar las guías de prevención primaria y secundaria de enfermedad cardiovascular.

## **2** CONTENIDO:

### **2.1. Definición:**

Es un desorden metabólico caracterizado por la presencia de hiperglicemia debido a una secreción o acción defectuosa de la insulina o ambas. La hiperglicemia crónica de la diabetes está asociada con significativas secuelas a largo plazo, particularmente daño, disfunción y fallo de varios órganos, especialmente los riñones, ojos, nervios, corazón y vasos sanguíneos.

Disglicemia es un término cualitativo usado para describir la glucosa sanguínea que está anormal, sin definir un umbral. La adopción de este término refleja desconocimiento acerca de los rangos óptimos y el entendimiento actual de que el riesgo cardiovascular y mortalidad, existen en personas aun con leves elevaciones en los niveles de la glucosa sanguínea.

### **2.2. Clasificación de la diabetes mellitus:**

- **Tipo 1 de diabetes:**

Incluye la diabetes que es primariamente un resultado de la destrucción de las células beta y está propensa a cetoacidosis. Esta forma incluye casos debidos a un proceso autoinmune o aquellos para los cuales la etiología de la destrucción de las células beta es desconocido.

- **Tipo 2 de diabetes:**

Puede comprender desde resistencia a la insulina predominantemente con relativa deficiencia de insulina a un defecto secretor predominante con resistencia a la insulina.

- **Diabetes mellitus gestacional:**

Se refiere a intolerancia a la glucosa con inicio o primer conocimiento durante el embarazo.

- **Otros tipos específicos:**

Incluye una amplia variedad de condiciones relativamente poco comunes, primarias formas de diabetes genéticamente definidas o diabetes asociada con otras enfermedades o uso de drogas.

### **2.3. Síndrome metabólico.**

La disglucemia y la diabetes tipo 2, son a menudo manifestaciones usuales de un desorden subyacente mucho más amplio, incluidas en el síndrome metabólico, una condición altamente prevalente, con muchas facetas, caracterizado por una constelación específica de anormalidades que incluyen obesidad abdominal, hipertensión, dislipidemia, resistencia a la insulina y disglucemia. Los pacientes con síndrome metabólico están en riesgo significativo de desarrollar diabetes y enfermedad cardiovascular. La evidencia actual sugiere un enfoque más agresivo en la identificación de los pacientes con síndrome metabólico y tratar no solamente la Hiperglicemia, sino aquellos otros factores de riesgo cardiovascular como hipertensión, dislipidemia y obesidad abdominal o central con la esperanza de reducir significativamente la morbilidad y mortalidad de la enfermedad cardiovascular.

### **2.4. Epidemiología:**

#### **2.4.1. Incidencia:**

Casi todo el mundo conoce alguien que sea diabético. Se estima en 20.8 millones de personas en los Estados Unidos de Norte América (7 % de la población) tiene Diabetes. De ellos 14.6 millones ya están diagnosticados y 6.2 millones todavía no tienen diagnóstico.

En el año 2005, cerca de 1.5 millones de personas mayores de 20 años fueron diagnosticados diabéticos.

La OMS prevé que el número de nuevos casos de diabetes se doblará en los próximos 25 años, de 135 a 300 millones. Muchos de ellos en países en desarrollo.

El costo socio-económico de la diabetes es enorme. Se ha estimado que cuesta 98 millardos de dólares al año de los cuales 44 millardos son costos directamente de la enfermedad y 54 millardos relacionados indirectamente.

La diabetes es la 6ª causa de muerte por enfermedad en los Estados Unidos y los pacientes con diabetes tienen de 2 a 4 veces más posibilidades de padecer enfermedades del corazón o ataques.

- La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que más de 180 millones de personas en el mundo padecen Diabetes. Este número será más del doble en el año 2030
- En el año 2005, un estimado de 1.1 millones de personas murieron por diabetes. (Esto subestima la verdadera carga de diabetes). Ya que mucha gente vive por años con diabetes y su causa de muerte es usualmente reportada como enfermedad cardíaca o fallo renal. Se estima, tomando en cuenta las causas de muerte donde interviene la diabetes un número de 2.9 millones de muertes aproximadamente por año atribuidas a la diabetes.

- Casi 80 % de las muertes por diabetes ocurre en países de bajos y medianos ingresos.
- Casi la mitad de las muertes por diabetes ocurre en personas menores de 70 años; 55 % de las muertes por diabetes es en mujeres.
- La OMS proyecta que las muertes por diabetes se incrementarán más del 50 % en los próximos 10 años si no se toma una acción urgente. Más notablemente, las muertes por diabetes están proyectadas que aumentarán sobre el 80 % en países de mediano a altos ingresos entre el 2006 y el 2015<sup>(1)</sup>

En Guatemala, el estudio CAMDI (Taller de la Iniciativa Centroamericana de Diabetes) presenta una prevalencia de diabetes de 8.4 % (2003), siendo el factor de riesgo mayor el sobrepeso (56 %), 51 % por poca actividad física, 35 % Hipercolesterolemia, 16 % tabaquismo.

La prevalencia de Diabetes en este estudio fue 4 veces mayor en personas de 40 años o más y de hipertensión 9 veces mayor. <sup>(2)</sup>

Las tasas de prevalencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial detectadas en Villa Nueva son de gran trascendencia para la salud pública de Guatemala, ya que, por ejemplo, la prevalencia de diabetes encontrada es similar a la reportada en México, DF (8.7 %) y mayor que las de otras ciudades de América Latina tales como La Paz (5.7 %), Santiago (6.5 %), Bogotá (7.4 %) y Asunción (6.5 %). Estos resultados ameritan de acciones inmediatas de prevención y control de estas enfermedades y sus factores de riesgo <sup>(3)</sup>.

Tabla N° 4 **MORTALIDAD\*** HOSPITALARIA  
PRINCIPALES CAUSAS (Programa Enfermedad) CONSOLIDADO NACIONAL 2006

Diagnóstico	No casos	%	% Acumulado
Neumonía y Bronconeumonía	268	31.27	31.27
Ciertas afecciones mal definidas	134	15.64	46.91
Insuficiencia Renal Crónica	108	12.60	59.51
VIH/SIDA	73	8.52	68.03
Sepsis y choque séptico	66	7.70	75.73
Accidente Cerebro Vascular	61	7.12	82.85
Hemorragia Gastrointestinal	53	6.18	89.03
Isquemia cerebral	34	3.97	93.00
<b>Diabetes mellitus*</b>	<b>26</b>	<b>3.03</b>	<b>96.03</b>
Infarto agudo del miocardio	17	1.98	98.01
Hipertensión arterial	17	1.98	100.00
TOTAL	857	100.00	

Fuente: Direcciones de Hospitales IGSS

\*En el año 2007 la diabetes presentó mortalidad similar, pero ésta aumentó en otras entidades, por lo que ya no aparece entre las principales 10 causas

Tabla N° 5 MORBILIDAD GENERAL  
PRINCIPALES **CONSULTAS** (Programa Enfermedad)  
CONSOLIDADO NACIONAL 2007

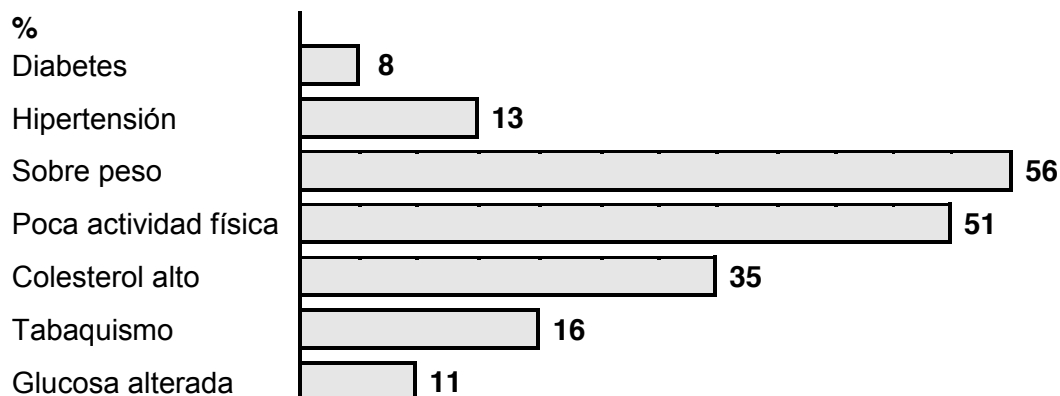
Diagnóstico	No casos	%	% Acumulado
Hipertensión arterial	149,246	25.22	25.22
Infección Respiratoria Aguda	141,022	23.83	49.05
<b>Diabetes mellitus</b>	<b>120,375</b>	<b>20.34</b>	<b>69.38</b>
Enfermedad péptica	62,296	10.52	79.91
Artritis	38,242	6.46	86.37
Enfermedad diarreica aguda	25,728	4.35	90.72
Hiperreactividad bronquial	15,726	2.66	93.37
Infección urinaria	14,692	2.48	95.85
Depresión	12,437	2.10	97.96
Dislipidemia	12,128	2.05	100.00
TOTAL	591,892	100.00	

Fuente: Informes estadísticos de Unidades Médicas Del IGSS

Tabla N° 6 DEFUNCIONES POR DIABETES MELLITUS POR AÑO DE OCURRENCIA, SEGÚN SEXO, PERÍODO 2000 – 2004 ESTADÍSTICAS NACIONALES					
DESCRIPCIÓN	AÑO				
	2000	2001	2002	2003	2004
HOMBRES	657	764	946	968	1,026
MUJERES	937	913	1,282	1,274	1,304
<b>TOTAL</b>	<b>1,594</b>	<b>1,677</b>	<b>2,228</b>	<b>2,242</b>	<b>2,330</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Prevalencia de Diabetes, Hipertensión y sus factores de riesgo en Villa Nueva, Guatemala, 2003



IV Taller CAMDI: Vigilancia y Control de la Diabetes en Centro América

## **2.5. Monografía**

### **2.5.1. Evaluación Inicial <sup>(4)</sup>**

Una evaluación completa deberá ser desarrollada con el objeto de clasificar al paciente, detectar la presencia o ausencia de complicaciones y dar los parámetros para el manejo y proveer las bases para el cuidado continuo. Si el diagnóstico ya fue hecho se deberá interrogar en el uso de medicamentos y el control que se ha logrado con el mismo. <sup>(4)</sup>

### **2.5.2. Historia Clínica: <sup>(4)</sup>**

#### **Antecedentes familiares:**

- Diabetes.
- Otros desórdenes endocrinos.
- Enfermedades cardiovasculares.

#### **Antecedentes personales:**

- Enfermedades cardiovasculares.
- Factores de riesgo cardiovascular: Hipertensión Arterial, tabaco, hiperlipidemia, obesidad e historia familiar.
- Uso de alcohol y otras sustancias controladas.
- Contracepción e historia sexual y reproductiva.

#### **Historia de la enfermedad <sup>(5)</sup>**

- Síntomas: polifagia, polidipsia, poliuria, pérdida de peso, prurito, visión borrosa, mareos, etc., resultados de pruebas de laboratorio y en especial resultados relacionados con el diagnóstico de diabetes.
- Registros previos de Hemoglobina Glucosilada fracción A1c.
- Historia y tratamiento de la diabetes y otros desórdenes endocrinos y su cumplimiento.
- Características y cumplimiento de la dieta.
- Tipo y frecuencia de autoanálisis.
- Ingresos hospitalarios.
- Episodios de hipoglucemia y cetoacidosis.
- Historia de ejercicio.
- Historia de infecciones de piel, pies, dentales y genitourinarias.
- Otras medicaciones que pueden afectar los niveles de glucosa sanguínea.
- Historia de síntomas y tratamientos de afecciones oculares, riñón, nervios, genitourinario (incluyendo sexual), vejiga y función gastrointestinal, corazón, vascular periférica, pie y complicaciones cerebro vasculares.
- Estilo de vida, cultura, ambiente psicosocial y factores económicos que puedan influir en el manejo de la diabetes.



### **2.5.3. Examen físico:**

- Medición de talla y peso.
- Circunferencia abdominal.
- Presión arterial en decúbito dorsal y ortostatismo. Al menos tomarla en 2 ocasiones y con dos minutos de diferencia entre ambas. En ambos brazos, si hay diferencia utilizar la medición más alta.
- Calcular el índice de masa corporal. (peso en Kg / talla en mts<sup>2</sup>)
- Índice cintura/cadera.
- Evaluación de pulsos (pedios, femorales y carotídeos) por palpación y auscultación.
- Examen de la piel en búsqueda de acantosis nigricans y sitios de inyección de insulina.
- Exploración oftalmológica (agudeza visual, fondo de ojo).
- Palpación tiroidea.
- Examen dental y periodontal.
- Examen cardíaco. (Cardiomegalia, arritmias, latidos precordiales y soplos).
- Examen de campos pulmonares para identificar silbidos o evidencia de bronco espasmo.
- Examen abdominal. (Para detectar masas abdominales)
- Examen de manos y dedos.
- Examen de los pies, sensibilidad vibratoria.
- Examen neurológico.

### **2.5.4. Pruebas de laboratorio y gabinete.**

Las pruebas iniciales deben incluir un electrocardiograma de 12 derivaciones, urianálisis, micro albuminuria en orina, glicemia, hemoglobina A1c, hematocrito, sodio, potasio, creatinina, (o nitrógeno ureico), calcio, y perfil lipídico (colesterol Total, HDL colesterol y triglicéridos) pruebas hepáticas. Otras pruebas adicionales pueden ser necesarias en individuos con sospecha de hipertensión secundaria y/o evidencia de daño a órgano blanco.

Algunas de estas pruebas son necesarias para determinar la presencia de daño a órgano blanco y las posibles causas de hipertensión. Otras se relacionan como factores de riesgo cardiovascular y proveen valores basales para el análisis de los efectos del tratamiento.

Otras pruebas adicionales pueden ser necesarias de acuerdo al juicio clínico y los hallazgos particulares de cada paciente y pueden incluir éstos, más no están limitados a hemograma completo, placas de tórax, ácido úrico, y micro albuminuria en orina.

### 2.5.5. Diagnóstico de diabetes.

Esta guía está diseñada para ser utilizada tanto en los pacientes con diabetes diagnosticada y aquellos con diabetes de nueva aparición, de acuerdo a las recomendaciones internacionales.

**Tabla N° 7: Clasificación de acuerdo a los niveles de glicemia**

<b>Clasificación</b>	<b>Glicemia en ayunas</b>	<b>Glicemia 2 hrs luego de 75 g de glucosa.</b>
Normal	≤ 99 mg/dl	< 140 mg / dl
Glicemia anormal en ayunas	100-125 mg/dl	-----
Glicemia anormal en ayunas (aislada)	100-125 mg/dl y	< 140 mg / dl
Intolerancia a los carbohidratos (aislada)	< 100 mg/dl y	140-199 mg / dl
Intolerancia a los carbohidratos y glicemia anormal en ayunas	100-125 mg/dl y	140-199 mg / dl
Diabetes Mellitus	≥ 126 mg/dl	≥ 200 mg / dl en cualquier momento.

Tomado, adaptado y traducido de New Zealand Guidelines Group (NZGG). Management of type 2 diabetes. Wellington (NZ): New Zealand Guidelines Group (NZGG); 2003 Dec y Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Can J Diabetes Care. 2003; 27 s2.

- Considere realizar una prueba de tolerancia a la glucosa en aquellos pacientes que presentan una medición de 100-125 mg / dL de glicemia sérica en ayunas.
- Realice el diagnóstico de diabetes en aquellos pacientes que presentan 2 mediciones diferentes de ≥ 126 mg / dL de glicemia sérica en ayunas. No es necesario realizar una prueba de tolerancia.
- Realice el diagnóstico de diabetes en aquellos pacientes que presentan 2 mediciones diferentes de ≥ 200 mg / dL de glicemia sérica en cualquier momento del día. No es necesario realizar una prueba de tolerancia.
- Realice una prueba de tolerancia a la glucosa en aquellos pacientes que presentan 1 medición de 111-125 mg / dL de glicemia sérica en ayunas.
- Considere realizar una prueba de tolerancia a la glucosa en aquellos pacientes que presentan 1 medición de 100-110 mg / dL de glicemia sérica en ayunas. En especial si tienen historia familiar de diabetes, historia de diabetes gestacional u otras características del síndrome metabólico.
- Considere como normales aquellos pacientes que presentan 1 medición ≤ 99 mg / dL de glicemia sérica en ayunas.
- No utilice la HbA1c para el diagnóstico de diabetes.

## 2.5.6. Sumario:

### Mensajes claves.

**1a**

- Las personas con diabetes diagnosticada están aumentando sustancialmente en el mundo,
- Cerca de la mitad de las personas con diabetes no son diagnosticadas. Muchas de estas personas son asintomáticas.
- Los cambios en el estilo de vida son fundamentales para manejar a las personas con diabetes mellitus y requiere consejos y educación en la ingesta alimentaria, en el patrón dietético, actividad física y el cese de fumar.

**2a**

- El tamizaje regular para complicaciones renales, retinales y del pie diabético debería hacerse desde el diagnóstico de Diabetes Mellitus.

**2b**

- Un severo control glicémico reduce el riesgo y desacelera la progresión de complicaciones micro y macro vasculares. El mantener la Hemoglobina Glicosilada A1c en valores menores de 7 %, sin mantener hipoglicemias, puede ayudar a conseguir este objetivo.

**1a**

- El control óptimo de la presión arterial, debajo de 130/80, reduce el riesgo y disminuye la progresión de complicaciones micro y macro vasculares. El manejo intensivo de la presión arterial es recomendado en personas con diabetes mellitus y con nefropatía, micro albuminuria y otras enfermedades renales, con la mayoría se requiere más de un agente antihipertensivo.

**2a**

- Cualquier reducción, en la HbA1C y de la presión arterial son beneficiosas.

**2b**

- Un cálculo del riesgo cardiovascular es recomendado cada año en las personas con diabetes. Clínicamente, las personas diabéticas y con nefropatía y otras enfermedades renales tienen un alto riesgo de enfermedad cardiovascular.
- Todas las personas con diabetes, el riesgo cardiovascular a 5 años deberá ser menor al 15 % y, cuando fuera posible, la meta es alcanzar un colesterol LDL menor de 80 mg / dl, triglicéridos menores de 150 mg / dl y la presión arterial menor de 130/80 mm Hg.

**1b**

- Personas con diabetes y micro albuminuria u otra nefropatía, deberá tener en su tratamiento un Inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina o un bloqueador del receptor A2, si es tolerado, para prevenir la enfermedad.

## **2.6. RETINOPATÍA DIABÉTICA (RD)**

### **2.6.1. Definición de Retinopatía diabética**

La retinopatía diabética puede ser definida como la presencia de lesiones retinianas micro vasculares típicas en un individuo con diabetes. Micro aneurismas, (MA), hemorragias, exudados gruesos, manchas en algodón, anormalidades micro vasculares intraretinianas, sangrado venosos, nuevos vasos y tejido fibroso, abarcan los hallazgos clínicos de una retinopatía diabética.

Clasificación simplificada, basada en la clasificación de Airlie House (sistema Wisconsin):

- Retinopatía diabética no proliferativa (RDNP)
- Retinopatía diabética proliferativa (RDP)
- Edema macular(EM)

La RD frecuentemente está presente en el diagnóstico de Diabetes, y puede ser severa aún en una visión normal. El primer estadio (RDNP), se caracteriza por micro aneurismas, hemorragias flámeas, exudados duros, manchas en algodón, anormalidades micro vasculares retinianas, y sangrado venoso. El estadio proliferativo se caracteriza por el crecimiento anormal de vasos sanguíneos y tejido fibroso en respuesta a isquemia en la retina, y el desarrollo de hemorragia vítrea o pre retiniana y tracción de la retina.

El edema macular puede ocurrir en cualquier estadio de la RD, y es más común con el incremento de su severidad, su detección es importante pues es la causa más frecuente de la disminución de la visión debido a la retinopatía en la Diabetes.

### **2.6.2. Factores de Riesgo en el desarrollo y progresión de la RD**

- Duración de la diabetes
- Pobre control de la glicemia
- Hipertensión arterial
- Micro albuminuria y proteinuria
- Dislipidemia
- Embarazo
- Anemia

### **2.6.3. Tamizaje**

- Debe proveerse un tamizaje sistemático para RD en todas las personas con diabetes.
- *El tamizaje debe ocurrir por lo menos dos veces al año, pero el número y la severidad de los factores de riesgo indicarán un intervalo más corto.*

- Todos los pacientes con algún grado de RD, debe estar bajo la supervisión del oftalmólogo quien puede especificar el intervalo de monitoreo de los mismos, tomando en cuenta los factores de riesgo.

#### **2.6.4. Intervenciones efectivas:**

- Un control adecuado de la glicemia y de la presión arterial, debe ser lo más importante para prevenir el inicio y progresión de la RD.
- Todos los pacientes con una RD y Edema Macular de difícil tratamiento, deben recibir fotocoagulación con láser.

### **2.7. PIE DIABÉTICO:**

#### **2.7.1. Enfermedad del pie diabético**

Los problemas del pie diabético son complicaciones comunes en diabetes. Aproximadamente la mitad de las amputaciones de las extremidades inferiores no traumáticas son en pacientes con diabetes. En estudios hechos en pacientes que acuden a servicios locales con diabetes o médicos generales, 48.5 % tienen lesiones en los pies, incluyendo callosidades, micosis, maceración y lesiones mayores, como úlcera y amputación.

La declaración de St. Vincent ha llamado para una reducción del 50 % en la amputación, de las gangrenas en diabetes, reflejando en la creencia de que esta morbilidad es prevenible por el mejor manejo de la enfermedad. Esta guía examina la evidencia para identificar a pacientes diabéticos con riesgo de ulceración en los pies o amputación de miembros inferiores y ofreciendo tratamiento para reducir el riesgo. También provee un algoritmo en el resumen para el tamizaje y manejo de la enfermedad del pie diabético.

#### **2.7.2. Definición de la Enfermedad del Pie Diabético**

Puede ser definido como un grupo de síndromes que incluyen, neuropatía, isquemia e infección, lleva a pérdida de tejido o ulceración, resultando en morbilidad y posible amputación. En la mayoría de pacientes con enfermedad del pie diabético, está presente la neuropatía diabética, isquemia e infección. Las lesiones de los pies resultan frecuentemente cuando dos o más factores de riesgo están presentes.

La neuropatía, la cual es causada por enfermedad micro vascular diabética, lleva a una pérdida de la sensación en los pies, la pérdida de tejido y ulceración. La isquemia es causada por la pérdida de circulación debida a enfermedad arterial periférica. La infección frecuentemente complica la neuropatía y la isquemia, y puede causar considerable daño en el pie diabético.

La patología del pie diabético puede ser agrupada en dos grandes grupos de la enfermedad, neuroisquémica y neuropática. De los pacientes que se presentan a consulta, 50 % tienen pies neuropáticos y 50 % tienen pies neuroisquémicos.

- Los pies neuropáticos son calientes, sin sensación, secos, usualmente no dolorosos y los pulsos son aún palpables. Dos grandes complicaciones son las articulaciones de Charcot (o neuropáticas) y úlceras neuropáticas, (encontradas casi siempre en los dorsos de los pies. En pacientes con pies neuropáticos, un trauma menor (calzado apretado o un daño agudo), pueden precipitar una úlcera crónica. Como no es sensible, el caminar sobre él, constantemente causa mayor daño.
- Los pies neuroisquémicos son fríos y los pulsos están ausentes. Además de las complicaciones neuropáticas, descritas anteriormente, claudicaciones intermitentes, dolor en reposo y gangrena pueden ocurrir. Las úlceras neuroisquémicas, resultado de un daño por presión localizada, se encuentran casi siempre en los lados de los pies.

### **Factores de riesgo para Ulceración de los pies y amputación**

Las úlceras en los pies en pacientes con diabetes son el resultado de múltiples mecanismos fisiopatológicos. La relativa importancia de los diferentes factores de riesgo en predecir las complicaciones del pie diabético no ha sido establecida definitivamente. Sin embargo, la presencia de múltiples factores de riesgo tiene un efecto acumulativo.

Los pacientes con diabetes, con un alto riesgo de ulceración de los pies y amputación son aquellos que tienen:

- Neuropatía periférica
- Enfermedad arterial periférica
- Amputación previa
- Ulceración previa(riesgo de úlcera recurrente)
- Úlcera recurrente (riesgo de amputación)
- Deformidad estructural de los pies
- Callos plantares

La presencia de cualquiera de estos factores indica un alto riesgo. Otros factores de riesgo reconocidos incluyen: edad mayor, sexo masculino, grupos étnicos particulares, larga duración de diabetes, pobre visión, enfermedad renal, daño en la movilidad, fumadores, pobre higiene, desnutrición y aislamiento social.

## Tamizaje para “pie en riesgo” y enfermedad de pie diabético

La ausencia de síntomas importantes en los pies y la alta prevalencia de una enfermedad de pie diabético asintomática en pacientes con diabetes, hace que la evaluación de los pies sea esencial. No hay una clara evidencia que indique la frecuencia óptima del examen de los pies en pacientes diabéticos. Una vez al año, al momento del diagnóstico, suena adecuado, si no hay factores de riesgo importantes.

Evaluaciones del pie diabético:

### USO DEL MONOFILAMENTO (o cerdas de escoba plástica)

1. Muestre el monofilamento al paciente. Use el monofilamento en la mano del paciente para confirmarle que el procedimiento no es doloroso.
2. Solicite al paciente cerrar los ojos o mirar hacia el techo.
3. Solicite al paciente decir “sí” cuando sienta el monofilamento. **NO LE PREGUNTE AL PACIENTE ¿sintió eso?**
4. Coloque el monofilamento perpendicular al pie del paciente y utilice un movimiento suave. Pruebe la siguiente serie:
  - Coloque la punta del monofilamento en la planta del pie del paciente.
  - Presione el monofilamento hasta que se doble, luego...
  - Retire el monofilamento del pie del paciente.Repita la secuencia en otro punto del tamizaje (ver la ilustración). No realice el proceso con movimientos rápidos.
5. Utilice el monofilamento en una secuencia arbitraria, no de derecha a izquierda.
6. Si el paciente dice “s” cuando es adecuado, continúe en otro sitio de tamizaje. Cuando termine la secuencia, repita el proceso en los sitios que el paciente no sintió.
7. Utilice el monofilamento en el perímetro y no en los sitios de úlcera, tejido necrótico, callosidades o cicatrices.

C

### Sitios recomendados de tamizaje con el monofilamento



Tomado y adaptado y traducido del Institute for Clinical Improvement (ICSI) Management of Type 2 Diabetes Mellitus Bloomington (MN) Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI); 2004

**Monofilamento de 10 g y percepción por vibración (usando un biotensiómetro) son métodos apropiados para la evaluación. (Una cerda de escoba logra de 10 a 14 g de presión y es considerablemente más asequible)**

**Evaluación para un pie de alto riesgo en pacientes con diabetes por un clínico debe incluir:**



- 1. Inspección visual directa**
- 2. Evaluación para neuropatía periférica**
- 3. Evaluación para enfermedad arterial periférica**

**Un monofilamento de 10 g es conveniente y efectivo para evaluar neuropatía periférica. Los monofilamentos deben limpiarse y cambiarse regularmente de acuerdo a las recomendaciones de fabricación.**



La evaluación de los pies en pacientes con diabetes por un clínico debe incluir todo lo siguiente:

- Inspección visual directa para identificar ulceración recurrente, deformidad, amputación previa, presencia de sitios de presión vulnerables, abrasiones de la piel y nivel de cuidado de los pies por el paciente.
- Evaluación de neuropatía periférica usando el monofilamento 10 g y el uso del biotensiómetro como se indicó anteriormente.
- Evaluación de la circulación periférica preguntando acerca de claudicación sintomática y/o dolor en reposo, y palpación de los pulsos. La ausencia de un pulso pedal es un indicador de enfermedad arterial periférica. La presión del tobillo e índices de presión, pueden estar falsamente elevados en pacientes con diabetes debido a la calcificación arterial y deben ser interpretadas con precaución.

### **Medidas para “pie en riesgo” y enfermedad del pie diabético**

Recomendaciones y manejo general:

- Se recomienda educación para el cuidado de los pies como parte de un manejo multidisciplinario en todos los pacientes con diabetes.
- Los pacientes con diabetes y pies con alto riesgo deben ser referidos a un especialista en pie diabético o un equipo multidisciplinario de cuidado de los pies. Si ello no es posible, debe estar bajo el cuidado del podiatra.
- Los pacientes con enfermedad de pie diabético deben ser instruidos para una buena limpieza de los pies y calzado de deporte en vez de zapatos ordinarios.



- En pacientes con pies de alto riesgo, con deformidades o amputación previa, deben usar calzado ortopédico para reducir la severidad de las callosidades y recurrencia de las úlceras.

### **Educación en pie diabético** <sup>(32)</sup>

Sólo dos grandes estudios fueron identificados con conclusiones significativas, en los cuales se tomaba en cuenta la educación de estos pacientes. En un estudio, indicaba que a un año de seguimiento, había una significativa reducción en lesiones serias. El otro estudio no mostró cambios significativos en las lesiones y no efectos de un programa de educación general después de 18 meses de seguimiento.

#### **2.7.3. Clínicas de pie y equipos multidisciplinarios de cuidado de los pies**

La Guía Australiana del pie ha concluido en sus estudios que un equipo multidisciplinario de cuidado del pie puede mejorar la rapidez de cicatrización de las úlceras, reduce la recurrencia y la frecuencia de amputación en pacientes con diabetes con alto riesgo. Los componentes más importantes de este equipo fueron un clínico y un podiatra, y la mayoría incluía también una enfermera especialista, un ortopedista y un cirujano.

La guía SIGN de diabetes contiene una recomendación grado C que todos los pacientes con diabetes deben tener acceso a un cuidado estructurado de pie diabético, basándose en la siguiente evidencia:

- El acceso a un podiatra reduce el número y tamaño de las callosidades de los pies y mejora el cuidado personal de parte del paciente.
- En la ausencia de un equipo multidisciplinario, las lesiones del pie son más frecuentemente derivadas a amputación. El cuidado por el equipo siempre lleva a un rápido acceso a ortopedia y cirugía vascular, esto lleva a un mejor control de la infección y revascularización cuando se necesita.
- El uso de protocolos establecidos reducen la estadía hospitalaria y las complicaciones mayores.

#### **2.7.4. Calzado**

El uso de calzado ortopédico hecho a la medida y calzado terapéutico reduce el engrosamiento y las callosidades plantares y la incidencia de las úlceras.

### 2.7.5. Neuropatía diabética dolorosa <sup>(36, 37, 38)</sup>

Recomendaciones y manejo:

**Para la más severa neuropatía dolorosa, están indicados los antidepresivos tricíclicos. Se comienza con dosis bajas y paulatinamente se sube la dosis hasta el control del dolor.**

A

**La pregabalina es efectiva en la neuropatía diabética dolorosa que no responde a los antidepresivos tricíclicos o terapia anticonvulsivante, y es asociada a menores efectos secundarios.**

B

**Capsaicina tópica puede usarse si el dolor neuropático es localizado.**

A

**Para el dolor leve, analgesia simple (como el paracetamol), es de primera línea.**

**La carbamazepina es otra terapia a considerar para el dolor muy severo.**

√

### 2.7.6. Pie de Charcot

#### Recomendaciones

**El diagnóstico de pie de Charcot debe hacerse por examen clínico, apoyado con investigaciones apropiadas.**

C

**El paciente con pie de Charcot debe ser referido de urgencia con un especialista de cirugía (Hospital General de Enfermedades) y si hay inestabilidad ósea se referirá al Hospital General de Accidentes para tratamiento ortopédico.**

√

El pie de Charcot (neuropatía de Charcot), es un proceso neuropático con osteoporosis, fractura, inflamación aguda y desorganización de la fractura del pie. Durante la fase aguda, el pie de Charcot puede ser difícil de distinguir de la celulitis, gota aguda y osteomielitis.

El diagnóstico clínico de pie de Charcot se basa en la apariencia de un pie rojo, edematoso, húmedo y usualmente no doloroso en la ausencia de infección. Se asocia a un aumento del flujo sanguíneo del hueso, osteopenia, y fractura o dislocación. El proceso de la enfermedad puede ser silencioso con incremento de la formación del hueso, osteo-esclerosis, artrosis espontánea y anquilosis. El pie de Charcot agudo tiene una temperatura en la piel de 2 a 8 ° C más alta que el pie contra lateral.

El diagnóstico de pie de Charcot puede ser difícil y primariamente es clínico, principalmente en su estadio inicial, y el propósito de la investigación es distinguir la entidad de otra condición que pueda causar dolor, y edema del pie. No se recomienda el uso rutinario de resonancia magnética del pie ni de tomografía dinámica pues no son de ayuda.

Un estudio de seguimiento ha mostrado que la protección del pie con calzado terapéutico resulta en un porcentaje de cicatrización del 96 % en pacientes diabéticos con deformidades del pie.

No hay suficiente evidencia que recomiende el uso rutinario de bifosfonatos en el pie de Charcot agudo aunque algunas series con pocos casos indican que éstos pueden reducir la temperatura y el recambio de hueso en la enfermedad activa.

## **2.8. RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON DIABETES**

**2a**

Todos los pacientes con diabetes se clasifican con alto riesgo cardiovascular. Estudios prospectivos muestran de dos a cinco veces más alta la morbimortalidad cardiovascular en estos pacientes. Aproximadamente dos tercios de pacientes con diabetes tipo 2 mueren por enfermedad cardiovascular

**2b**

El riesgo cardiovascular se asocia a la duración de la diabetes, control de la glucemia, enfermedad renal, y la presencia de otros factores de riesgo cardiovascular. Cada reducción de 1 % de HbA1c se asocia con un 21 % reducción en el riesgo de muertes relacionadas con diabetes y un 14 % reducción en el riesgo de infarto al miocardio en 10 años.

### **Riesgo cardiovascular absoluto**

Es la probabilidad de que una persona tendrá un evento cardiovascular en un período de tiempo dado.

### **Pasos en la asesoría de riesgo**

El propósito en la asesoría de riesgo cardiovascular es identificar los factores de riesgo, para estimar el riesgo de un evento cardiovascular y usar este cálculo para un manejo apropiado de los riesgos.

## **COMO DETERMINAR EL RIESGO CARDIOVASCULAR**

Los siguientes grupos definidos solamente por historia clínica se consideran de muy alto riesgo o potencialmente de alto riesgo (riesgo en 5 años de más de 20 %)

- Pacientes con historia previa de enfermedad cardiovascular Angina, infarto miocárdico, angioplastía, bypass coronario, ataque isquémico transitorio, o enfermedad vascular periférica.
- Pacientes con desórdenes genéticos de lípidos específicos Hipercolesterolemia familiar, defectos familiares ApoB, Dislipidemia familiar combinada.
- Pacientes con diabetes que tienen neuropatía o con otras enfermedades renales Riesgo de más de 20 % en 5 años.

**2a**

Nefropatía diabética establecida se define como una elevación de la albúmina urinaria excretada mayor o igual a 300 mg / día (esto es equivalente a una concentración de albúmina urinaria mayor de 20 mg / L). Esto representa una más severa forma de nefropatía diabética y mayor predicción de una mortalidad total, mortalidad cardiovascular, morbilidad cardiovascular y fallo renal terminal más que la micro albuminuria. Cuando a ello se aúna una presión arterial mayor de 140/90 mm Hg, la relación de mortalidad se incrementa 11 a 18 veces en pacientes con diabetes tipo 1 y de 2 a 8 veces en pacientes con diabetes tipo 2.

El manejo de los múltiples factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes se mejora cuando incluye una dieta individualizada. En pacientes con alto riesgo con diabetes y micro albuminuria, una intervención farmacológica y de estilo de vida, han mostrado reducción de la progresión a las complicaciones micro vasculares y eventos cardiovasculares en 50 % comparado con un tratamiento convencional. Esto incluye una dieta estricta baja en grasa, baja en ácidos grasos saturados.

La parte relevante en la intervención en el estilo de vida en el manejo de los factores de riesgo son: la dieta, actividad física, manejo del peso y el dejar de fumar.

### **2.8.1. Intervenciones farmacológicas para pacientes con diabetes**

Pacientes con diabetes que han tenido eventos cardiovasculares deben iniciar un tratamiento preventivo secundario apropiado, aspirina, un beta bloqueador, y un inhibidor Enzima Convertidora de Angiotensina (ECA) después del infarto miocárdico, una combinación de inhibidor ECA y tiazida después de que se ha normalizado la presión arterial y los niveles de lípidos.

Pacientes con diabetes y micro albuminuria, diabetes y neuropatía diabética establecida o diabetes con otra enfermedad renal deben ser tratados con un inhibidor ECA o un bloqueador de los receptores de angiotensina 2, aspirina y tratamiento específico para normalizar los niveles de lípidos.

Pacientes con síndrome metabólico que tienen triglicéridos altos, y bajos niveles de HDL-C debe considerarse su tratamiento para mejorar el perfil de lípidos (dieta, aumentar actividad física, aceite de pescado y tratamiento farmacológico incluyendo fibratos).

Los pacientes ancianos deben ser tratados de la misma manera que los pacientes más jóvenes.

### **2.8.2. Manejo de la presión arterial**

**A mayor riesgo cardiovascular calculado, más agresivo debe ser el manejo de los factores de riesgo modificables, incluyendo la presión arterial.**

**C**

Los pacientes después de un infarto miocárdico se debe considerar su tratamiento con un betabloqueador y un inhibidor ECA independientemente de sus niveles de presión arterial, además de mejorar intensamente su estilo de vida. Debe asociarse con otra medicación apropiada como aspirina.

A

Pacientes después de un evento isquémico o un ataque isquémico transitorio deben iniciar la medicación para bajar la presión arterial a menos que tenga una hipotensión sintomática. Debe asociarse también aspirina, estatina o warfarina si se indica. Es aconsejable esperar de 7 a 14 días antes de iniciar la medicación para hipertensión.

A

Los pacientes con presión arterial  $\geq$  130/80 deben iniciar tratamiento farmacológico específico y mejorar su estilo de vida para disminuir los factores de riesgo, aunque todas las decisiones deben tomarse en base a los niveles de factores de riesgo individuales.

C

Un patrón de dieta cardioprotectora así como la limitación en el consumo de alcohol y sodio.

B

Personas con diabetes y nefropatía con micro albuminuria confirmada, deberán iniciar un inhibidor de ECA o un antagonista del receptor de Angiotensina 2 (AA2), independientemente de los niveles de presión arterial.

A

La mayoría de tratamientos deberán tratar de conseguir una presión arterial menor de 130/80 mm Hg en personas con diabetes o enfermedad cardiovascular.

A

Una presión arterial menor de 130/80 mm Hg es preferible para personas con diabetes y nefropatía o diabetes con otra enfermedad renal.

√

Se requiere de un manejo intensivo de la presión arterial (con una consideración temprana de un inhibidor ECA) en todos los pacientes con diabetes y debido a un riesgo elevado de complicaciones renales, nefropatía establecida o micro albuminuria confirmada, se puede agregar un bloqueador de los receptores de AA II si no hay contraindicaciones.

La mayoría de los beneficios del tratamiento se adquieren si se mantiene una presión arterial no mayor de 130/80 mm Hg.

### 2.8.3. Beneficios de la medicación para disminuir la presión sanguínea.

1a

La hipertensión arterial es 1.5 a 2 veces más prevalente en pacientes con diabetes.

1a

Estudios controlados muestran que la disminución de la presión arterial disminuye el riesgo cardiovascular. Cada reducción de 10 mm Hg en la presión sistólica se asocia con una reducción de 15 % de muerte por riesgo cardiovascular en un período de 10 años. Un agresivo control de la presión arterial está indicado en todos los pacientes con enfermedad cardiovascular y complicaciones renales.

1a

El estudio HOPE ha mostrado que el tratamiento con inhibidores de la ECA disminuye el riesgo de complicaciones en enfermedad cardiovascular en pacientes con diabetes. Estos beneficios son similares tanto en pacientes normotensos e hipertensos, que no son explicados solamente con la reducción de la presión. Los inhibidores de la ECA son más efectivos que otros agentes en reducir la pérdida de albúmina en la orina, y su beneficio como terapia en la filtración glomerular es independiente del cambio en la presión arterial.

2a,  
1b

Beta bloqueadores se han usado ampliamente en pacientes con diabetes y han mostrado un beneficio cardioprotector en pacientes con diabetes y enfermedades cardiovasculares. Un pequeño número de pacientes con diabetes tipo 1 y episodios hipoglicémicos o neuropatía autonómica pueden no tolerar beta bloqueadores.

#### **2.8.4. Terapia para disminuir la presión sanguínea:**

Todos los medicamentos que disminuyen la presión arterial tienen similar eficacia y todos potencialmente tienen efectos secundarios. El uso de bajas dosis y terapias combinadas pueden maximizar su efectividad y minimizar los efectos secundarios. Su elección dependerá de la historia médica individual y contraindicaciones por medicamentos particulares.

1b

Un meta-análisis de 42 estudios clínicos mostraron que las tiazidas son efectivas en reducir una gran variedad de complicaciones clínicas y confirman estas drogas como tratamiento de primera línea en la mayoría de pacientes con riesgo cardiovascular <sup>(87)</sup>

Los alfa bloqueadores son menos efectivos en reducir la presión arterial que otros agentes y están asociados con una gran incidencia de fallo cardíaco cuando se comparan con diuréticos tiazídicos. Por ello, están recomendados como tratamiento de segunda línea. Se requiere precaución cuando se prescriben en pacientes mayores de 75 años, debido a que pueden provocar hipotensión postural.

#### **2.8.5. Después de un infarto al miocardio**

Estudios controlados muestran que los pacientes tratados después de un evento coronario con un betabloqueador (propranolol, timolol y metoprolol) reducen la mortalidad total, la mortalidad cardiovascular y la morbilidad.

En pacientes con diabetes y con hipertensión arterial no complicada, los inhibidores de la ECA, diuréticos tiazídicos, betabloqueadores y bloqueadores de los canales de calcio son todos efectivos en disminuir la presión arterial y reducir el riesgo cardiovascular. La mayoría de pacientes requerirán más de un agente antihipertensivo para adquirir una aceptable disminución del riesgo cardiovascular.

## 2.8.6. MANEJO DE LAS ANORMALIDADES DE LÍPIDOS

### BENEFICIO DE LA MEDICACIÓN PARA MODIFICAR LOS LÍPIDOS

1a

Las anomalías de los lípidos son comunes en pacientes con diabetes. El tipo más común es una combinación de triglicéridos elevados, HDL bajo y LDL-C de baja densidad, éste último más aterogénico. Estudios controlados muestran que un buen control de lípidos en pacientes con diabetes disminuye el riesgo cardiovascular.

#### 2.8.6.1. Tratamiento con estatinas

Deben ser el tratamiento de primera línea si hay anomalía en el colesterol total o LDL-C. Se ha demostrado otros beneficios como efectos pleiotrópicos, (Efectos adicionales a su función hipolipemiante como incremento en la expresión de óxido nítrico y efectos anti-inflamatorios, inmunomoduladores, anti-trombóticos, anti-proliferativos y anti-oxidantes)) mediados por factores antiinflamatorios o antitrombóticos y por mecanismos que mejoran la función endotelial. Estatinas, excepto atorvastatina, deben tomarse en la noche.

Estudios grandes demuestran que las estatinas reducen los eventos cardiovasculares, la mortalidad de la enfermedad cardiovascular y la mortalidad total.

#### 2.8.6.2. Tratamiento con fibratos

1a

Un estudio controlado con gemfibrozil ha mostrado una reducción de enfermedad coronaria y evento isquémico de 24 %. Debe tenerse precaución en pacientes con fallo renal y o hepático.

### 2.8.7. Propósito del tratamiento en pacientes con diabetes

El tratamiento tiene como propósito reducir el riesgo cardiovascular. Todos los factores mayores de riesgo incluyen fumar, presión arterial alta, aumento de los lípidos y glicemia.

Tabla N° 8 Niveles óptimos de factores de riesgo

1a

Fracción de lípidos	valor	
Colesterol total	< 155 mg / dl	
LDL colesterol	< 80 mg / dl	
HDL colesterol	> 40 mg / dl	
Relación TC:HDL	< 4	
Triglicéridos	< 150 mg / dl	
PRESIÓN ARTERIAL	SISTÓLICA	DIASTÓLICA
Diabetes o enf. cardiovascular	< 130 mm hg	< 80 mm Hg
Diabetes o enf. Renal	Control agresivo de P/A	
HbA1c	< 7 %	

A

### **2.8.8. Objetivos específicos de tratamiento en pacientes con diabetes**

El buen control de la glicemia es requisito esencial del manejo para evitar el inicio y progresión de complicaciones micro vasculares. Un nivel óptimo de HbA1c (< 7%), es importante.

Pacientes con un alto riesgo (> 20 % en 5 años) determinada clínicamente con:

- Una historia previa de enfermedad cardiovascular.
- Un desorden de lípidos específico en una base genética.
- Diabetes y neuropatía diabética establecida o diabetes con otra enfermedad renal.

Todos deben empezar tratamiento farmacológico junto con un cambio en el estilo de vida, y llevar los lípidos a niveles óptimos.

### **2.8.9. Pacientes con diabetes y un riesgo calculado a 5 años mayor de 15 %**

Además de lo anterior debe manejarse con dosis bajas de aspirina.

Pacientes con diabetes y colesterol total mayor de 310 mg / dl o relación de TC/HDL mayor de 8 o presión arterial mayor de 170/100 mm Hg:

Se asume que estos pacientes tienen un riesgo de 15 % de enfermedad cardiovascular en 5 años. Estos pacientes deben tener igualmente una intervención intensiva en su estilo de vida, modificación de lípidos y un tratamiento apropiado de la presión arterial.

### **2.8.10. Monitoreo y duración del tratamiento**

Los pacientes con diabetes recibiendo medicación deben tener un monitoreo de sus lípidos, presión arterial, control de su glicemia, Hemoglobina A1c, dieta y niveles de actividad, cada tres meses hasta un control adecuado y luego cada 6 meses.

## **2.9. ENFERMEDAD RENAL DIABÉTICA**

### **2.9.1. Factores de riesgo para desarrollo y progresión de la enfermedad diabética renal.**

**1b** Varios factores de riesgo han sido identificados y contribuyen al desarrollo y progresión de la enfermedad diabética renal. El riesgo aumenta con la presencia de muchos de ellos.

Los factores de riesgo son:

Hiperglicemia (nivel y duración)

Aumento de los rangos de presión sanguínea

Albuminuria/proteinuria

Presencia de retinopatía

Dislipidemia

Fumadores.



**1b** En el estudio United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) por sus siglas en inglés, se observó una reducción promedio de 7.9 % a 7 % en la HbA1c, asociada con un 11 % de reducción del riesgo absoluto de aparición de micro albuminuria y un 3.5 % de reducción del riesgo relativo en la aparición de proteinuria. <sup>(89)</sup>

**2a** El UKPDS también mostró una reducción en la presión arterial de 154/87 mm Hg a 144/82 mm Hg y fue asociada con una reducción del riesgo absoluto de presentar micro albuminuria de 8 % en 6 años en las personas con diabetes. La reducción de la presión arterial también mostró una reducción del riesgo de complicaciones macro vasculares y micro vasculares. Cada reducción de 10 mm Hg de la presión arterial sistólica se asoció con una reducción del riesgo de un 13 % de presentar complicaciones micro vasculares. Esto sugiere que cualquier reducción de la presión arterial se asocia con una reducción del riesgo de complicaciones, incluyendo nefropatía diabética.

## 2.9.2. Investigación de enfermedad diabética renal

### RECOMENDACIONES PARA INVESTIGAR LA ENFERMEDAD DIABÉTICA RENAL

**Todas las personas con diabetes deberían de tener mediciones de concentraciones de albúmina urinaria y creatinina en suero durante el diagnóstico. La personas que presentan valores normales de albúmina en orina y creatinina en suero, por lo menos deberían de repetirla anualmente.**

**La relación albúmina urinaria-creatinina debería de medirse en el laboratorio cuando fuera posible. Si el acceso al laboratorio es limitado, puede utilizarse un método de medición de albúmina en orina, y luego confirmarse en el laboratorio.**

**La relación Albúmina urinaria y creatinina puede ser medida utilizando como muestra la primera orina de la mañana de ser posible, también puede utilizarse una muestra de orina al azar.**

**Un resultado anormal de inicio, requiere la confirmación posterior.**

**Personas con resultados mayores o iguales a 30 mg / mmol (indica proteinuria o nefropatía diabética) y /o con valores de creatinina mayores o iguales a 1.5 mg/dl o un cálculo de Tasa de Filtración Glomerular (TFG) menos de 60 ml / min / 1.73 m<sup>2</sup>, debe ser considerado para referir a un especialista.**

Mediciones de albúmina urinaria y creatinina en suero, son las mejores pruebas para investigar enfermedad diabética renal.

La estimación de la filtración glomerular es uno de los mejores indicadores de la función renal en general y puede ser estimada en la mayoría de las personas a través de la fórmula de Cockcroft & Gault o la ecuación MDRD que utiliza la creatinina sérica, edad, sexo.

**D**

**√**

$$\text{TFG}_{\text{hombre}} = [(140 - \text{edad}) \times \text{peso (kg)}] / 72 \times \text{creatinina s\u00e9rica}$$

$$\text{TFG}_{\text{mujer}} = \text{TFG}_{\text{hombre}} \times 0.85$$

**Funci\u00f3n Normal:** > 100 ml / min

**Compromiso renal:**

<i>Estadio</i>	<i>Descripci\u00f3n</i>	<i>FG (ml/min/1,73 m2)</i>
–	Riesgo aumentado de Enf. Renal Cr\u00f3nica	≥ 60 con factores de riesgo*
1	Da\u00f1o renal con FG normal o aumentado	≥ 90
2	Da\u00f1o renal con descenso leve del FG	60-90
3	Descenso moderado del FG	30-59
4	Descenso severo del FG	15-29
5	Fallo renal < 15	(di\u00e1lisis)

**3a** La recolecci\u00f3n de muestra de la primera orina de la ma\u00f1ana puede proveer una adecuada evaluaci\u00f3n de alb\u00famina urinaria. Un valor normal en una muestra al azar confirma normo- albuminuria.

**3a** Tambi\u00e9n se concluyo que las concentraciones de alb\u00famina urinaria son estables de 7 a 14 d\u00edas sin preservante, a una temperatura de 4\u00b0 grados cent\u00edgrados, en ausencia de infecciones del tracto urinario.

**2.9.3. Intervenciones para prevenir el progreso de la enfermedad renal**

Recomendaciones para prevenir la enfermedad diab\u00e9tica renal

***Control de la presi\u00f3n sangu\u00ednea***

**Un control agresivo de la presi\u00f3n sangu\u00ednea es indicado en personas con diabetes que tiene enfermedad renal.**

**A**

**Una presi\u00f3n sangu\u00ednea por debajo de 130 / 80 mm Hg es recomendada en personas con diabetes y enfermedad renal diab\u00e9tica.**

√

**La mayor\u00eda de personas con diabetes, quienes presentan enfermedad renal, requieren m\u00e1s que un agente hipertensivo para alcanzar las metas de presi\u00f3n arterial.**

## Terapia con drogas

**Personas con diabetes, micro albuminuria confirmada, y nefropatía diabética, pueden iniciar con un inhibidor ECA o un Bloqueador de los Receptores AA2 (si no hay contraindicaciones) independientemente de los niveles de presión sanguínea.**

**A**

**Si hay presencia de estenosis arterial renal bilateral significativa, la terapia con inhibidor de ECA está asociada con un fallo renal agudo, por lo que no debe de ser utilizado.**

✓

**Los inhibidores ECA deberán manejarse con precaución en personas con creatinina sérica elevada, ésta deberá ser medida a la semana de iniciar la terapia. Un incremento de la creatinina sérica hasta del 25 % sobre lo normal es una indicación de suspender el tratamiento con inhibidores ECA. Sin embargo una continua elevación de la creatinina puede significar estenosis de la arteria renal y deberá investigarse.**

✓

**2.9.4. Intervenciones han mostrado ser efectivas en retrasar o prevenir la progresión de la nefropatía diabética.**

### 2.9.5. Presión arterial.

**1a**

Un control estricto de la presión arterial, con niveles  $\leq 130/80$  mm Hg minimiza la progresión de la disfunción renal. Todas las etapas de la nefropatía diabética son factores de riesgo independientes de la enfermedad cardiovascular. El estudio de tratamiento óptimo de hipertensión (HOT) incluye personas con y sin hipertensión arterial, encontrando que la menor incidencia de eventos cardiovasculares se presentaba con cifras de 82.6 mm Hg y mayores reducciones de la presión arterial diastólica en personas con diabetes. Esto sugiere que un control agresivo de la presión arterial está indicado en las personas con diabetes, en particular en aquellos con nefropatía, debido a una reducción del riesgo cardiovascular y las complicaciones renales.

**1b**

**Debe considerarse a los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina como los medicamentos de primera línea en las personas con micro albuminuria o nefropatía debido al beneficio adicional en la función renal.**

### 2.9.5. Control glicémico.

La evidencia de un buen control glicémico en el tratamiento de la micro albuminuria en las personas con diabetes sugiere un beneficio.

Estudios pequeños en diabéticos con micro albuminuria, y un control glicémico intensivo de HbA1c 7.1 % resultó en una estabilización de la excreción de albúmina mientras que el control normal con HbA1c 9.1 % presento el triple de excreción de albúmina.

## **2.10. Terapéutica no farmacológica**

### **2.10.1. Manejo del estilo de vida**

Intervenciones en el estilo de vida son aspectos importantes en el manejo de la diabetes. Intervenciones en el control de peso, actividad física y cesación del fumar son factores críticos en el cuidado de la salud y son importantes en el buen control de la glicemia y la prevención de complicaciones micro y macro vasculares.

### **2.10.2. Intervención dietética:**

**Recomendar reducción del ingreso calórico con pérdida de peso es un objetivo primario para las personas con diabetes o síndrome metabólico que están con sobrepeso u obesos.**

**A**

**Toda persona con diabetes o síndrome metabólico deberá recibir consejos dietéticos intensivos, que pueden ser dados en grupo o individualmente por el nutricionista. Actividad física también debe ser fomentada.**

**Las personas con diabetes o síndrome metabólico deben concientizarse en llevar un régimen dietético cardioprotector. Aconsejar la reducción de alimentos ricos en ácidos grasos saturados, azúcares y productos con harinas blancas. Reemplazar estos alimentos con vegetales, frutas, productos ricos en fibra, legumbres. Se recomienda aumentar el consumo de pescado e incluir una fuente de grasas poli insaturadas.**

**Intervenciones conocidas que mejoran los factores de riesgo en personas no diabéticas, también se recomiendan en los diabéticos. Evalúe el consumo de sal, alcohol y provea medios para limitar su uso.**

**Identificar y recomendar cambios cualitativos en la dieta basado en los patrones dietéticos habituales y luego progrese a cambios cuantitativos para promover el desarrollo de un plan estructurado de comidas.**

**C**

**Consejos dietéticos específicos para personas diabéticas o con síndrome metabólico, incluye el contenido de ácidos grasos saturados en los alimentos y las cualidades de los carbohidratos escogidos para fomentar un ingreso alto en fibra mayor de 40 g diarios.**

**A**

**Refiera al nutricionista los casos que no alcancen las metas de control previstas.**

**A**

**Reduzca la ingesta de sodio a no más de 2 g al día, reduciendo su adicción a los alimentos y limitando los alimentos ricos en él.**

**A**

**Personas con diabetes pueden consumir de 2 a 3 bebidas alcohólicas estándar a la vez, con mínimo efecto en la glucosa sanguínea. Las personas deben ser aconsejadas que si el ejercicio y la ingesta de alcohol se hacen combinadas pueden ser un más grande reductor de la glucosa sanguínea.**

**B**

Una dieta saludable es una parte crítica del cuidado del diabético y tiene efectos beneficiosos en el control metabólico, en la presión sanguínea, en los niveles de lípidos, en el manejo del peso y en el bienestar general. La intervención dietética es altamente recomendada como un componente integral en el manejo del riesgo cardiovascular. Intentar bajar el riesgo sin investigar los hábitos alimenticios y la historia ponderal, puede resultar en el uso de grandes dosis de medicamentos o combinación de los mismos debido a alimentos inapropiados y sedentarismo. Esto contribuye al riesgo de efectos secundarios e interacciones medicamentosas.

#### **Patrones dietéticos protectores:**

Patrones dietéticos han sido asociados con reducida morbi-mortalidad cardiovascular. Ejemplos de dietas cardioprotectoras incluyen las tradicionales asiáticas y mediterráneas, con patrones vegetarianos que cumplen con guías de nutrición y patrones dietéticos occidentales modificados.

#### **Educación dietética:**

**Use estrategias motivacionales en educación y recomendaciones para alcanzar y mantener los cambios dietéticos.**

**A**

**Todo diabético deberá recibir consejos alimenticios intensivos que han mostrado beneficios a la gente con perfiles de riesgo.**

**Consejos dietéticos intensivos deberán darse en grupos individuales o colectivos con nutricionista.**

**1a**

Consejos dietéticos deberían ir orientados a reducir la ingesta de ácidos grasos saturados (7 % de energía) grasa total (< 35 % de energía), azúcares agregados y aumentar la ingesta de carbohidratos (42-50 % de energía), frutas y vegetales, prescrito junto con terapia específica para reducir Hb A1c, colesterol, triglicéridos y niveles de presión sanguíneos y reducir complicaciones micro vasculares de diabetes y eventos cardiovasculares, acompañado con usuales cuidados y consejos nutricionales generales.

### **Carbohidratos en la digestión:**

Los carbohidratos y la dieta son un determinante primario en la glucosa postprandial y a la respuesta insulínica. La cantidad, tipo (mayormente glucosa o fructosa después de digestión) y el porcentaje de digestión de los carbohidratos todo influencia los índices postprandiales y global de glicemia y los parámetros de lípidos asociados con la intolerancia a la glucosa.

### **Índice glicémico:**

**1a** La hiperglicemia postprandial disminuye cuando se reduce el total de carbohidratos o el índice glicémico de las comidas. Entre más grande es la porción de carbohidratos en la dieta más grande la respuesta a la glucosa y la insulina.

**1b** El impacto de reducir las elevaciones de la glucosa sanguínea post-prandial sobre la glicemia y el índice de lípidos es más grande cuando se dan cantidades de carbohidratos que derivan de alimentos con su estructura original intacta (menos procesados), rico en dieta con fibra para que los azúcares o almidones sean lentamente absorbidos (de bajo o moderado índice glicémico). El índice glicémico predice el pico de glucosa post-prandial y la respuesta de glucosa sanguínea a las 2 horas más efectivamente que los que contiene azúcar refinada. Los componentes de la fibra dietética explican hasta el 50 % de la respuesta glicémica entre los alimentos con contenidos regulares de carbohidratos; arvejas secas y frijoles (legumbres) incluyendo la soya, produce la respuesta más baja de glucosa sanguínea por la cantidad de carbohidratos dada.

**1a**

Incorporando alimentos con bajo índice glicémico en la dieta se consiguen niveles de proteína glicosilada más bajos (HbA1c o fructosamina) del 2 al 16 % comparado con la dieta de base del diabético en cortos periodos de tiempo y frecuentemente disminuye LDL-C y niveles de triglicéridos en diabetes. Estos efectos se mejoran cuando a la dieta con bajos índices glicémicos se agrega dieta alta en fibra; Comparadas dietas con altos índices glicémicos, las dietas con bajos índices glicémicos reducen HbA1c en 6.1 %.

### **Alimentos con fibra:**

**1b** Intervenciones dietéticas que proveen un alto porcentaje de carbohidratos con alimentos no procesados con su complemento de fibra (> 40 g de fibra diarios ó < 7 g de carbohidratos / g de fibra), micronutrientes esenciales y compuestos bioactivos, son recomendados para el mejoramiento de los índices glicémicos y parámetros lipídicos y control de peso. Comparado con alta cantidad de carbohidratos y baja cantidad de fibra, ellas mejoran los índices glicémicos; colesterol total y LDL y niveles de triglicéridos, también mejora la sensibilidad a la insulina.

Comparados con dietas bajas en carbohidratos, fibra y alta en ácidos grasos insaturados esto mejora los parámetros glicémicos, los niveles de colesterol total y de LDL, mientras los triglicéridos se mantienen sin cambiar. Los resultados son más significativos cuando las intervenciones dietéticas incluyen una proporción grande de alimentos bajos en índice glicémico, como las arvejas y frijoles (legumbres) o polisacáridos viscosos sin almidón (fibra soluble).

### **Frecuencia de alimentos:**

El tipo y control de carga de carbohidratos dada en una comida determinan la cantidad de glucosa postprandial y la respuesta insulínica. Varios factores de los alimentos muestran la disminución del rango de absorción de glucosa y la brusca respuesta insulínica. Un perfil de alimentos en pequeñas cantidades y mayor frecuencia durante un día, reducen la secreción de insulina y glucosa sanguínea media comparada con 2 ó 3 comidas al día. Un estudio a largo plazo no encontró ventaja de consumir 9 comidas pequeñas cada 1-2 horas por día o tres comidas y una refacción al día. <sup>(29)</sup>

### **Edulcorantes :**

Azúcares alcohólicas y reemplazos de azúcar como el xilitol y sorbitol tiene un insignificante índice glicémico en las cantidades normalmente consumidas y contribuye con energía de fibra libre de carbohidratos a la dieta (rinde de 50-75 % de energía de sucrosa). Excesivo uso de algunos productos puede producir diarrea osmótica con efecto laxante. Sacarina, aspartame, ciclamato y sucralosa tienen un insignificante valor energético y no afecta los niveles sanguíneos de glucosa postprandial. Varios productos y extractos de suplementos dietéticos como sucralosa son 30 a 300 veces más dulces que el azúcar.

Los fructo-oligosacáridos de cadena corta, nuevos agentes edulcorantes son incompletamente absorbidos, rinde menos energía que otros azúcares, pero no han demostrado que mejoren la glicemia o los parámetros lípidos comparado con otros azúcares.

### **Agregados de azúcar:**

- 1a** La Sucrosa tiene un índice glicémico intermedio y alcanza niveles de glucosa e insulina no más que el equivalente en carbohidratos como el almidón cocido de alto índice glicémico en individuos con diabetes mellitus. La sucrosa contribuye en forma concentrada en energía de fibra libre a la dieta y mejoran la palatabilidad de las frutas y granos integrales. Ingestas arriba de 45 g por día (3 cucharadas) en dietas con energía controlada que no compromete los índices de glicemia, insulina o de lípidos cuando sustituye a carbohidratos equivalentes al almidón como fuentes de alto índice glicérico.
- 1b**

Dietas Ad libitum designadas con una alta proporción de azúcares simples, inhiben la pérdida de peso comparada con dietas altas en almidones en personas que tiene síndrome metabólico o son sanos o tienen dos factores de riesgo de enfermedad coronaria.

La mayoría de personas con diabetes y síndrome metabólico requieren un ingreso reducido de energía y una variedad de alimentos protectores que tienen un alto contenido de fibra dietética. Se aconseja reducir la ingesta de sucrosa o agregados de azúcar a un 5 % de la cantidad de energía diaria de la dieta. Esto es equivalente a 15 a 30 g por día (1-2 cucharadas). Individuos activos con Índice de Masa corporal mayor de 30 y diabetes mellitus o síndrome metabólico pueden mantener su meta glicémica y parámetros lipídicos cuando consumen sustitutos de azúcar hasta el 10 % de la energía en dietas controladas, proveyendo otras dietas protectoras.

### **Aceite de pescado:**

**1a** Suplemento de aceite de pescado en diabetes (3-18 g / día) disminuye los triglicéridos (21 mg / dl), incrementa LDL-C (9 mg / dl), y no tiene efecto estadísticamente significativo en la HbA1c o glucosa sanguínea en ayunas. En ensayos que incluyen sujetos hipertrigliceridémicos el efecto de disminución de los triglicéridos y elevación de LDL-C fueron más marcados. Dosis con niveles más bajos (3 g /día) no aumentan LDL-C. Después de la dosis de 4 g de aceite de pescado por día, partículas de LDL de personas con diabetes se manifiestan menos resistentes a la oxidación <sup>(90)</sup>

Sin embargo, los efectos de la suplementación del aceite de pescado como puntos finales cardiovasculares en diabetes no se han reportado <sup>(6)</sup>.

### **Alcohol:**

El consumo de alcohol de manera excesiva, está asociado con un aumento de la presión arterial y una deficiente salud cardiovascular y hepática.

**2b** Estudios Prospectivos de cohorte indican que el consumo responsable de alcohol con fines terapéuticos está asociado con 30-80 % de reducción del riesgo coronario cardíaco entre adultos con diabetes mellitus. El más bajo riesgo ajustado fue asociado con un promedio diario de consumo de alcohol de 5-15 g en mujeres y 14-28 g en hombres, comparado con los no consumidores. Estos niveles soportan la recomendación de ingesta segura para personas con diabetes como igual o ligeramente más baja que la ingesta recomendada para personas sin diabetes.

**1b** En personas con diabetes, efectuar ejercicio después de beber alcohol, puede bajar los niveles sanguíneos de glucosa hasta el 27 % de la línea basal, pero en situaciones de laboratorio, no hay aumento en el riesgo de hipoglicemia.



## Sodio:

1a

La ingesta de sodio dietético, o sal (cloruro de sodio) está positivamente asociada con el nivel de la presión sanguínea y prevalencia de presión sanguínea elevada entre y a través de las poblaciones<sup>(40,41)</sup>. En 6 meta-análisis y una revisión sistemática reportan que una reducción de la ingesta de sodio disminuye la presión sanguínea.<sup>(30,31)</sup> Hasta el 85 % del sodio de la dieta puede venir agregado a los alimentos manufacturados y procesados, mientras solo el 15 % es potencialmente aportado cuando se agrega en la cocina o del salero en la mesa. Es reconocido que la participación de los manufacturadores de alimentos es importante para que las personas alcancen niveles reducidos de sodio en sus dietas. Si la sal es usada en el hogar, debería estar yodada.

## Suplementos alimentarios:

1b

Revisiones Sistemáticas no han tenido suficientes evidencias para concluir la efectividad de cualquier hierba o suplemento dietético para mejorar el control de la glicemia en diabetes. Un meta-análisis de los suplementos de cromo en la dieta encontró que en personas sin diabetes no hay efecto de éste en la concentración de glucosa, para personas con diabetes fue no concluyente.

1a

Los suplementos de ácido fólico reducen los niveles de homocisteína en personas con diabetes, pero los efectos en enfermedades terminales están indeterminados.

## Manejo del peso

**Fomentar en las personas con un riesgo cardiovascular a 5 años del 15 % o con diabetes y un Índice de Masa Corporal (IMC) mayor de 25 (especialmente cualquiera con un IMC > 30) que comience cambios en su estilo de vida animándolo a reducción de peso.**

B

**Para una pérdida de peso significativa, se recomienda disminuir la ingesta de calorías e incrementar la actividad física.**

A

**No Fomentar el uso de programas de pérdida de peso que promuevan la exclusión de grupos de alimentos del patrón dietético cardioprotector o aquel que incrementa la ingesta de ácidos grasos saturados.**

C

**Considere hacer referencia a personal especializado en nutrición para consejo motivacional o asesoría en el balance específico de calorías, cuando el cambio del estilo de vida no consiga una pérdida de peso sostenida.**

✓

**Revisar el uso de medicamentos que causan aumento del peso. Ofrezca soporte para el manejo del peso en personas que requieran drogas que causan ganancia de peso.**

**Solo inicie terapia farmacológica para pérdida de peso como un adyuvante en el programa que tome en cuenta la ingesta calórica y la actividad física.**

**La Cirugía deberá considerarse solo en personas con diabetes tipo 2 y un IMC > 40. La decisión deberá tomar en cuenta el riesgo cardiovascular y otros riesgos de salud y co-morbilidad.**

El manejo del peso es un objetivo de primera línea en el tratamiento de la diabetes mellitus y el síndrome metabólico. La recomendación de prevenir la ganancia de peso, o intentar la reducción del mismo o de la circunferencia abdominal en personas con sobrepeso u obesas será integral para reducir la progresión de la enfermedad cardiovascular en estas personas. La pérdida de peso por cualquier medio mejora la sensibilidad a la insulina en adultos con diabetes mellitus o con síndrome metabólico. La intervención dietética es fundamental para alcanzar la pérdida de peso, mientras que el ejercicio y los programas de adaptación o terapias con drogas son terapias adjuntas, que solas no consiguen los mismos resultados que si incluyeran la reducción de calorías. Las estrategias para pérdida de peso solo con dieta, que logran reducir hasta un promedio 9 Kg, están asociadas con una reducción media absoluta de 2.7 % en la HbA1c en sujetos con diabetes mellitus.

Estudios del UKPDS resaltan que una intervención dietética al principio, cuando se acaba de realizar el diagnóstico de diabetes mellitus, se traduce en retraso de la progresión de la diabetes mellitus. En 16 % de nuevos individuos diagnosticados, las metas del tratamiento podrían alcanzarse con solo intervenciones dietéticas.

La intervención dietética es muy efectiva en promover una pérdida de peso inicial en aquellos que tienen sobrepeso u obesidad y con ello mejorar el racimo de factores de riesgo asociados con la diabetes mellitus y el síndrome metabólico. Estas mejoras tienen una relación dosis-dependencia con el porcentaje de pérdida de peso, comenzando después con modestas pérdidas de peso de 5 a 10 % del peso inicial y mejorando si la pérdida es mayor.

Disminución de las calorías, independientemente de la pérdida de peso, mejora el control glicémico entre los días de iniciación, disminuye la glicemia en ayunas, los ácidos grasos libres, los niveles de triglicéridos, la producción hepática de glucosa, aumenta la sensibilidad y la secreción de insulina. La restricción de calorías también beneficia a aquellos con IMC menor de 25, especialmente si la circunferencia de la cintura es grande.

Programas de pérdida de peso que específicamente reducen los ácidos grasos saturados alcanzan un gran mejoramiento en los factores de riesgo.

Otras intervenciones asociadas con mantenimiento de la pérdida de peso incluye programas multifacéticos:

- Grupos de soporte especializados con dietas bajas en calorías.
- Modificación del comportamiento con dietas con muy bajas calorías.
- Seguimiento de tratamientos individualizados.
- Contacto profesional continuado.
- Soporte social y monitoreo.
- Conciencia de comportamientos.
- Uso de soporte social.
- Confrontación de problemas
- Estrategias de desarrollo personal con auto-ayuda.
- Entrenamiento de marcha, luego de dietas de muy bajas calorías.
- Terapia de resolución de problemas.
- Enfoque en el peso.
- Número de sesiones de intervención.
- Uso de dietas ad libitum de bajo contenido de grasa con contacto 2-3 veces al mes.
- Farmacoterapia después de la fase activa de pérdida de peso.

### **2.10.2. Farmacoterapia:**

Farmacoterapia debe considerarse con personas con IMC mayor de 30 o personas con IMC mayor de 25 y con riesgo cardiovascular a los 5 años del 20 %. ***La farmacoterapia no debe usarse aislada, sino en conjunción con un programa de pérdida de peso,*** incluyendo cambio en el comportamiento, educación dietética y ejercicio.

La adición de medicamentos para disminución de peso a un programa de dieta y ejercicio, en estudios de un año de duración, han mostrado el incremento en la pérdida de peso de 2.7 y 4.3 kg respectivamente.<sup>(42)</sup>

Los Grupos de drogas que inducen ganancia de peso son:

- Medicamentos antidepresivos (tricíclicos e inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina).
- Litio.
- Medicamentos antipsicóticos (fenotiazinas, butirofenonas y agentes atípicos.)
- Agentes antiepilépticos (Acido Valproico y carbamazepina.)
- Hormonas esteroideas (derivados corticosteroides, acetato de megestrol y estrógenos.)
- Medicaciones antidiabéticas (insulina, sulfonilureas y glitazonas)

### **2.10.3. Cirugía:**

La Cirugía para ayudar en la reducción de peso (Bariátrica) puede ser considerada cuando otras medidas no han dado resultado. El propósito de esta cirugía es alcanzar la reducción de peso y mantener cualquier pérdida durante la restricción o ingesta y/o la mal absorción de los alimentos.

Está clínicamente demostrado que las personas con problemas de obesidad (sobrepeso) están propensas a sufrir de diabetes, hipertensión arterial y obstrucción del sueño, entre otras, por lo que la cirugía bariátrica es una alternativa viable para reducir de peso y con ello disminuir el riesgo de padecer estas enfermedades.

Esta cirugía es una técnica médica que consiste en reducir el estómago mediante la práctica de un corte aproximado de un metro y medio de intestino, formando un puente gástrico conocido como by pass cuya función es evitar que el alimento sea asimilado por el organismo.

Otro tipo de cirugía es la colocación de una banda de silicón ajustable que se infla y desinfla conforme el paciente pierde peso. Su función es disminuir el volumen gástrico, quedando un reservorio pequeño de estómago provocando que el paciente satisfaga su apetito con mínimas cantidades de alimento.

Este último mecanismo, además de ser más costoso y de tecnología avanzada, no amerita corte de intestino sino que únicamente se retira la banda regresando el órgano a su estado normal. En el 2005 el IGSS implementó la cirugía Bariátrica en pacientes obesos, quienes son debidamente evaluados por un equipo multidisciplinario que involucra profesionales en psicología, nutrición, cardiología, gastroenterología y cirujanos, entre otros, quienes tienen la responsabilidad de determinar la factibilidad de la intervención quirúrgica para su efectivo funcionamiento. De esa cuenta el Seguro Social reduce el riesgo de enfermedades producto de la obesidad así como los costos que conlleva un tratamiento médico de esta índole.

Una medida de prevención para evitar la obesidad y por consiguiente las enfermedades asociadas es tener buenos hábitos alimenticios y hacer ejercicio. Estudios revelan que un 40 % ó 45 % de la población está engordando por el tipo de alimentación que consume, por lo que la cirugía bariátrica es una alternativa para minimizar riesgos en la salud por sobrepeso.

### **Actividad física:**

#### **Recomendaciones para la actividad física:**

**La actividad física es una parte integral aconsejada para cambiar los hábitos de vida en las personas diabéticas.**

**A todos ayudaría hacer por lo menos 30 minutos de actividad física de intensidad moderada en la mayoría de días de la semana.**

**Para personas con limitación de tiempo, la actividad física puede ser acumulable en períodos de 8 a 10 minutos.**

**Las personas que ya tienen costumbre de efectuar ejercicios de moderada intensidad física durante 30 minutos, debe aconsejarse que aumente la actividad a alta intensidad o por más tiempo para incrementar los efectos beneficiosos sobre el sistema cardiovascular.**

**Un inicio gradual con baja intensidad del ejercicio deberá recomendarse para personas diabéticas sedentarias.**

**Los consejos para la actividad física deberán ser individualizados para las personas diabéticas y deberá incluir las implicaciones para el manejo de la glucosa.**

**Para lograr un mantenimiento de la actividad física al programa establecido, deberá acompañarse de soporte y consejos individualizados para las diferentes etapas en que la personas se ubique.**

**Los programas de actividad física deberán ser aceptables y apropiados para cada individuo. Muchas personas pueden preferir aquellos que puedan hacer en su hogar. Algunas personas con diabetes pueden preferir programas basados en grupo.**

**B**

**C**

**C**

**√**

El ejercicio es un subconjunto de la actividad física y es más formal y ejercitacional en la naturaleza. Es Planeado y estructurado y el movimiento repetitivo del cuerpo es desarrollado para mejorar o mantener uno o más componentes del estado físico. El ejercicio es a menudo desarrollado para alcanzar objetivos como mejorar la capacidad física, desarrollo y salud y puede proveer los medios para interacción social.

En esta guía se utilizará el término “actividad física”.

Actividad física moderada es definida como aquella que suministra de 3-6 Mets (220 a 440 Kcal / H). Las personas que realizan este tipo de ejercicio por 30 minutos por día cumplen con las recomendaciones para beneficio cardiovascular.

Buena salud cardiovascular es definida como la habilidad de la respiración y circulación de suplir el oxígeno durante una actividad física sostenida.

La actividad física es parte integral del estilo de vida con personas con diabetes mellitus. Personas diabéticas deberían consultar con su médico antes de iniciar un programa de actividad física.

Un meta-análisis sugiere que no estar en forma es un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular distinto de la inactividad. <sup>(84)</sup>

En personas con diabetes mellitus la actividad física o ejercicio se debería realizar cada 2° ó 3<sup>er</sup>. día para mejorar el control glicémico en vista de la necesidad de ajustar las dosis de insulina, puede ser más fácil (y más beneficioso) para personas con diabetes mellitus en terapia con insulina, desarrollar actividad física o ejercicio cada día.

## ¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DEL EJERCICIO?

**2a**

El ejercicio está asociado con la reducción del riesgo cardiovascular. Las ocupaciones sedentarias comparadas con ocupaciones activas tienen casi el doble de riesgo de enfermedad coronaria cardíaca. Esta observación es consistente sobre un rango de intensidades y frecuencias con la más intensa y frecuente actividad confiriendo mayor protección (efecto relacionado con dosis). El efecto protector del ejercicio es mayor en individuos con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. <sup>(43)</sup>

El ejercicio ha demostrado cambios favorables en los perfiles de lípidos. El hallazgo más importante es el aumento en HDL-C en hombres y mujeres.

**1a**

La actividad más vigorosa ha mostrado el descenso del LDL-C. Moderada o vigorosa actividad física ha mostrado la reducción de la presión sanguínea sistólica y diastólica.

Un meta-análisis ha mostrado la reducción de ambas presiones, sistólica y diastólica en cerca de 5/3 mm Hg con moderada actividad física. <sup>(44, 45)</sup> El efecto es más pronunciado en individuos con niveles más altos de presión sanguínea. Actividad física regular de más larga duración (4 años o más) es asociada con reducido riesgo de desarrollar diabetes. Este efecto protector es más grande en personas con alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus y con historia familiar de diabetes.

En personas con curva de tolerancia a la glucosa alterada, las intervenciones en el estilo de vida que incluyen actividad física reducen el riesgo de desarrollar diabetes. <sup>(14)</sup>

La pérdida de peso puede incrementarse cuando la actividad física se combina con dieta cardioprotectora y se reduce el ingreso de calorías. En personas sedentarias un incremento de la actividad física puede promover la pérdida de peso reduciendo la grasa total y pueden asistir en el mantenimiento del peso.

En general, la dieta es más efectiva para perder peso que la actividad física. <sup>(15)</sup>

La dieta es más efectiva para producir pérdida de peso, la evidencia sugiere que la actividad física puede ser el mejor predictor del mantenimiento de la pérdida de peso.

#### **2.10.4. CONTROL DE GLICEMIA**

Recomendación del control de glicemia

**El buen control de glicemia en el tratamiento evitará la progresión de la enfermedad diabética micro y macro vascular.**

**A**

#### **CONTROL ÓPTIMO DE GLICEMIA**

El nivel y duración de la hiperglicemia predice el desarrollo de las complicaciones micro vasculares y macro vasculares. Un buen control de glicemia (control de glucosa en sangre), reduce la progresión de ambas complicaciones. La dieta y la actividad física, son aspectos importantes para un buen control de glicemia en todos los estados de la diabetes.

#### **UN ESTRICTO CONTROL DE LA GLICEMIA REDUCE LAS COMPLICACIONES**

Un estricto control de la glicemia reduce riesgos y progresión de la diabetes. También reduce el riesgo, el comienzo y la progresión de la nefropatía diabética. En la UKPDS, como complicaciones finales (incluyendo retinopatía y nefropatía, disminuye en un 37 % con cada reducción del 1 % de HbA1c.

#### **2.10.5. Metas de los niveles de HbA1c**

##### **RECOMENDACIONES:**

**Un buen control de tratamiento es la determinación de HbA1c, obteniendo y manteniendo su valor por debajo del 7 %; especialmente en pacientes tratados con insulina.**

**A**

**Son mejores los niveles bajos de hemoglobina glicosilada. Cualquier reducción de HbA1c es beneficiosa.**

√

**Para la HbA1c se debe de tomar en cuenta lo siguiente:**

D

- **Los efectos secundarios de terapia, particularmente severa hipoglicemia**
- **Otros factores de riesgo para las complicaciones de la diabetes, como la edad, IMC, presión sanguínea, dislipidemias**
- **Presencia de complicaciones de diabetes**
- **Cambios individuales**
- **Circunstancias psicosociales**

La UKPDS mostró que en personas con diabetes con niveles bajos de HbA1c, estudiados durante 10 años, un grupo tratado intensivamente, comparándolo con un grupo control: (7.0 versus 7.9 %), fueron hallazgos significativos la reducción de las complicaciones micro vasculares y macro vasculares,

## **RIESGOS Y ESTRICTO CONTROL DE GLICEMIA**

### **RECOMENDACIONES:**

**Personas con diabetes deben tener cuidado y hacer un gran esfuerzo para evitar severas hipoglicemias.**

A

**Los controles deben priorizarse en un tratamiento intensivo de control de glicemia, ya que se aumenta el riesgo de hipoglicemia**

√

**Los riesgos de un estricto control, pueden en un inicio perder de vista los beneficios en términos de retrasar el comienzo y la progresión de las complicaciones.**

**El estricto control de la glicemia no es aconsejable en personas con diabetes, incluyendo:**

- **Aquellos que tienen episodios de hipoglicemia**
- **Aquellos que no están conscientes de la hipoglicemia (no perciben los síntomas de la hipoglicemia)**
- **Aquellos pacientes que tienen severos riesgos de hipoglicemia que viven solos y que no tienen un buen apoyo emocional.**



El mayor riesgo de un estricto control de glucosa es la hipoglicemia. En personas con diabetes en la UKPDS, los mayores episodios de hipoglicemia sucedieron en 0.7 % tratados con dieta, 1.0 % con clorpropamida, 1.4 % con glibenclamida y 1.8 % con insulina. Esto aumenta la evidencia, que sugiere que, en personas que se inyectan múltiples inyecciones de insulina con bombas de infusión resultan con fiebre y severos episodios de hipoglicemia.

### **Efectos del estricto control de hipoglicemia y la calidad de vida.**

Un estricto control de glicemia asociado con una buena calidad de vida, ayuda a no aumentar los síntomas de hipoglicemia. Severa hipoglicemia puede tener efectos adversos, afectando la calidad de vida en personas diabéticas tratadas con insulina, particularmente pacientes diagnosticados recientemente, la frecuencia de insulina y las dosis justas, no parece afectar la calidad de vida.

## **MONITOREO DEL CONTROL DE GLICEMIA**

### **RECOMENDACIONES:**

**Un auto-monitoreo de glucosa en sangre puede ser considerado como parte integral de los cuidados en unión con una terapia apropiada. El propósito del auto-monitoreo de glucosa en sangre debería ser claro y estar de acuerdo la persona con diabetes.**

**D**

**El monitoreo de glucosa en sangre debe de enseñarse apropiadamente y dar un entrenamiento personal.**

✓

**La HbA1c puede se medida usando el método certificado por el programa nacional de estandarización y los resultados pueden ser mostrados de acuerdo al Diabetes Control and Complications Trial (DCCT).**

**A pesar de las mejoras en la estandarización de los ensayos de HbA1c, la repetición de pruebas en otros laboratorios permite una comparación entre resultados.**

✓

Los niveles de HbA1c en las muestras de sangre proveen la historia de la glicemia del paciente de los últimos 120 días, la vida promedio del eritrocito. Hasta el momento es la prueba más precisa para la medición del control glicémico, ya que refleja la glicemia promedio de los últimos 2-3 meses antes del examen.

Ha sido utilizada como una variable de resultado en los estudios clínicos más grandes demostrando su correlación con la reducción de riesgo de complicaciones, en especial las complicaciones micro vasculares. La evidencia encontrada de asociación con una reducción de glicemia en cualquier momento o glicemias post prandiales es menos convincente.

## 2.11. TERAPÉUTICA FARMACOLÓGICA

### Terapias comunes

Hay pocos estudios bien dirigidos sobre el cumplimiento de la terapia en personas con diabetes tipo 2.

Las pruebas disponibles indican que, en general, el cumplimiento de ambas, intervenciones de estilo de vida como todas las terapias para bajar la glucosa son pobres. La adhesión para Agentes hipoglucemiantes orales se encontró ser sub-óptima en un estudio escocés, con la mitad de las personas tratando la diabetes con metformina y sobre un tercio de ellos tratados con sulfonilureas obteniendo insuficiente suministro de medicamento para mantener una “adecuada” cobertura medicamentosa.<sup>(16,17)</sup>

El cumplimiento en otros estudios han demostrado ser a menudo más pobres, pero las poblaciones eran diferentes y los métodos para calcular el cumplimiento eran otros.<sup>(16,18)</sup>

### Los tratamientos tomados una vez al día mejoran el cumplimiento.<sup>(17)</sup>

Como el control glicémico se deteriora con el tiempo, polifarmacia es casi inevitable en las personas con diabetes.

En el UKPDS, aproximadamente la mitad de aquellos que estaban con un medicamento para controlar su glucosa sanguínea requería la adición de una segunda droga tres años después del diagnóstico, nueve años después, 75 % de estas personas requería de terapias múltiples para lograr una HbA1c de 7 %.<sup>(23)</sup> La terapia combinada puede mejorar el control glicémico cuando la monoterapia ya no es suficientemente efectiva.<sup>(20)</sup>

#### 2.11.1. Metformina

##### Recomendaciones:

**La Metformina debe ser considerada como terapia oral de primera línea en personas con diabetes.**

A

**La Metformina no debe ser usada en las situaciones donde la acidosis láctica es probable. Las contraindicaciones y pautas para el retiro de metformina son:**<sup>(25)</sup>

√

**Omita la terapia de metformina si la creatinina sérica es igual o superior a 1.5 mg / dl\***

√

**Suspenda la metformina durante los períodos de sospecha de hipoxia de tejido (por ejemplo: debido a infarto de miocardio o sepsis.)**

**Suspenda la metformina durante tres días después de haber utilizado medio de contraste conteniendo yodo e iniciarlo luego de haber verificado la función renal.**

✓

**Suspender la metformina dos días antes de anestesia general y restablecer cuándo la función renal sea estable.**

**La metformina puede ser usada en personas con diabetes que no están con sobrepeso.**

**La intolerancia gastrointestinal para la metformina es relativamente común cuando se inicia la terapia (10 - 15 %). El aumento progresivo de la dosis de metformina por varias semanas e ingiriéndola con alimentos pueden a menudo minimizar los efectos secundarios.**

*\* Cualquier concentración de creatinina que sea escogida como punto límite para fallo renal es arbitrario en vista de las individualidades de los pacientes. Debe haber precaución en prescribir metformina en adultos mayores con diabetes tipo 2.*

La metformina ha sido usada durante más de 30 años como una terapia para la diabetes tipo 2.

La Evidencia relacionada con el uso de metformina es resumida así:

**La metformina baja la glucosa sanguínea en las personas con diabetes con la misma efectividad que las sulfonilureas.** <sup>(21, 22, 23, 24)</sup>

✓

**El mejoramiento del control de glicemia conseguido con metformina es relacionado con menos aumento de peso, comparado con otras terapias para disminuir la glucosa.** <sup>(21,22,23,24)</sup>

**El uso de metformina en personas con diabetes y sobrepeso está relacionado con menos aumento de peso y menos episodios de hipoglicemia comparado con insulina, clorpropamida y glibenclamida** <sup>(24)</sup>

**La intolerancia gastrointestinal para la metformina (diarrea) es relativamente común cuando se inicia la terapia (10 - 15 % de las personas)**

**La acidosis láctica relacionada con la terapia de metformina es muy infrecuente, y cuando se manifiesta es cuando hay una insuficiencia renal aguda o crónica.** <sup>(25,26)</sup>

**La incidencia general de acidosis láctica provocada por la metformina es de tres casos por 100,000 pacientes/año** <sup>(25)</sup>

**Las preocupaciones de seguridad sobre el uso de metformina podrían haber sido sobreestimadas.** <sup>(25)</sup>

## 2.11.2. Secretagogos de insulina

### Recomendaciones

Los secretagogos de insulina pueden ser considerados como terapia de primera línea:

A

- Si la metformina no es tolerada.
- Si la metformina está contraindicada.

Los Secretagogos de insulina deben ser usados en terapia combinada en personas con sobrepeso cuando la metformina sola no mantiene el control glicémico satisfactoriamente.

A

Tanto profesionales de atención sanitaria como personas con diabetes deben estar conscientes que el uso de secretagogos de insulina pueden provocar hipoglicemia y deben estar alerta por sus manifestaciones.

Hay poca evidencia disponible para algunos secretagogos de insulina que han sido usados por muchos años como la Tolbutamida. Similarmente hay pocos estudios concernientes a las nuevas drogas de corta acción como la Repaglinida y Nateglinida y la mayoría de estudios comparan los secretagogos de insulina con placebo y no con otros secretagogos de insulina.

La evidencia acerca de los secretagogos de insulina está sumarizada como sigue:

1a

- Los secretagogos de insulina bajan los niveles de glucosa efectivamente en personas con diabetes.

1b

- Los diferentes secretagogos de insulina parecen tener efectos comparables en la disminución de glucosa.

1b

- La Glibenclamida ha sido asociada con mayor frecuencia de hipoglicemias (especialmente en personas de la tercera edad) comparado con otras sulfonilureas. Sin embargo todos los secretagogos de insulina pueden causar hipoglicemia.

## 2.11.3. Glitazonas

Recomendaciones para Terapia con Glitazonas:

**La terapia con glitazonas puede ser considerada para usar con personas con diabetes mellitus, ya sea en monoterapia o en terapia combinada con metformina o una sulfonilurea.**

**A**

**Hay datos disponibles limitados en la seguridad de su uso con insulina**

√

**Las glitazonas no deben usarse en personas con fallo cardíaco (Grados III-IV de la NYHA).**

Después del uso de glitazonas, sus efectos en disminuir los niveles sanguíneos de glucosa pueden retrasarse en al menos 6 semanas.

- Las glitazonas (PPAR- $\gamma$  agonistas o tiazolidinodionas), una nueva clase de drogas orales para disminuir los niveles de glucosa, incluye la rosiglitazona y la pioglitazona. Las glitazonas son agentes sensibilizadores de insulina. Troglitazona fue la primera droga efectiva de esta clase, pero fue descontinuada por casos de fallo hepático severo. La hepatotoxicidad no parece ser un problema significativo con las dos nuevas glitazonas, la pioglitazona y la rosiglitazona. Ambas drogas han sido usadas en estudios de corta duración. Su eficacia a largo tiempo debe ser estudiada aún a fondo.
- Ambas, rosiglitazona y pioglitazona fueron revisadas sistemáticamente recientemente. <sup>(27,28)</sup> La evidencia disponible en el dominio público fue limitada, particularmente para la pioglitazona y no hubo estudios revisados con atención reportados en inglés. La siguiente evidencia fue adaptada del RCGP de la guía de manejo de la glucosa sanguínea, que fue basada en revisiones limitadas.
- Las glitazonas tomadas en monoterapia o combinadas con metformina o sulfonilureas mejoran el control de la glucosa sanguínea.
- Las glitazonas pueden incrementar los niveles séricos de HDL-C. El efecto en otras lipoproteínas difiere de acuerdo a la droga en particular

**1a**

**1b**

- No hay estudios todavía que muestren si las glitazonas reducen o no las complicaciones micro o macro vasculares.
- Hay limitada evidencia concerniente a la seguridad y eficacia de las glitazonas en combinación con insulina.

**1a**

- Las glitazonas producen aumento de peso, a veces debido a retención de líquidos. Significativo aumento de peso y edema son los más comunes efectos adversos. Sin embargo a pesar de la ganancia de peso, las glitazonas reducen la resistencia a la insulina y no incrementan los depósitos de grasa en el cuerpo.

- Iniciada la terapia con glitazonas, puede haber un atraso de 6 a 10 semanas o más antes que sea visto su efecto completo.

Al tiempo de la publicación de esta guía, no hubo suficiente evidencia para recomendar el uso de glitazonas como parte de una triple terapia o con insulina. Recientes guías de NICE sugieren que las glitazonas no son mejores tratamientos en cuanto a costo-efectividad cuando se comparan con metformina o una sulfonilurea.

#### **2.11.4. Inhibidores de la dipeptidil peptidasa (Sitagliptina)**

**1a**

Es un nuevo medicamento, cuya acción principal es inhibir la Dipeptidil peptidasa IV, con lo cual se evita la degradación de las hormonas incretinas activas (péptido similar al glucagon –GLP1– y péptido insulínico dependiente de glucosa –GIP–) que aumentan la síntesis y liberación de insulina de las células beta pancreáticas, reduciendo el glucagon. Usados como monoterapia no causan hipoglicemia y pueden ser combinados con cualquier otro medicamento hipoglicemiante utilizado en el tratamiento de la diabetes. No efectos adversos significativos se han descrito con la asociación de sitagliptina.

La dosis es de 100 mg una vez al día.

**Utilice sitagliptina especialmente en aquellos pacientes que tienen contraindicación al uso de metformina.**

**A**

**Utilice la sitagliptina en asociación ya sea con metformina, sulfonilureas o glitazonas cuando éstas a dosis máximas, no logren control glicémico adecuado**

#### **2.11.5. TERAPIA DE INSULINA EN DIABETES MELLITUS**

**Recomendaciones:**

**La terapia con insulina debería ser ofrecida a personas con diabetes inadecuadamente controlada con terapias orales adecuadas.**

**A**

**La terapia con insulina puede ser usada sola o combinada con terapias orales.**

**A**

**El personal de salud y pacientes con diabetes, quienes están usando insulina, deberán ser advertidos de los riesgos de hipoglicemia y serán alertados por su ocurrencia.**

**La insulina de acción intermedia es a menudo iniciada con una sola dosis al día, en la noche o en la mañana, dependiendo del perfil individual de glucosa sanguínea. Una vez al día en dosis nocturna en combinación con la continuación de la terapia oral es a menudo una forma conveniente de iniciar la insulina. Dos veces al día o un régimen más intensivo puede ser considerado.**

**√**

**Es adecuada la consulta con el especialista para iniciar la terapia con insulina**



**Es importante preparar a los pacientes con diabetes, informándoles que el requerimiento de insulina será casi seguro en algunos estadios, debido a la progresión natural de la enfermedad.**

**1b**

La terapia con insulina es necesaria como parte del tratamiento en muchos, si no en todos, los pacientes con diabetes, quienes sufren de la enfermedad por 5 a 15 años con el deterioro del control glicémico con el tiempo. Pocos estudios de calidad publicados son disponibles para agentes insulínicos antiguos. Esto no significa que los nuevos tipos de insulina son necesariamente superiores. En adición, la literatura dirigida a los regímenes de insulina en pacientes con diabetes mellitus es limitada comparada con pacientes con diabetes tipo 1.

La mayoría de tipos de insulina han sido sugeridos para el manejo de los diferentes individuos con diabetes, sin embargo la racionalidad para el uso de análogos de insulina de rápida acción (insulina lispro o aspart) no está tan bien desarrollado como para los otros tipos de insulina. El RCGP trabajando con grupos en el manejo de la glucosa sanguínea, notó que la elección del régimen de insulina y los medios de administración de la misma no fueron soportados para un uso basado en evidencia, y fueron grandemente dependientes de los pacientes y de la elección del médico.

**1a**

Las siguientes declaraciones de evidencia han sido adoptadas de las pautas para el manejo de la glucosa sanguínea RCGP

- La terapia con insulina disminuye la glucosa sanguínea en pacientes con diabetes, y en el UKPDS la insulina fue una de las terapias para disminuir la glucosa, que redujeron las complicaciones vasculares, comparado con las intervenciones en los hábitos de vida solos.
- La terapia con insulina es asociada con un riesgo grande de hipoglicemia que ninguna otra terapia para disminuir la glucosa.
- No hay evidencia directa que soporte el uso o escogencia de cualquier tipo de insulina o régimen sobre otro.
- Cuando la metformina es usada en combinación con insulina en personas con sobrepeso, comparado con la insulina sola, el control de glucosa mejora, el riesgo de hipoglicemia es reducido y el aumento de peso no se incrementa.
- No es concluyente el hecho de que el control de glucosa mejora al asociar sulfonilureas con insulina.

## **3 IMPLEMENTACIÓN Y ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO**

### **3.1. Implementación local.**

La implementación local de esta guía es responsabilidad de cada uno de los trabajadores del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Deben realizarse arreglos para implementar esta guía en cada uno de los consultorios y clínicas periféricas del país.

### **3.2. Puntos clave de análisis de desempeño.**

Cuando se identifica a un individuo con diabetes, debe realizarse una estimación del riesgo cardiovascular que incluya:

- Historia médica;
- Examen físico;
- Análisis de proteínas en la orina;
- Electrolitos y creatinina sérica;
- Glicemia;
- Colesterol total y HDL colesterol;
- Electrocardiograma de 12 derivaciones
- Fondo de ojo;
- Examen de los pies;

#### **Número de pacientes en los últimos 6 meses con:**

- HbA1c;
- Perfil lipídico;
- Examen general de orina;
- Fondo de ojo y medición de la presión arterial;



**Número de pacientes en los últimos 12 meses con Diabetes y con evaluación de:**

- Fondo de ojo;
- HbA1c > 7 % y ≤ 8 %;
- HbA1c > 8 %;
- LDL ≥ 100 mg / dL;
- Presión arterial >130/80 mm Hg;
- HbA1c > 8 %, LDL ≥ 100 mg / dL y presión arterial ≥ 130/80 mm Hg;
- Solo con recomendaciones de estilo de vida;
- Solo con recomendaciones de estilo de vida y HbA1c > 8 %;
- En tratamiento con inhibidores del sistema renina angiotensina aldosterona;
- Micro albuminuria o nefropatía;
- Micro albuminuria o nefropatía y en tratamiento con inhibidores del sistema renina angiotensina aldosterona;
- con pérdida de la visión;
- Con una clasificación del riesgo de pie diabético;
- Aquellos con úlcera y aquellos con amputación.
- Número de pacientes que se ha registrado el peso
- Cálculo inicial del IMC y periódicamente

## 4 INFORMACIÓN PARA EL USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS

Subgrupo Químico	Efectos adversos	Contraindicaciones más significativas
<b>Sulfonilureas</b>	<b>Más frecuentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diabetes Tipo 1</li> <li>✓ Cetoacidosis</li> <li>✓ Infecciones severas</li> <li>✓ Politraumatismo severo</li> <li>✓ Disfunción renal</li> <li>✓ Disfunción hepática</li> </ul>
	<p>Náuseas Vómitos Pirosis Dolor abdominal Diarrea Hipoglucemia Exantemas Aumento de peso Prurito</p>	<p><b>Interacciones</b></p> <p><i>Disminución efecto hipoglucemiante</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Corticoides</li> <li>✓ Anticonceptivos orales</li> <li>✓ Diuréticos tiazídicos</li> </ul> <p><i>hipoglucemiante</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ IECA</li> <li>✓ Alopurinol</li> <li>✓ Analgésicos (salicilatos)</li> <li>✓ Fluconazol</li> <li>✓ Ranitidina</li> <li>✓ Trimetoprim</li> <li>✓ Antidepresivos tricíclicos</li> <li>✓ Hormonas tiroideas</li> <li>✓ Heparina</li> <li>✓ Octreotida</li> </ul>
	<b>Raros o muy raros</b>	<p><b>Seguridad en embarazo y lactancia</b></p> <p>No usar</p>
	<p>Ictericia colestásica Agranulocitosis Anemia aplástica Anemia hemolítica Hiponatremia</p>	

Subgrupo Químico	Efectos Adversos	Contraindicaciones
<b>Biguanidas</b>	<p data-bbox="597 373 922 430"><b>Más frecuentes</b></p> <p data-bbox="597 451 922 640">Náusea Gastralgia Vómitos Diarrea Anorexia</p> <p data-bbox="597 751 922 789"><b>Raros o muy raros</b></p> <p data-bbox="597 829 922 903">Acidosis láctica Hipoglucemia rara</p>	<p data-bbox="945 373 1323 430"><b>más significativas</b></p> <ul data-bbox="945 451 1323 861" style="list-style-type: none"> <li>✓ Antecedente acidosis láctica</li> <li>✓ Sepsis</li> <li>✓ Politraumatismos severos</li> <li>✓ Falla renal</li> <li>✓ Fallo cardíaco</li> <li>✓ Infarto miocárdico</li> <li>✓ Deshidratación</li> <li>✓ Alcoholismo</li> <li>✓ Enfermedad hipóxica pulmonar</li> <li>✓ Insuficiencia hepática</li> </ul> <p data-bbox="945 903 1323 945"><b>Interacciones</b></p> <ul data-bbox="945 976 1323 1008" style="list-style-type: none"> <li>✓ Alcohol</li> </ul>

Subgrupo Farmacológico Químico	Efectos adversos	Contraindicaciones más significativas
Otros hipoglucemiantes Orales <b>Glinidas</b>	Más frecuentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Insuficiencia cardiaca III-IV</li> <li>✓ Insuficiencia hepática</li> </ul>
	Anemia Aumento de peso Edema Transaminasemia	<b>Interacciones</b> ¿?
		<b>Seguridad en embarazo y lactancia</b> No usar

Subgrupo Farmacológico Químico	Efectos adversos	Contraindicaciones más significativas
Hipoglucemiantes orales inhibidores de la <b>Dipeptidil peptidasa 4</b>	<b>Más frecuentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hipersensibilidad</li> <li>✓ Diabetes tipo 1</li> <li>✓ Cetoacidosis diabética</li> <li>✓ Insuficiencia renal</li> <li>✓ Insuficiencia hepática</li> </ul>
	Cefalea Mareo Estreñimiento	
	<b>Menos frecuentes</b> Nasofaringitis Artritis Dolor extremidades	<b>Seguridad en embarazo y lactancia</b> No usar

Subgrupo Farmacológico Químico	Efectos Adversos	Contraindicaciones
Hipoglucemiantes orales <b>Tiazolidinadionas</b>	<b>Más frecuentes</b>	<b>más significativas</b>
	Diarrea Gusto metálico Pérdida de peso Náusea Anorexia	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comas diabéticos</li> <li>✓ Sepsis</li> <li>✓ Politraumatismos severos</li> <li>✓ Falla renal</li> <li>✓ Fallo cardíaco</li> <li>✓ Infarto al miocardio reciente</li> <li>✓ Deshidratación</li> <li>✓ Alcoholismo</li> <li>✓ Lesiones hepáticas</li> </ul>
	<b>Raros o muy raros</b>	<b>Interacciones</b>
	Acidosis láctica Hipoglucemia	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alcohol</li> </ul>
		<b>Seguridad en embarazo y lactancia</b>
		¿?

Subgrupo Químico	Efectos Adversos	Contraindicaciones	
<b>Inhibidores Enzima Convertidora de Angiotensina (ECA)</b>	<b>Más frecuentes</b> Tos Cefalea	<b>más significativas</b>  ✓ Embarazo ✓ Hipercalemia ✓ Estenosis bilateral arteria renal ✓ Coartación de la aorta ✓ Insuficiencia renal severa	
	<b>Menos frecuentes</b> Diarrea Mareo <b>severo</b> Lipotimia <b>severo</b> Fatiga Fiebre <b>severo</b> Hipotensión <b>severo</b> Dolor articular <b>severo</b> Pérdida de apetito		
	<b>Antagonistas Angiotensina II</b>		Náusea Erupción cutánea <b>severo</b>
			<b>Raros o muy raros</b> Insuficiencia renal <b>severo</b> Agranulocitosis <b>severo</b> Angioedema <b>severo</b> Dolor de pecho <b>severo</b> Hepatotoxicidad <b>severo</b> Hipercalemia <b>severo</b> Angioedema intestinal <b>severo</b> Edema Laríngeo <b>severo</b> Neutropenia <b>severo</b> Pancreatitis <b>severo</b> Proteinuria <b>severo</b> Comezón <b>severo</b> Dolor articular <b>severo</b>
			<b>Interacciones severas</b>  ¿ ?
			<b>Interacciones moderadas</b>  ✓ Diuréticos de asa ✓ Litio

**Precauciones y puntos clave:**

Los efectos adversos son en su mayoría leves y transitorios. La tos se ha reportado en un 1.3% a 3.5% de los pacientes y se ha requerido la sustitución del tratamiento en menos del 0.5%

Subgrupo Químico	Efectos adversos	Contraindicaciones Más significativas
<b>Inhibidores de la Agregación plaquetaria</b>	<b>Más frecuentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lactancia</li> <li>✓ Úlcera péptica</li> <li>✓ Úlcera GI crónica activa</li> <li>✓ Pólipos nasales con</li> <li>✓ Diátesis hemorrágica</li> <li>✓ Trombocitopenia</li> <li>✓ Embarazo</li> <li>✓ Anemia hemolítica y</li> <li>✓ Deficiencia G6PD</li> <li>✓ Hemofilia</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epigastralgia</li> <li>Dispepsia</li> <li>Indigestión</li> <li>Irritación gástrica</li> <li>Náusea</li> <li>Vómito</li> </ul>	<b>Contraindicaciones significativas</b>
	<b>Raros o muy raros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asma bronquial</li> <li>✓ Gastritis erosiva</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dermatitis alérgica severo</li> <li>Reacción alérgica severo</li> <li>Angioedema</li> <li>Anafilaxis</li> <li>anemia</li> <li>Broncoespasmo severo</li> <li>Dificultad respiratoria</li> <li>Eritema</li> <li>Úlcera gástrica severo</li> <li>Hemorragia gastroint.</li> </ul>	<b>Contraindicaciones posibles</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Enfermedad renal</li> <li>✓ Enfermedad hepática</li> <li>✓ Hipoprotrombinemia</li> <li>✓ Anemia</li> <li>✓ Gota</li> <li>✓ Deficiencia vitamina k</li> <li>✓ Tirotoxicosis</li> </ul>
		<b>Interacciones</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Con alimentos</li> </ul>

**Precauciones y puntos clave:**

Durante el embarazo se ha encontrado evidencia sobre los riesgos del feto, sin embargo los beneficios potenciales pueden garantizar la utilización del medicamento a pesar de los riesgos, en aquellos casos que ameritan.



Subgrupo Farmacológico Químico	Efectos Adversos	Contraindicaciones
<b>Agentes modificadores De los lípidos</b> <b>Inhibidores de la Hidroxy metil glutaril Coenzima A Reductasa</b>	<b>Más frecuentes</b>	<b>Más significativas</b>
	Reacción alérgica Diarrea Constipación Salpullido Mareos Epigastralgia Cefalea Náusea Gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Madre lactante</li> <li>✓ Embarazo</li> <li>✓ Trauma</li> <li>✓ Rabdomiólisis</li> <li>✓ Enfermedad hepática</li> <li>✓ Hipotensión</li> <li>✓ Epilepsia no controlada</li> <li>✓ Infección severa</li> </ul>
	<b>Raros o muy raros</b>	<b>Contraindicaciones significativas</b>
	Impotencia Insomnio Miositis Rabdomiólisis Mialgias	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Terapia inmunosupresora</li> <li>Por trasplante de órgano</li> <li>✓ Miopatía con CPK elevada</li> <li>✓ Enfermedad renal severa</li> </ul>
		<b>Contraindicaciones</b>
		✓ Alcoholismo
		<b>Interacciones</b>
		✓ Con alimentos

**Precauciones y puntos clave:**

Evalúe la posibilidad de miopatías al combinar el medicamento con fibratos.

Subgrupo Químico	Efectos adversos	Contraindicaciones más significativas
<b>Fibratos</b>	<b>Más frecuentes</b>	✓ Cirrosis biliar
	Epigastralgia Gas	<b>Contraindicaciones significativas</b>
	<b>Menos frecuentes</b>	✓ Enfermedad renal ✓ Enfermedad hepática
	Diarrea Náusea Vómito Cansancio Salpullido	<b>Contraindicaciones posibles</b>
	<b>Raros o muy raros</b>	✓ Enfermedad vesícula biliar
Anemia severo Enfermedad vesícula biliar Miositis severo Leucopenia severo	<b>Interacciones</b>	
	✓ Con alimentos	

**Precauciones y puntos clave:**

Evalúe la posibilidad de miopatías al combinar el medicamento con estatinas.

Subgrupo Químico	Efectos adversos	Contraindicaciones más significativas
<b>Insulinas y análogos</b>	<p data-bbox="646 380 857 411"><b>Más frecuentes</b></p> <p data-bbox="605 457 776 489">Hipoglicemia</p> <p data-bbox="605 491 792 522">Reacción local</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hipoglicemia</li> <li>✓ Enfermedad hepática</li> <li>✓ Desordenes alimenticios</li> <li>✓ Hipertiroidismo</li> <li>✓ Hipotiroidismo</li> <li>✓ Fiebre alta</li> <li>✓ Enfermedad renal severa</li> <li>✓ Infección severa</li> <li>✓ Trauma</li> <li>✓ Vómito</li> </ul>
		<p data-bbox="977 869 1286 900"><b>Interacciones severas</b></p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rosiglitazona</li> <li>✓ Pioglitazona</li> </ul>
		<p data-bbox="953 1058 1310 1089"><b>Interacciones moderadas</b></p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Betabloqueadores</li> <li>✓ Epinefrina</li> <li>✓ Tiazidas</li> </ul>

**Precauciones y puntos clave:**  
Vigilar por hipoglicemia.

# 5 ANEXOS:

## I FICHA DE CONTROL DEL DIABÉTICO

Tarjeta de control y seguimiento para															
<b>Diabetes Mellitus</b>															
Unidad										N° de Expediente					
Nombre:					Fecha de Nacimiento:					Dirección:					
Sexo: M:		F:			Edad de inicio del control:										
Fecha de Inicio de Control:					Diagnóstico de ingreso:										
Año del Diagnóstico de diabetes:					Talla:					Peso:					
<b>COMPLICACIONES:</b>															
Nefropatía:			Pie diabético:			Colesterol elevado:			Otra (¿Cuál?)						
Neuropatía:			Amputación:												
FECHA	IMC*	PRESIÓN ARTERIAL	GLICEMIA EN AYUNAS mg/dl	GLUCEMIA 2h / POST mg/dl	Hb A1c	ORINA (Albuminuria o proteinuria)	CREATININA	EJERCICIO	DIETA (SI / NO)	USO DE TABACO	USO DE ALCOHOL	TRATAMIENTO		EXTREMIDADES INFERIORES	
												MEDICAMENTO	DOSIS	P. PEDIO (SI / NO)	LESIONES (SI / NO)

**\*Fórmula para calcular IMC: peso en kg/(talla mts<sup>2</sup>)**

Adaptado de la Tarjeta de control y seguimiento para Diabetes Mellitus Ministerio de Salud Pública Guatemala.

**Instructivo para llenar la ficha:**

**Fecha:** Coloque la fecha en que está revisando al paciente.

**IMC:** Calcule el Índice de masa corporal según la formula escrita en el reverso, debe pesar y medir al(la) pte.

**Presión Arterial:** Tomarla con la persona descansada no menos de 10 minutos si caminó al servicio, el paciente debe estar sentado y el brazo apoyado sobre una superficie fija. El brazelete colocado 2 dedos por encima fosa cubital

**Glicemia en ayunas o post prandial:** Deben realizarse estas pruebas con glucómetro (si el servicio cuenta con este equipo) o lo solicita anticipadamente a algún laboratorio para que lleve el resultado).

**Orina:** se evalua presencia de proteínas o albúmina, lo cual puede signficar incio daño renal por HTA o diabetes.

**Colesterol y triglicéridos:** 1 vez al año evaluar si normales o cada 6 meses si están elevados. Iniciar Tx para el más elevado. NO DEBE RECETAR PARA COLESTEROL Y PARA TRIGLICERIDOS AL MISMO TIEMPO.

**Creatinina:** Esto también debe revisarse al menos 1 vez al año si está dentro de los parámetros normales o bien cada 6 meses si están anormales. Esto indica ya un problema de Filtración Renal.

**Educación/Práctica:** Debe anotar si el usuario está realizando algún tipo de actividad fisica

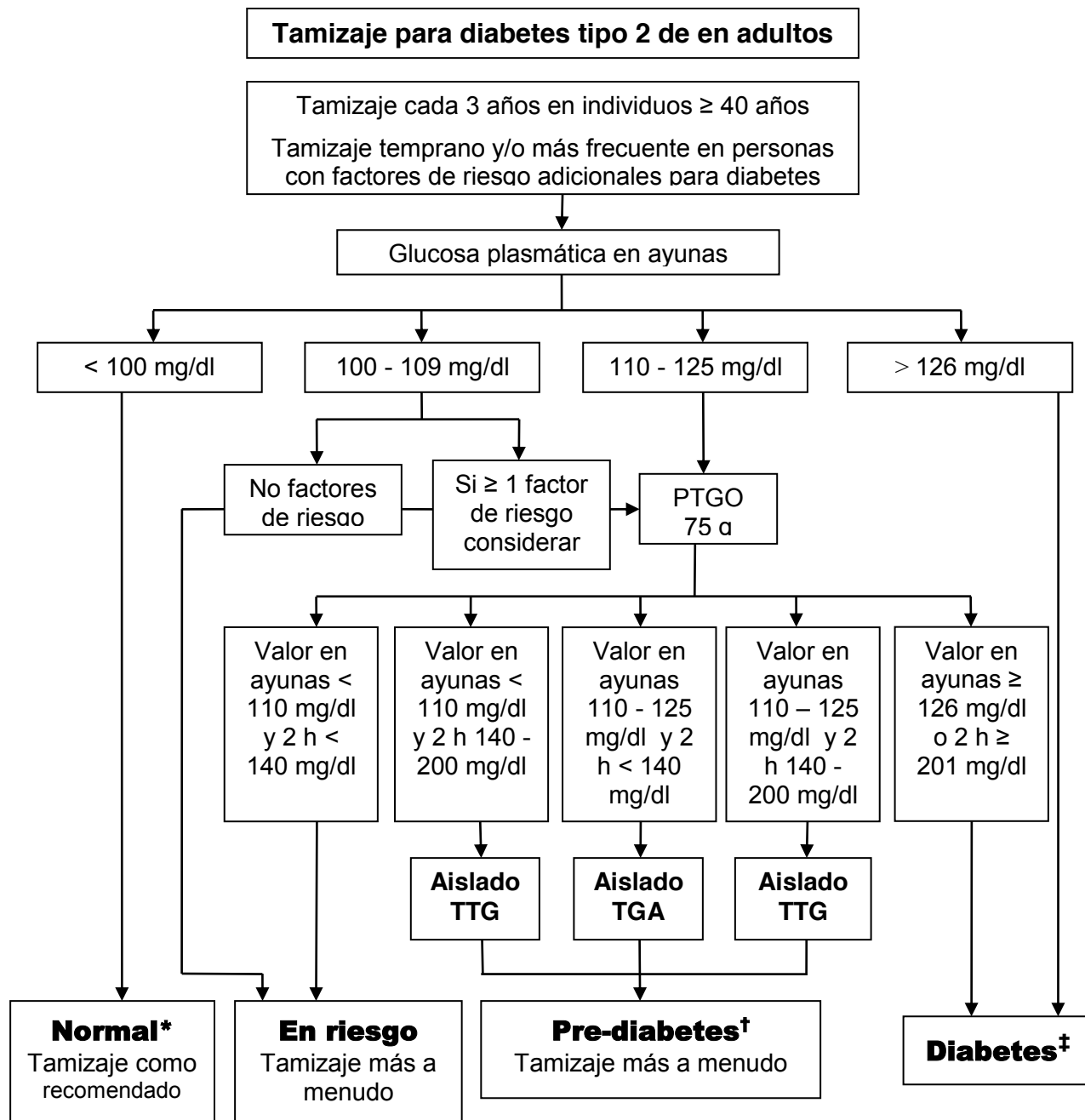
**Uso de tabaco y alcohol:** Anotar OH (alcohol) o TAB (tabaco). Según lo consuma, aunque no sea diariamente.

**Tratamiento:** Debe anotar el nombre del medicamento que está tomando.

**Extremidades inferiores:** Debe revisar si hay presencia de los pulsos pedios (pies) y si hay o no lesiones en los mismos que puedan tratarse a tiempo. Debe realizar la prueba de filamento si existe en el servicio.

II

**FLUJOGRAMAS**



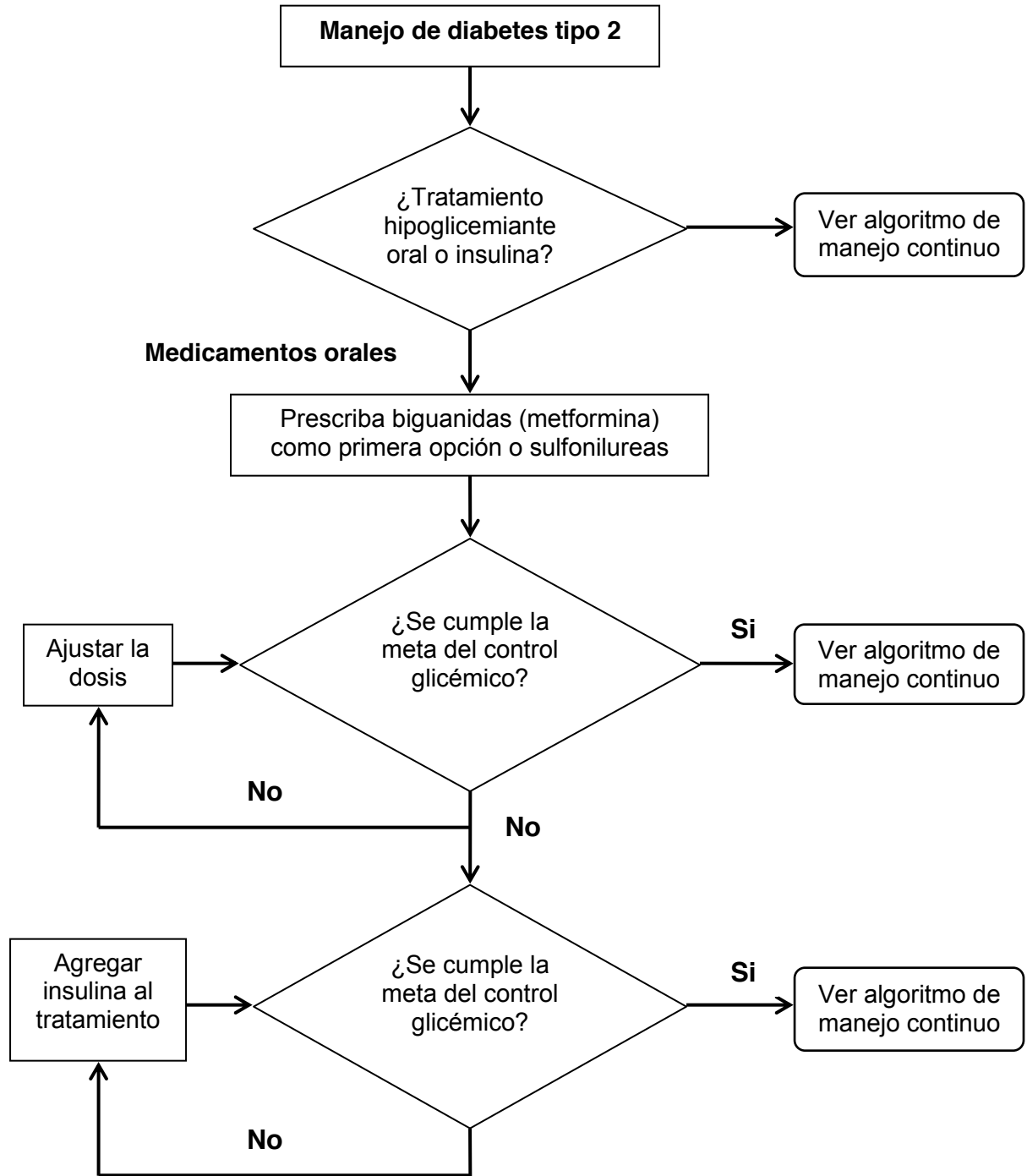
\* Si, a pesar de un valor normal en ayunas, una PTGO es posteriormente realizada y el valor de GP 2h es de 140-200 mg/dl un diagnóstico de trastorno de tolerancia a la glucosa es hecho.

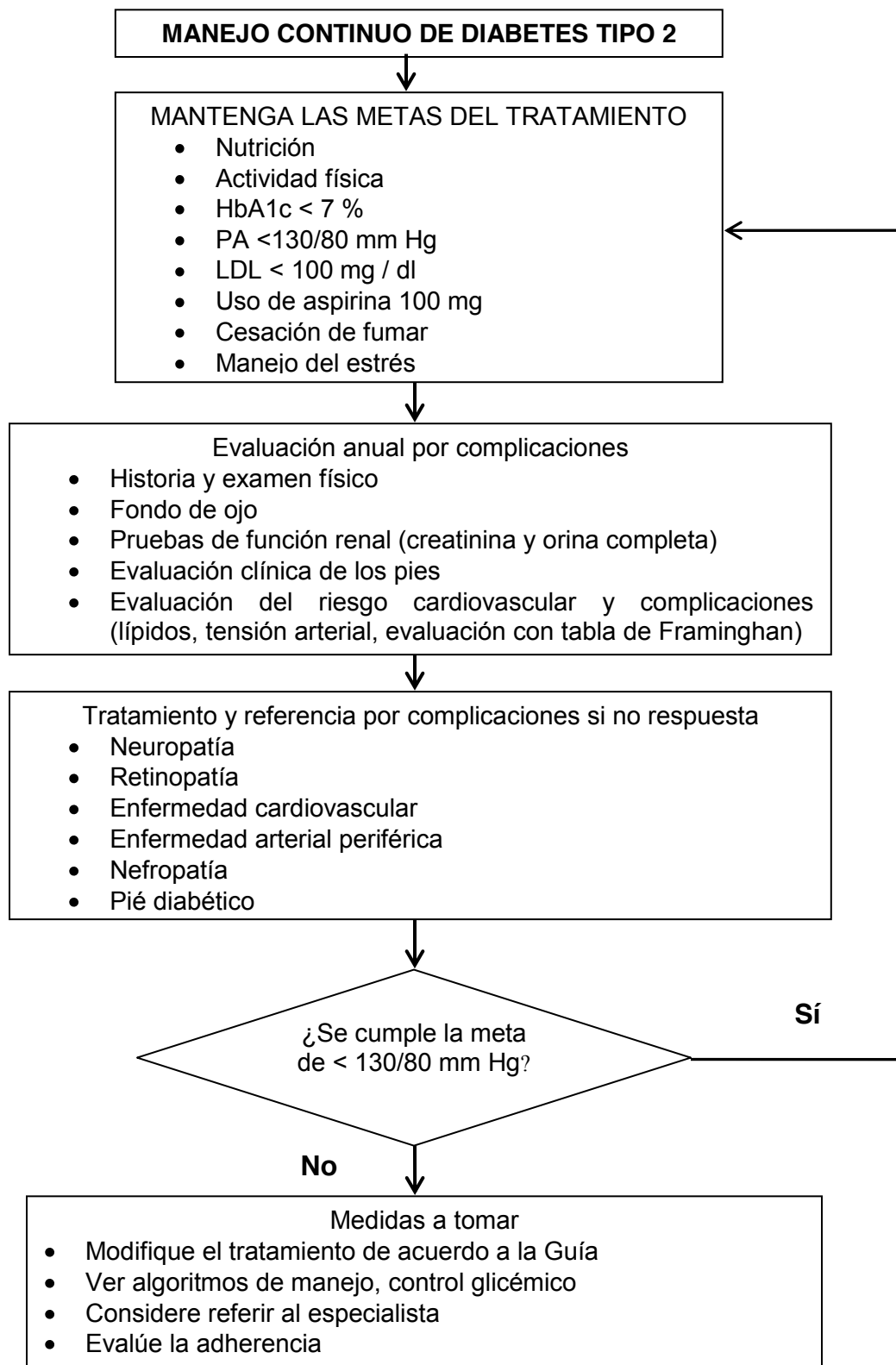
† Pre-diabetes = aislado TGA y aislado TTG.

‡ Una confirmatoria prueba de glucosa (ya sea GPA, una casual GP, o GP 2 h en una PTGO 75 g) debe ser hecho en otro día en todos los casos en la ausencia de hiperglicemia inequívoca acompañada por descompensación metabólica aguda.

**GPA** = glucosa plasmática en ayunas.  
**TTG** = trastorno de tolerancia a la glucosa  
**GP** = glucosa plasmática

**PTGO 75 g** = prueba de tolerancia a la glucosa oral  
**TGA** = trastorno de la glucosa en ayunas  
**GP 2h** = glucosa plasmática después de 2 horas





### **III INDICE DETABLAS**







Significado de los grados de recomendación .....	<b>7</b>
Criterios de identificación clínica del síndrome metabólico .....	<b>9</b>
Morbilidad general principales causas de consulta (enfermedad)	
Consolidado Nacional 2007 (IGSS).....	<b>11</b>
Mortalidad Hospitalaria Principales causas de Mortalidad (Enfermedad)	
Estadísticas Nacionales (Defunciones por diabetes mellitus 2000-2004)	<b>12</b>
Prevalencia de Diabetes, Hipertensión y sus factores de	
Riesgo en Villa Nueva, Guatemala, 2003 .....	<b>12</b>
Clasificación de acuerdo a los niveles de glicemia.....	<b>15</b>
Niveles óptimos de factores de riesgo .....	<b>30</b>
Hoja de Control de Diabetes.....	<b>75</b>



#### IV LISTA DE ABREVIATURAS

<b>ADA:</b>	Asociación Americana de Diabetes
<b>ARA II:</b>	Antagonista de los Receptores de Angiotensina II
<b>CAMDI:</b>	Taller de Iniciativa Centroamericana de Diabetes.
<b>DCCT:</b>	Diabetes Control and Complications Trial
<b>ECA:</b>	Enzima Convertidora de Angiotensina
<b>EM:</b>	Edema Macular.
<b>GEDAP:</b>	Grupo de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria de Salud.
<b>GPC:</b>	Guía de Práctica Clínica
<b>g:</b>	gramo
<b>HBA1c:</b>	Fracción de Hemoglobina glicosilada
<b>HDL-C :</b>	Colesterol - Lipoproteína de alta densidad.
<b>HOPE:</b>	Heart Outcomes Prevention Evaluation Study
<b>HOT:</b>	Tratamiento Óptimo de Hipertensión
<b>HTA:</b>	Hipertensión Arterial
<b>IECA:</b>	Inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina.
<b>IHCAI:</b>	Institute of Health Central America Internacional
<b>IMC:</b>	Índice de masa corporal.
<b>INE:</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>LDL-C:</b>	Colesterol - Lipoproteína de baja densidad.
<b>MA:</b>	Micro aneurismas.
<b>mm Hg:</b>	milímetros de mercurio
<b>NGSP:</b>	Programa Nacional de Estandarización de la Hemoglobina glicosilada (National Glycosylated Hemoglobin Standardization Program)
<b>NICE:</b>	Instituto Nacional para la Excelencia Clínica. (National Institute for clinical excellence)
<b>OPS:</b>	Oficina Panamericana de la Salud
<b>OMS:</b>	Organización Mundial de la Salud.
<b>PA:</b>	Presión Arterial
<b>PPAR-λ:</b>	Proliferación del receptor gamma activado de Peroxisoma.
<b>RCGP:</b>	Royal Collage of General Practitioners (United Kingdom)
<b>RCT:</b>	Estudios randomizados controlados.
<b>RD:</b>	Retinopatía diabética.
<b>RDP:</b>	Retinopatía diabética proliferativa.
<b>RDNP:</b>	Retinopatía diabética no proliferativa.
<b>SIGN:</b>	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
<b>TC-HDL:</b>	Colesterol Total – lipoproteínas de alta densidad
<b>TFG:</b>	Tasa de filtración glomerular.
<b>Tx:</b>	Tratamiento
<b>UKPDS:</b>	United Kingdom Prospective Diabetes Study.
<b>VIH-SIDA:</b>	Virus Inmunodeficiencia Humana-Síndrome Inmunodeficiencia adquirida

## V RECOMENDACIONES DEL GRUPO

- Se recomienda que para el diagnóstico en pacientes adultos mayores no se realice la curva de tolerancia oral a la glucosa; que solamente se tome en cuenta los valores de glucosa pre y post prandiales para establecer el mismo. 
- Previo a dar un tratamiento farmacológico deben de utilizarse los métodos no farmacológicos (dieta, ejercicio y disminución de peso). 
- Debido al alto índice de pacientes diabéticos en el país y dentro del IGSS, se recomienda la implementación de una o varias clínicas en enfermedad común en cada unidad médica, que se dediquen exclusivamente al tratamiento y seguimiento de pacientes diabéticos. 
- Una vez establecido el diagnóstico de diabetes, se recomienda hacer prueba de micro albúmina en orina de 24 horas. 
- En vista que la diabetes Mellitus, se ha convertido en una epidemia a nivel mundial, se recomienda que el **IGSS** y entidades relacionadas con la Salud promuevan la divulgación de las formas de prevenir y conocer la enfermedad. 
- Se recomienda el uso del formulario del control del paciente diabético, que se encuentra en el anexo de la guía. 

## VI BIBLIOGRAFÍA

### Listado de evidencia encontrada por búsqueda sistemática.

1. (World Health Organization. Fact sheet N°312. September 2006)
2. IV Taller CAMDI: Vigilancia y Control de la Diabetes en Centro América
3. Diabetes overview. National Institute of diabetes and digestive and Kidney Diseases. National Institutes of Health.
4. Diabetes Care, Volume 29, Supplement 1, January 2006 S9
5. Diabetes Mellitus. Protocolo de estudio de la Diabetes en Atención Primaria de Salud (GEDAPS) de la Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària.
6. Farmer A, Montori V, Dinneen S, Clar C TI: Fish oil in people with type 2 diabetes mellitus SO: Farmer A, Montori V, Dinneen S, Clar C. Fish oil in people with type 2 diabetes mellitus. Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2001 Issue 3 John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD003205YR: 2001ID: CD004123
7. New Zealand Guidelines Group (NZGG). Management of type 2 diabetes. Wellington (NZ): New Zealand Guidelines Group (NZGG); 2003 Dec y Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Can J Diabetes Care. 2003; 27 s2.
8. Williams P, Physical fitness and activity as separate heart disease risk factors: a metaanalysis. Med Sci Sports Exerc, 2001. 33(5): 754-761.
9. Sesso H, Paffenbarger R, and Lee I, Physical activity and coronary heart disease in men. The Harvard Alumni Health Study. Circulation, 2000. 102(9): 975-80.
10. Manson J, Hu F, Rich-Edwards J, et al., A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women. N Engl J Med, 1999. 341(9): 650-8.
11. Halbert J, Silagy C, Finucane P, et al., The effectiveness of exercise training in lowering blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials of 4 weeks or longer. J Hum Hypertens, 1997. 11(10): 641-649.
12. Fagard R, Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training. Med Sci Sports Exerc, 2001. 33(Suppl 6): S484-92. 304-9.
13. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, et al., Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med, 2001. 344(18): 1343-1350.
14. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al., Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. N Engl J Med, 2002. 346(6): 393-403.
15. Miller WC, Koceja DM, and Hamilton EJ, A meta-analysis of the past 25 years of weight loss research using diet, exercise or diet plus exercise intervention. Int J Obes Relat Metab Disord, 1997. 21(10): 941-7.
16. Donnan PT, Brennan GM, MacDonald TM, et al., Population-based adherence to prescribed medication in type 2 diabetes: a cause for concern. Diabet Med, 2000. 17.
17. Evans JMM, Donnan PT, and Morris AD, Adherence to oral hypoglycaemic agents prior to insulin therapy in type 2 diabetes. Diabet Med, 2002. 19: 685-8.

18. Venturini F, Nichol MB, Sung JCY, et al., Compliance with sulfonylureas in a Health Maintenance Organisation: a pharmacy recordbased study. *Ann Pharmacother*, 1999. 33(3):
19. Turner RC, Cull CA, Frighi V, et al., Glycemic control with diet, sulfonylurea, metformin, or insulin in patients with type 2 diabetes mellitus. Progressive requirement for multiple therapies (UKPDS 49). *JAMA*, 1999. 281: 2005-12.
20. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group, UKPDS 28: A randomised trial of efficacy of early addition of metformin in sulfonylurea treated type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 1998. 21: 87-91.
21. Johansen K, Efficacy of metformin in the treatment of NIDDM. Meta-analysis. *Diabetes Care*, 1999. 22(1): 33-7.
22. Melchior WR and Jaber LA, Metformin: an ant hyperglycemic agent for treatment of type II diabetes. *Ann Pharmacother*, 1996. 30(2):158-64.
23. **Metformin monotherapy for type 2 diabetes mellitus** SO: Saenz A, Fernandez-Esteban I, Mataix A, Ausejo M, Roque M, Moher D. Metformin monotherapy for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2005 Issue 3* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD002966.pub3 YR: 2005
24. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group, Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet*, 1998. 352: 854-65.
25. Jones GC, Macklin JP, and Alexander WD, Contraindications to the use of metformin. *BMJ*, 2003. 326:4-5.
26. Aguilar C, Reza A, Garcia JE, et al., Biguanide related lactic acidosis: incidence and risk factors. *Archives of Medical Research*, 1992. 23: 19-24.
27. Chilcott J, Wight J, Lloyd Jones M, et al., The clinical effectiveness and cost-effectiveness of pioglitazone for type 2 diabetes mellitus: a rapid and systematic review. *Health Technol Assess*, 2001. 5(19): 1- 61.
28. Lord J, Paisley S, and Taylor R, The clinical effectiveness and cost-effectiveness of rosiglitazone for type 2 diabetes mellitus. 2000, National Institute for Clinical Excellence: London.
29. Jenkins DJ, Ocana A, Jenkins AL, et al., Metabolic advantages of spreading the nutrient load: effects of increased meal frequency in noninsulin-dependent diabetes. *Am J Clin Nutr*, 1992. 55(2): 461-7.
30. Alam S and Johnson AG, A meta-analysis of randomised controlled trials (RCT) among healthy normotensive and essential hypertensive elderly patients to determine the effect of high salt (NaCl) diet on blood pressure. *J Hum Hypertens*, 1999. 13(6): 367-74.
31. Law MR, Frost CD, and Wald NJ, By how much does dietary salt reduction lower blood pressure? III--Analysis of data from trials of salt reduction. *BMJ*, 1991. 302(6780): 819-24.
32. Educación de los pacientes para la prevención de la ulceración del pie diabético Valk GD, Kriegsman DMW, Assendelft WJJ Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en La Biblioteca Cochrane Plus, 2006, Número 2

**33. Smith J Debridement of diabetic foot ulcers**

Smith J. Debridement of diabetic foot ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2002 Issue 4* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD003556 YR: 2002.

**34. Valk GD, Kriegsman DMW, Assendelft WJJ**

**Patient education for preventing diabetic foot ulceration**

Valk GD, Kriegsman DMW, Assendelft WJJ. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2001 Issue 4* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD001488.pub2 YR: 2001

**35. Bergin SM, Wraight P**

**Silver based wound dressings and topical agents for treating diabetic foot ulcers**

Bergin SM, Wraight P. Silver based wound dressings and topical agents for treating diabetic foot ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2006 Issue 1* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD005082.pub2 YR: 2006

**36. Wiffen P, Collins S, McQuay H, Carroll D, Jadad A, Moore A**

**Anticonvulsant drugs for acute and chronic pain**

Wiffen P, Collins S, McQuay H, Carroll D, Jadad A, Moore A. Anticonvulsant drugs for acute and chronic pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2005 Issue 3* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD001133.pub2 YR: 2005

**37. Wiffen PJ, McQuay HJ, Moore RA**

**Carbamazepine for acute and chronic pain**

Wiffen PJ, McQuay HJ, Moore RA. Carbamazepine for acute and chronic pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2005 Issue 3* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD005451 YR: 2005

**38. Wiffen PJ, McQuay HJ, Edwards JE, Moore RA**

**Gabapentin for acute and chronic pain**

Wiffen PJ, McQuay HJ, Edwards JE, Moore RA. Gabapentin for acute and chronic pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2005 Issue 3* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD005452 YR: 2005

**39. NUEVO MEDICAMENTO A EXAMEN COMITÉ DE EVALUACIÓN DE NUEVOS MEDICAMENTOS PIOGLITAZONA N.º 68 – 2002 <http://www.euskadi.net/sanidad>**

**40. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. Intersalt Cooperative Research Group. *BMJ*, 1988. 297(6644): 319-28.**

**41. Ascherio A, Rimm EB, Giovannucci EL, et al., A prospective study of nutritional factors and hypertension among US men. *Circulation*, 1992. 86(5): 1475-84.**

**42. Padwal R, Li SK, and Lau DC, Long-term pharmacotherapy for overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 2003. 27(12):1437-46.**

**43. Jolliffe J, Rees K, Taylor RH, et al., Exercise based rehabilitation for coronary heart disease (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library. Issue 1 2001. Update Software: Oxford.***

44. Halbert J, Silagy C, Finucane P, et al., The effectiveness of exercise training in lowering blood pressure: a meta-analysis of randomised controlled trials of 4 weeks or longer. *J Hum Hypertens*, 1997. 11(10): 641-649.

45. Fagard R, Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training. *Med Sci Sports Exerc*, 2001. 33(Suppl6): S484-92.

46. Van de Laar FA, Lucassen PLBJ, Akkermans RP, Van de Lisdonk EH, Rutten GEHM, Van Weel C

**Alpha-glucosidase inhibitors for type 2 diabetes mellitus**

Van de Laar FA, Lucassen PLBJ, Akkermans RP, Van de Lisdonk EH, Rutten GEHM, Van Weel C. Alpha-glucosidase inhibitors for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2005 Issue 2* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD003639.pub2 AU: Saenz A, Fernandez-Esteban I, Mataix A, Ausejo M, Roque M, Moher D

47. Salpeter S, Greyber E, Pasternak G, Salpeter E

**Risk of fatal and nonfatal lactic acidosis with metformin use in type 2 diabetes mellitus**

Salpeter S, Greyber E, Pasternak G, Salpeter E. Risk of fatal and nonfatal lactic acidosis with metformin use in type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2006 Issue 1* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD002967.pub2 YR: 2006

48. Siebenhofer A, Plank J, Berghold A, Jeitler K, Horvath K, Narath M, Gfrerer R, Pieber TR

**Short acting insulin analogues versus regular human insulin in patients with diabetes mellitus**

Siebenhofer A, Plank J, Berghold A, Jeitler K, Horvath K, Narath M, Gfrerer R, Pieber TR. Short acting insulin analogues versus regular human insulin in patients with diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2006 Issue 2* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD003287.pub4 YR: 2006.

49. Insulina "humana" versus insulina animal para personas con diabetes mellitus Richter B, Neises G Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en La Biblioteca Cochrane Plus, 2006, Número 2

50. Insulina inhalada para la diabetes mellitus Royle P, Waugh N, McAuley L, McIntyre L, Thomas S. Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en La Biblioteca Cochrane Plus, 2006, Número 2

51. Monoterapia con insulina versus combinaciones de insulina con agentes hipoglucemiantes orales para pacientes con diabetes mellitus Goudswaard AN, Furlong NJ, Rutten GEHM, Stolk RP, Valk GD. Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en La Biblioteca Cochrane Plus, 2006, Número 2

52. DATOS SOBRE DIABETES; American Diabetes Association Unproven Therapies

53. DIABETES CARE, VOLUME 27, SUPPLEMENT 1, JANUARY 2004

54. Fuller J, Stevens LK, Chaturvedi N, Holloway JF

**Antihypertensive agents for preventing diabetic kidney disease**

Strippoli GFM, Craig M, Craig JC. Antihypertensive agents for preventing diabetic kidney disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2005 Issue 4* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD004136.pub2 YR: 2005.

- 55. Liu JP, Zhang M, Wang WY, Grimsgaard S**  
**Chinese herbal medicines for type 2 diabetes mellitus**  
 Liu JP, Zhang M, Wang WY, Grimsgaard S. Chinese herbal medicines for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2002 Issue 3* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD003642.pub2 YR: 2002.
- 56. Moore H, Summerbell CD, Hooper L, Ashton V, Kopelman P**  
**Dietary advice for the prevention of type 2 diabetes mellitus in adults**  
 Moore H, Summerbell CD, Hooper L, Ashton V, Kopelman P. Dietary advice for the prevention of type 2 diabetes mellitus in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Protocols 2005 Issue 1* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD005102 YR: 2005.
- 57. Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Schmid CH, Lau J**  
**Pharmacotherapy for weight loss in adults with type 2 diabetes mellitus**  
 Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Schmid CH, Lau J. Pharmacotherapy for weight loss in adults with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2005 Issue 1* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD004096.pub2 YR: 2005
- 58. Welschen LMC, Bloemendal E, Nijpels G, Dekker JM, Heine RJ, Stalman WAB, Bouter LM**  
**Self-monitoring of blood glucose in patients with type 2 diabetes mellitus who are not using insulin**  
 Welschen LMC, Bloemendal E, Nijpels G, Dekker JM, Heine RJ, Stalman WAB, Bouter LM. Self-monitoring of blood glucose in patients with type 2 diabetes mellitus who are not using insulin. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2005 Issue 2* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD005060.pub2 YR: 2005
- 59. Thomas DE, Elliott EJ, Naughton GA**  
**Exercise for type 2 diabetes mellitus**  
 Thomas DE, Elliott EJ, Naughton GA. Exercise for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2006 Issue 3* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD002968.pub2 YR: 2006
- 60. Kranke P, Bennett M, Roeckl-Wiedmann I, Debus S**  
**Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds**  
 Kranke P, Bennett M, Roeckl-Wiedmann I, Debus S. Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2004 Issue 1* John Wiley & Sons, Ltd Chichester, UK DOI: 10.1002/14651858.CD004123.pub2 YR: 2004.
- 61. National Institute for Clinical Excellence**
- 62. Web: [www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk) N0128 75k 1P Sep 02 (ABA)**
- 63. Clinical Guideline Management of type 2 diabetes Management of blood glucose Issue date: September 2002 Review date: September 2005**
- 64. Intervenciones para mejorar el tratamiento de la diabetes mellitus en el ámbito de la atención primaria, pacientes ambulatorios y la comunidad. Renders CM, Valk GD, Griffin S, Wagner EH, Eijk JThM van, Assendelft WJJ. Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en La Biblioteca Cochrane Plus, 2006, Número 2**
- 65. Gabapentina para el dolor agudo y crónico. Wiffen PJ, McQuay HJ, Edwards JE, Moore RA Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en La Biblioteca Cochrane Plus, 2006, Número 2**

66. *Intervenciones no farmacológicas para la pérdida de peso a largo plazo en adultos con prediabetes*, Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Schmid CH, Lau J  
*Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en La Biblioteca Cochrane Plus, 2006, Número 2*

67. **Screening for type 2 diabetes mellitus to prevent vascular complications: updated recommendations from the Canadian Task Force on Preventive Health Care** Denice S. Feig, Valerie A. Palda, Lorraine Lipscombe, with the Canadian Task orce on Preventive Health Care

*An abridged version of this article appeared in the Jan. 18, 2005, issue of CMAJ and is available online at [www.cmaj.ca/cgi/content/full/172/2/177/DC1](http://www.cmaj.ca/cgi/content/full/172/2/177/DC1)*

68. **MINISTERIO DE SALUD**. *Guía Clínica Diabetes Mellitus Tipo 1*. 1st Ed. Santiago: Minsal, 2005.

69. *Global Guideline for Type 2 Diabetes, Clinical Guidelines Task Force*

70. **GUIAS ALAD 2000. PARA EL DIAGNOSTICO Y MANEJO DE LA DIABETES MELLITUS CON MEDICINA BASADA EN EVIDENCIA Capítulo 4 Control clínico y metabólico de la DM2**

71. **Clinical Guidelines for Type 2 Diabetes Lipids Management a Collaborative Programme between: The Royal College of General Practitioners Diabetes UK, The Royal College of Physicians. The Royal College of Nursing** Publication Date: October 2002, Review Date: October 2005

72. *Guidelines for the Nutritional Management of Diabetes Mellitus in the New Millennium A POSITION STATEMENT BY THE CANADIAN DIABETES ASSOCIATION Reprinted from Canadian Journal of Diabetes Care 23(3): 56–69.*

73. Williams P, *Physical fitness and activity as separate heart disease risk factors: a meta analysis. Med Sci Sports Exerc, 2001. 33(5): 754-761.*

74. *Efect of switching medically vulnerable patients with uncontrolled diabetes from isophane insulin human to insulin glargine* TIFFANY N. ERICKSON, EMILY BETH DEVINE, THERESA S. O'YOUNG, LAURA J. HANSON, BENJAMIN FRENCH, AND CYNTHIA BRENNAN, *Am J Health-Syst Pharm.* 2006; 63:1862-71

75. Psaty BM, Lumley T, Furberg CD, et al., *Health outcomes associated with various antihypertensive therapies used as first-line agents: a network meta-analysis. JAMA, 2003.289(19): 2534-44.*

76. *UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group, Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Lancet, 1998. 352(9131): 837-53.*

77. Pedersen H, Petersen M, Major-Pedersen A, et al., *Influence of fish oil supplementation on in vivo and in vitro oxidation resistance of low density lipoprotein in type 2 diabetes. Eur J Clin Nutr, 2003. 57(5): 713-20.* 78. *Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement: Executive Summary* Scott M. Grundy, James I. Cleeman, Stephen R. aniels, Karen A. Donato, Robert H. Eckel, Barry A. Franklin, David J. Gordon, Ronald M. Krauss, Peter J. Savage, SidneyC. Smith, Jr, John A. Spertus and Fernando Costa *Circulation* 2005;112;285-290; originally published online Sep 12, 2005; DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.169405 *Circulation* is published by the American Heart Association. 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX Copyright. © 2005 American Heart Association.



**79.** *Body fat distribution and risk of type 2 diabetes in the general population: are there differences between men and women? The MONICA/KORA Augsburg Cohort Study<sup>1, 2, 3</sup>* **Christa Meisinger, Angela Döring, Barbara Thorand, Margit Heier and Hannelore Löwel**  
*American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 84, No. 3, 483-489, September 2006*  
© 2006 American Society for Nutrition

**80.** *Dyslipidemia Management in Adults With Diabetes* AMERICAN DIABETES ASSOCIATION  
DIABETES CARE, VOLUME 27, SUPPLEMENT 1, JANUARY 2004.

**81.** *NICE AND DIABETES: A summary of relevant guidelines* July 2006

**82.** *Tratamiento de diabetes mellitus, Guía de Medicina Basada en evidencia, Caja costarricense del Seguro Social.*

## VII Declaración de intereses:

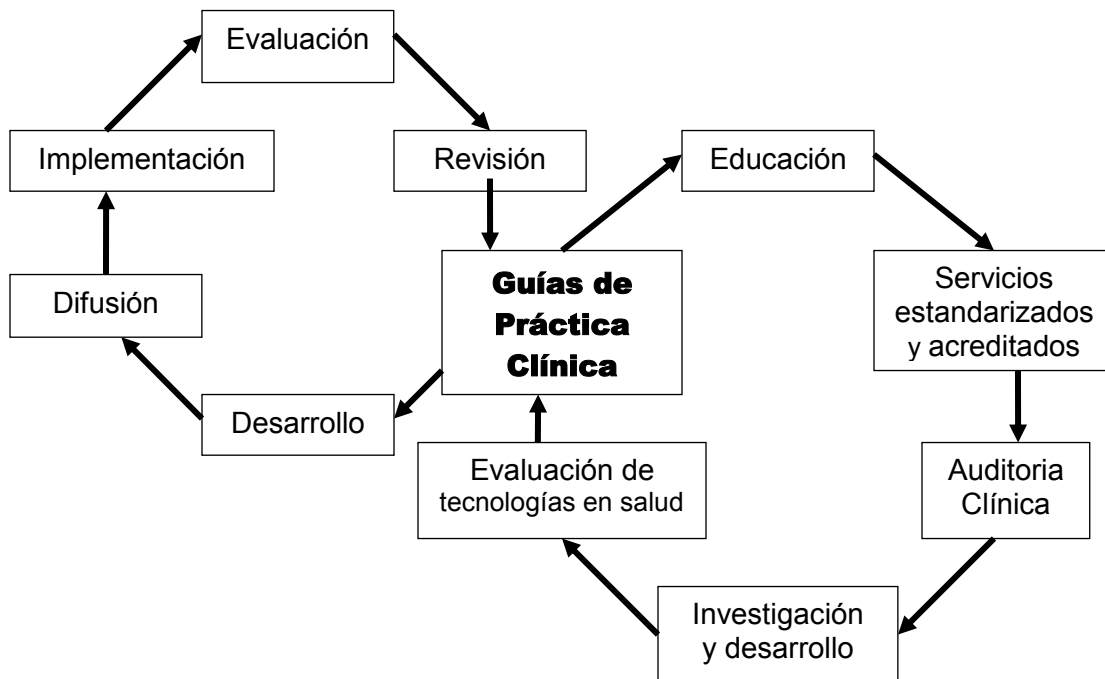
Tanto el Grupo de Desarrollo como el Consejo Editorial declaran que no poseen conflicto de interés.

## VIII Fecha de conclusión de la elaboración del documento **CRITERIOS TÉCNICOS Y RECOMENDACIONES BASADOS EN LA EVIDENCIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE GUÍAS DE PRÁCTICA** 2/02/07.

Revisión por expertos 20/05/09

## IX Revisión y Actualización:

Se espera revisar el contenido de esta guía periódicamente y en su totalidad en un plazo no mayor de 4 años desde la fecha de publicación de la misma. La revisión y actualización de la guía puede suceder antes de ese plazo, 2 años, si aparece evidencia importante que afecte al contenido y sus recomendaciones.



Tomado y adaptado de SIGN 50: A guideline developer's handbook. February 2001

## Este documento se escribió en el siguiente contexto:

Con base en la evidencia científica existente, este documento busca estar en concordancia con la Política Institucional de Medicamentos. Se espera que los profesionales de la salud lo evalúen en el contexto cuando hagan ejercicio de su juicio clínico y emitan sus criterios. **Sin embargo, no se pretende disminuir las responsabilidades de los profesionales de la salud al tomar decisiones apropiadas bajo las circunstancias individuales de los pacientes, en conjunto con el paciente y/o su representante legal.**