



# Resolución Ministerial

Lima, 12. de NOVIEMBRE del 2015

Visto, el Expediente N° 14-075196-004/005 que contiene el Informe N° 066-2015-ESNPCDNT-DAIS-DGSP/MINSA, e Informe N° 067-2015-ESNPCDNT-DAIS-DGSP/MINSA de la Dirección General de Salud de las Personas del Ministerio de Salud, así como el Informe N° 1374-2015-OGAJ/MINSA;

## CONSIDERANDO:

Que, los numerales I y II del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, señalan que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, por lo que la protección de la salud es de interés público, siendo responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1161, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, dispone que el Sector Salud está conformado por el Ministerio de Salud, como organismo rector, las entidades adscritas a él y aquellas instituciones públicas y privadas de nivel nacional, regional y local, y personas naturales que realizan actividades vinculadas a las competencias establecidas en dicha Ley, y que tiene impacto directo o indirecto en la salud, individual o colectiva;

Que el literal b) del artículo 5 del Decreto Legislativo N° 1161, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, establece que es función rectora del Ministerio de Salud, dictar normas y lineamientos técnicos para la adecuada ejecución y supervisión de las políticas nacionales y sectoriales, la gestión de los recursos del sector, así como para el otorgamiento y reconocimiento de derechos, fiscalización, sanción y ejecución coactiva en materia de su competencia;

Que, el literal a) del Artículo 7 de la precitada Ley, señala que en el marco de sus competencias, el Ministerio de Salud cumple con la función específica de regular la organización y prestación de servicios de salud;

Que, el artículo 57 del Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2006-SA, dispone que para desarrollar sus actividades los establecimientos de salud deben contar con los documentos técnicos normativos y guías de práctica clínica;



A. Velásquez



F. GRILLO



P. MINAYA



S. RUIZ Z.



N. Reyes P.



J. Zavaleta S.

Que, el literal a) del artículo 41 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, aprobado por Decreto Supremo N° 023-2005-SA, establece como una de las funciones de la Dirección General de Salud de las Personas, el proponer políticas de salud, prioridades sanitarias y estrategias de atención de las personas y el modelo de atención integral de salud, con alcance sectorial e institucional;

Que, en virtud de ello, la Directora General de Salud de las Personas ha propuesto para su aprobación la Guía Técnica: "Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2, en el Primer Nivel de Atención", con la finalidad de contribuir a la reducción de la morbilidad y mortalidad de las personas con diabetes mellitus tipo 2;

Que, estando a lo propuesto e informado por la Dirección General de Salud de las Personas y con la opinión favorable de la Oficina General de Asesoría Jurídica, a través del Informe N° 1374-2015-OGAJ/MINSA;

Con la visación de la Directora General de la Dirección General de Salud de las Personas, de la Directora General de la Oficina General de Asesoría Jurídica, del Viceministro de Salud Pública y del Viceministro de Prestaciones y Aseguramiento en Salud; y,

De conformidad con el Decreto Legislativo N° 1161, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1.-** Aprobar la Guía Técnica: "Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2, en el Primer Nivel de Atención", que en documento adjunto forma parte integrante de la presente Resolución Ministerial.

**Artículo 2.-** Encargar a la Dirección General de Salud de las Personas a través de la Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de Daños No Transmisibles, la difusión y evaluación de lo establecido en la presente Guía Técnica.

**Artículo 3.-** El Instituto de Gestión de Servicios de Salud, las Direcciones de Salud de Lima, las Direcciones Regionales de Salud y las Gerencias Regionales de Salud o las que hagan sus veces a nivel regional son responsables de la difusión, implementación, monitoreo y supervisión de la presente Guía Técnica, dentro del ámbito de sus respectivas jurisdicciones.

**Artículo 4.-** Encargar a la Oficina General de Comunicaciones, la publicación de la presente Resolución Ministerial en el portal institucional del Ministerio de Salud, en la dirección electrónica: <http://www.minsa.gob.pe/transparencia/index.asp?op=115>.

Regístrese, comuníquese y publíquese

  
ANÍBAL VELÁSQUEZ VALDIVIA  
Ministro de Salud



J. Zavala S.



P. GRILLO



P. MINAYA



N. Reves R.

# **GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN**

## **I. FINALIDAD**

Contribuir a la reducción de la morbilidad y mortalidad de las personas con diabetes mellitus tipo 2.

## **II. OBJETIVOS**

Establecer criterios técnicos para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2 (DM-2) en el primer nivel de atención.

### **Objetivos específicos:**

1. Establecer criterios técnicos para diagnosticar la DM-2 en personas que acuden al primer nivel de atención.
2. Establecer criterios técnicos para el tratamiento y control de las personas con DM-2 no complicada en el primer nivel de atención.
3. Establecer criterios técnicos para la búsqueda de complicaciones en personas con DM-2 en el primer nivel de atención.

## **III. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

La presente guía técnica tiene como ámbito de aplicación los establecimientos de salud del Instituto de Gestión de Servicios de Salud, de las Direcciones Regionales de Salud, de las Gerencias Regionales de Salud o las que hagan sus veces a nivel regional. También servirá como referente para los demás establecimientos de salud del Seguro Social de Salud (EsSalud), de las Instituciones Armadas, de la Policía Nacional del Perú, así como para los establecimientos de salud privados y otros prestadores que brinden atenciones de salud en todo el país.

## **IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR**

Diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2 en personas de 18 años a más en el primer nivel de atención. Asimismo, búsqueda de complicaciones derivadas de esta patología.

### **4.1. NOMBRE Y CÓDIGO**

<b>Nombre</b>	<b>Código CIE-10</b>
▪ Diabetes mellitus no insulinodependiente (diabetes mellitus tipo 2)	E11
- con coma (estado hiperosmolar, incluye estado mixto)	E11.0
- con cetocidosis (cetoacidosis diabética)	E11.1
- con complicaciones renales	E11.2
- con complicaciones oftalmológicas	E11.3
- con complicaciones neurológicas	E11.4
- con complicaciones circulatorias periféricas (incluye pie diabético)	E11.5
- con otras complicaciones especificadas	E11.6



N. Reyes P.

**GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN**

- con complicaciones múltiples E11.7
  - con complicaciones no especificadas E11.8
  - sin mención de complicación E11.9
- Anormalidades en la prueba de tolerancia a la glucosa (Tolerancia a la glucosa alterada). R73.0
  - Hiperglucemia, no especificada (Glucosa de ayunas alterada) R73.9
- 4.1.1. En el Anexo N° 1 se describe la metodología de búsqueda de información y los grados de recomendación (A, B, C) que serán utilizados en la presente guía de práctica clínica.
- 4.1.2. En el Anexo N° 2 se describe un listado de siglas y acrónimos que serán utilizados durante el desarrollo de la presente guía de práctica clínica.
- 4.1.3. En el Anexo N° 3 se detallan los códigos estadísticos relacionados con la DM.

## **V. CONSIDERACIONES GENERALES**

### **5.1. DEFINICIÓN**

La diabetes mellitus (DM) es un trastorno metabólico que tiene causas diversas; se caracteriza por hiperglucemia crónica y trastornos del metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas como consecuencia de anomalías de la secreción o del efecto de la insulina<sup>1</sup>.

### **5.2. ETIOLOGÍA**

La causa de la DM es multifactorial y su origen puede variar según el tipo de diabetes.

#### **5.2.1. Clasificación<sup>2</sup>**

- **Diabetes mellitus tipo 1 (DM-1):** Se presenta por la destrucción de las células beta ( $\beta$ ) del páncreas, lo que conduce a la deficiencia absoluta de insulina. La etiología de la destrucción de las células beta es generalmente autoinmune pero existen casos de DM-1 de origen idiopático.
- **Diabetes mellitus tipo 2:** caracterizada por un defecto relativo de la insulina o aumento de la resistencia de su acción. Es el tipo más frecuente y supone alrededor de 90% - 95% de los diabéticos. Suelen aparecer de forma solapada e insidiosa.
- **Diabetes mellitus gestacional:** se caracteriza por hiperglucemia que aparece durante el embarazo y alcanza valores que, pese a ser superiores a los normales, son inferiores a los establecidos para diagnosticar una diabetes. Las mujeres con diabetes gestacional corren mayor riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto, y de padecer DM-2 en el futuro<sup>3</sup>.
- **Otros tipos específicos de diabetes:** Defectos genéticos en la función de la célula beta, defectos genéticos de la acción de la insulina, enfermedades del páncreas



N. Reyes P.

exocrino, endocrinopatías (acromegalia, síndrome de Cushing), cromosomopatías (síndrome de Down, síndrome de Turner) o relacionado al uso de medicamentos (glucocorticoides, pentamidina, diazóxido) entre otros.

### 5.3. FISIOPATOLOGÍA

#### Diabetes mellitus tipo 2

Clásicamente se le ha atribuido a la insulinorresistencia hepática y muscular la principal responsabilidad en la etiopatogenia de la DM-2. El aumento de la síntesis hepática de la glucosa y la disminución de su captación por el músculo llevarían al aumento progresivo de los niveles de glucemia, lo que asociado a una secreción deficiente de insulina por la célula beta pancreática determinarían la aparición del cuadro clínico de la DM-2. En la actualidad se ha demostrado la participación de otros componentes en la progresión de la DM-2 como el tejido adiposo, el tejido gastrointestinal, la célula alfa del islote pancreático, el riñón y el cerebro.

### 5.4. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF por sus siglas en inglés - *International Diabetes Federation*), en el mundo existirían 387 millones de personas con diabetes, de los que 179 millones (46%) estarían no diagnosticados. La mayoría tiene entre 40 y 59 años. El 77% de las personas con diabetes viven en países con ingresos medianos y bajos. Para el 2035 se estima que en el mundo se sumarían 205 millones de nuevos diabéticos. En América habría alrededor de 64 millones de personas con diabetes: 25 millones en América Central y América del Sur, y 39 millones en América del Norte y El Caribe. Para el 2035 se estima que la prevalencia de diabetes en la región de América Central y América del Sur crecerá en 60%<sup>4</sup>.

La persona con diabetes presenta un riesgo de 40 veces mayor de amputación, 25 veces mayor de insuficiencia renal terminal, 20 veces mayor de ceguera, 2 a 5 veces mayor accidente vascular encefálico y entre 2 y 3 veces mayor infarto agudo al miocardio<sup>5</sup>.

En el Perú, según la Organización Mundial de la Salud, existiría un 6.7% (IC 95%; 4.1% – 9%) de personas con 18 años a más que tienen azúcar elevada en sangre ( $\geq 126$  mg/dl) o que toman medicación hipoglucemiante o tuvieron diagnóstico previo de diabetes mellitus<sup>6</sup>. En el reporte PERUDIAB<sup>7</sup>, realizado en personas de 25 años a más del área urbana y suburbana, en el país existiría una prevalencia de diabetes mellitus de 7% (IC 95%; 5.3% - 8.7%) de los que el 4.2% (60%) refirieron que un médico o una enfermera les mencionó tener diabetes o utilizaban medicación para tratarla (antidiabéticos orales o insulina). Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar del año 2014 (ENDES 2014), realizada en personas de 15 años a más, el 3,2% de las personas entrevistadas reportó haber sido diagnosticados por un médico de diabetes o azúcar alta en sangre; siendo esta prevalencia de 2,9% en hombres y 3,9% en mujeres. Además, encontró que el 70,3% de estos recibió o compró medicamentos con receta médica<sup>8</sup>.

Por otro lado, según la Dirección General de Epidemiología, la diabetes mellitus es la sexta causa de carga de enfermedad en el país y la primera en personas de 45 a 59 años de edad (Tabla N° 1)<sup>9</sup>.



N. Reyes P.

Tabla N° 1. Diez primeras enfermedades que causaron más años de vida saludable perdidos (carga de enfermedad) el 2012 en Perú, para todas las edades y para el grupo etario de 45 a 59 años.

Todas las edades	Personas de 45 a 59 años de edad
Infecciones de vías respiratorias bajas	Diabetes
Depresión unipolar	Artrosis
Accidentes de tránsito	Enfermedad cerebrovascular
Bajo peso/prematuridad	Enfermedad hipertensiva
Anoxia, asfixia, trauma al nacimiento	Cirrosis
<b>Diabetes</b>	Depresión unipolar
Artrosis	Accidentes de tránsito
Dependencia de alcohol	Infecciones de vías respiratorias bajas
Malnutrición proteíno-calórica	Dependencia de alcohol
Enfermedad cerebrovascular	Osteoporosis y fracturas patológicas

Fuente: Carga de enfermedad en el Perú - Estimación de los años de vidas saludables perdidos 2012. Dirección General de Epidemiología.

Elaboración: propia.

Asimismo, la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus realizada el 2012 en 12 hospitales piloto con el registro de cerca de 3,000 diabéticos, reportaron que al momento de ser captados, el 91% contaba con glucemia en ayunas, de los cuales 65% presentaba valor  $\geq 130$  mg/dL; y de los que tenían hemoglobina glucosilada (29%), el 67% tenía valores  $\geq 7\%$ . En relación al seguimiento, solo el 35% tuvo al menos una consulta de control. Además, el 30% de las personas presentaba alguna complicación macro o micro vascular siendo las más frecuentes la neuropatía (21%), el pie diabético (6%), la nefropatía (4%) y la retinopatía (2%). Las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial (11%), la obesidad (4%), la enfermedad tiroidea (2%) y TBC (1%)<sup>10</sup>. Por otro lado, en el Hospital Nacional Cayetano Heredia encontró una prevalencia de retinopatía diabética de 23% (88% tipo no proliferativa)<sup>11</sup>.

De la misma manera, el 70% de los diabéticos que fueron ingresados al Hospital Nacional Arzobispo Loayza fue por infecciones: infección del tracto urinario (23%), pie diabético (21%), infección respiratoria (12%), infección de partes blandas (7%), etc. El 24% fue por complicaciones metabólicas agudas: hipoglucemias (11%), cetoacidosis diabética (8%), estado hiperosmolar (4%), etc<sup>12</sup>.

La IDF ha calculado que el gasto sanitario medio por persona con diabetes en el Perú es de US\$ 523<sup>13</sup>.

## 5.5. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

### 5.5.1. Medio ambiente

- **Urbanización:** Migración de área rural a urbana<sup>14</sup>.
- **Riesgo ocupacional:** No existe relación directa entre una condición laboral y el desarrollo de DM-2, sino a través del sedentarismo, alimentación malsana o al estrés que esta pudiera condicionar.



N. Reyes P.

En relación a las horas de la jornada laboral, existiría un incremento del 30% de riesgo de desarrollar diabetes en las personas de un estrato socioeconómico bajo que trabajan de 55 horas a más por semana, en comparación con los que trabajan de 35 a 40 horas por semana<sup>15</sup>.

La exposición a riesgos psicosociales (carga mental, jornada de trabajo, contenido de la tarea, relaciones interpersonales, seguridad contractual, entre otros) en el ambiente de trabajo por períodos prolongados (años) están asociados a síndrome metabólico.

#### 5.5.2. Estilos de vida

- **Sedentarismo:** Existe asociación entre la poca (menor a 150 minutos por semana de intensidad moderada) o nula actividad física con el riesgo a desarrollar DM-2<sup>16</sup>.
- **Malos hábitos alimentarios:** El consumo de alimentos con alto índice glucémico y alto valor calórico aumenta el riesgo de DM2<sup>17</sup>.
- **Tabaquismo:** La exposición al humo de tabaco durante el embarazo aumenta el riesgo de diabetes en ese bebé al llegar a la adultez<sup>18</sup>. Asimismo, el hábito de fumar incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular en las personas con diabetes mellitus.
- **Alcohol:** Existe mayor riesgo de diabetes y el consumo excesivo de alcohol<sup>19</sup> aunque se producen daños bioquímicos en la célula pancreática con consumos menores<sup>20</sup>.

#### 5.5.3. Factores hereditarios

- **Antecedente familiar de diabetes mellitus:** Existe mayor riesgo de diabetes en personas con familiares con diabetes, principalmente en aquellos de primer grado de consanguinidad<sup>21</sup>.

#### 5.5.4. Relacionados a la persona

- **Hiperglucemia intermedia:** Las personas con hiperglucemia intermedia incluye la presencia de glucemia en ayunas alterada (110-126 mg/dl), de intolerancia oral a la glucosa (140-199 mg/dl a las 2h tras 75 gramos de glucosa oral) o ambas a la vez. Estas condiciones tienen riesgo de padecer diabetes y complicaciones cardiovasculares<sup>22</sup>. El riesgo de desarrollar diabetes mellitus aumenta entre 5-10% al año en los que tienen una de estas condiciones. Aunque la misma proporción alcanza la normoglucemia<sup>23</sup>. Además, más de la mitad de estas personas diagnosticadas con PTOG y alrededor de dos tercios con GAA no tendrán diabetes en los próximos 10 años<sup>24</sup>. Asimismo, en un periodo de 3-5 años, alrededor del 25% de los individuos progresan a DM-2, el 25% retornan a una estado normal y el 50% permanece en este estado<sup>25</sup>.
- **Síndrome metabólico (SM):** Está asociado a un incremento de riesgo de padecer DM-2 de 3 a 5 veces<sup>26</sup>.
- **Sobrepeso y obesidad:** El riesgo de desarrollar DM-2 es directamente proporcional al exceso de peso, siendo el índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a 25 kg/m<sup>2</sup> en adultos el factor de riesgo más importante para la DM-2<sup>27</sup>.



N. Reyes P.

- **Obesidad abdominal:** El valor de perímetro abdominal mayor o igual a 88cm. en la mujer y 102cm. en el hombre, según los criterios del III Panel de Tratamiento del Adulto del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol de los EE. UU. (NCEP/ATP III)<sup>28</sup>.
- **Etnia:** El riesgo de desarrollar diabetes es mayor en nativos y población mestiza latinoamericana, raza negra, asiáticos y menor en caucásicos que en el resto de etnias<sup>29</sup>.
- **Edad:** Se considera mayor riesgo en las personas mayores de 45 años, la prevalencia de DM-2 es directamente proporcional al incremento de la edad cronológica<sup>2</sup>.
- **Dislipidemia:** Hipertrigliceridemia ( $> 250$  mg/dl en adultos) y de niveles bajos de colesterol HDL ( $< 35$  mg/dl) están asociados a insulino resistencia<sup>2</sup>.
- **Historia de enfermedad cardiovascular:** DM-2 asociado a infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, aterosclerosis entre otras enfermedades<sup>30</sup>.
- **Hipertensión arterial (HTA):** Presión arterial  $\geq 140/90$  mmHg o estar en terapia para hipertensión como factor de riesgo asociado a DM-2<sup>31</sup>.
- **Antecedentes obstétricos de diabetes mellitus gestacional:** El riesgo de desarrollar DM-2 es mayor en mujeres con antecedentes de DMG<sup>32</sup>.
- **Antecedente de hijos macrosómicos:** Recién nacido con peso  $> 4,000$  gr<sup>32</sup>.
- **Antecedente de bajo peso al nacimiento:** nacer con peso  $< 2,500$  gr y/o prematuridad<sup>33</sup>.
- **Acantosis nigricans<sup>32</sup> y acrocordones:** Son lesiones dérmicas secundarias a la resistencia a la insulina. La acantosis nigricans es una hiperpigmentación cutánea que se presenta en pliegues de cuello, axilas, ingle y nudillos. Los acrocordones son lesiones dérmicas pediculadas que suelen aparecer en las zonas de acantosis nigricans.
- **Síndrome de ovario poliquístico (SOPQ):** El riesgo de desarrollar DM-2 aumenta tres veces en mujeres con SOPQ. La aparición de trastornos glucémicos en mujeres con SOPQ puede ocurrir a una edad temprana (los 30 o los 40 años) y pueden presentar mayor riesgo de desarrollar DMG<sup>33</sup>.
- **Condiciones clínicas como:** esteatosis hepática, síndrome de apnea-sueño, hiperuricemia.

#### 5.5.5. Otros factores de riesgo:

- **Bajo grado de instrucción:** El riesgo de desarrollar DM-2 aumenta en individuos con bajo nivel educativo<sup>34</sup>.



## VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

### 6.1 CUADRO CLÍNICO:

#### 6.1.1 Signos y síntomas

Dependerá de la etapa en la que se encuentre de la enfermedad al momento del diagnóstico:

- **Asintomáticos:** Son aquellas personas con DM-2 que no advierten los síntomas clásicos. Esta es una condición clínica frecuente, de duración variable (entre 4 a 13 años)<sup>35</sup>.
- **Sintomáticos:** Los síntomas clásicos son poliuria, polifagia, polidipsia y pérdida de peso; adicionalmente podría presentar visión borrosa, debilidad, prurito<sup>36</sup>.

Las manifestaciones clínicas pueden variar según las complicaciones que presenta la persona como adormecimientos, calambres, hormigueos (parestesias), dolor tipo quemazón o electricidad en miembros inferiores en caso de neuropatía diabética<sup>37</sup>; dolor en pantorrilla (claudicación intermitente) en caso de enfermedad arterial periférica<sup>38</sup>.

Comorbilidades asociadas: infecciones del tracto urinario a repetición<sup>39</sup>.

También la persona puede llegar a desarrollar una crisis hiperglucémica cuyas manifestaciones clínicas pueden ser: deshidratación moderada a severa, compromiso del sensorio, polipnea, náuseas, vómitos, dolor abdominal, respiración acidótica, tipo Kussmaul (rápida y profunda)<sup>40</sup>.

### 6.2 DIAGNÓSTICO

#### 6.2.1 Criterios de diagnóstico

##### 6.2.1.1 Cribado y detección temprana de diabetes mellitus tipo 2<sup>41</sup>

Se recomienda el cribado de la glucosa plasmática -como una parte más de la evaluación del riesgo cardiovascular- en los adultos entre 40-70 años de edad que fueran obesos o tuvieran sobrepeso; o según lo indicado en las normas de valoración y tamizaje de factores de riesgo. Si los valores son normales, repetir cada 3 años. Considerar realizarlo a menores de 40 años si tienen historia familiar de diabetes, diabetes gestacional o síndrome de ovario poliquístico u otros según criterio médico. Si tiene un nivel glucémico anormal debemos dar consejos para promover intervenciones intensivas a base aplicar dietas saludables y fomentar el ejercicio físico (recomendación B).

##### 6.2.1.2 Criterios de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2

Cualquiera de los siguientes:

- a. Glucemia en ayunas en plasma venoso igual o mayor a 126 mg/dl, en dos oportunidades. No debe pasar más de 72 horas entre una y otra medición. El ayuno se define como un período sin ingesta calórica de por lo menos 8 horas. La persona puede estar asintomática.



N. Reyes P.

- b. Síntomas de hiperglucemia o crisis hiperglucémica y una glucemia casual medida en plasma venoso igual o mayor de 200 mg/dl. Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida. Los síntomas de la hiperglucemia incluyen poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso.
- c. Glucemia medida en plasma venoso igual o mayor a 200 mg/dl dos horas después de una carga oral de 75gr. de glucosa anhidra (Anexo Nº 4).

No se recomienda el uso de hemoglobina glucosilada para el diagnóstico de DM-2, debido a que en la actualidad es poco accesible en nuestro país, con una variedad de métodos para su determinación y por no existir aún la estandarización del método más apropiado para su medición en los laboratorios clínicos en el proceso diagnóstico. A medida que se implemente el proceso de control de calidad en los laboratorios para esta prueba, se podría utilizar.

#### 6.2.2 Diagnóstico diferencial

- Diabetes secundaria al uso de corticoides, diuréticos tiazídicos, entre otros.
- Endocrinopatías: Hipertiroidismo hipercortisolismo, acromegalía, feocromocitoma.
- Enfermedad del páncreas exocrino.
- Situaciones de estrés: Traumatismo grave, sepsis severa, infarto agudo de miocardio que pueden cursar con hiperglucemia. El diagnóstico se determinará cuando la situación de estrés se haya resuelto.
- Pancreatitis.
- Polidipsia psicógena.
- Diabetes insípida.

### 6.3 EXÁMENES AUXILIARES

Según el nivel de atención y la capacidad resolutiva del establecimiento de salud, se deberá llevar a cabo una valoración integral inicial (clínica, bioquímica, imágenes y evaluaciones complementarias multidisciplinarias) y posteriormente de manera periódica que nos permita monitorizar el logro de un control metabólico adecuado de la DM-2 así como vigilar el desarrollo o progresión de las complicaciones micro y macro vasculares. En el Anexo Nº 5: Protocolo para la valoración inicial y seguimiento de la persona con DM-2, se señalan los exámenes de laboratorio y otros procedimientos a realizarse en los establecimientos de salud, según nivel de atención o categoría.

Los exámenes auxiliares a ser utilizados son:

#### 6.3.1 De Patología Clínica

Se consideran los siguientes exámenes de laboratorio según el nivel de atención y la capacidad resolutiva del establecimiento de salud:

- Glucosa en ayunas en plasma venoso



N. Reyes P.

- **Glucosa postprandial en plasma/suero venoso:** Se define como glucosa postprandial a los niveles de glucosa en sangre a las dos horas de la ingesta de un alimento.
- **Hemoglobina glucosilada (HbA1c):** Es una prueba para el control y seguimiento del tratamiento de la diabetes en personas diagnosticadas. Se debe tener en cuenta que la prueba se altera en aquellas condiciones que disminuya la vida media del eritrocito (hemólisis, uremia, embarazo), anemia ferropénica, portadores de hemoglobinopatías congénitas y aquellos que hayan recibido transfusiones recientes.
- **Prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG):** Consiste en la determinación de la glucemia en plasma venoso a las dos horas de una ingesta de 75 gr de glucosa anhidra en adultos.
- **Glucosa capilar:** Puede ser utilizada para fines de seguimiento y automonitoreo<sup>42</sup>, pero no con fines de diagnóstico. El glucómetro debe estar adecuadamente calibrado, las tiras reactivas deben estar bien conservadas, almacenadas dentro de su periodo de vigencia; además tener el personal de la salud y el paciente capacitados en el correcto uso.
- **Orina completa:** Evalua la presencia de glucosuria, cuerpos cetónicos, albuminuria (proteinuria) y leucocituria.
- **Hemograma completo:** Evalua el nivel de hemoglobina y la cuenta leucocitaria, entre otros.
- **Creatinina en sangre:** Evalua la función renal mediante el cálculo de la tasa de filtración glomerular (TFG) usando la fórmula del estudio Modification of Diet in Renal Disease (MDRD), que pasamos a describir:

Tasa filtración glomerular estimada (MDRD)=  
186 x (creatinina sérica en mg/dl)<sup>-1.154</sup> x (edad en años)<sup>-0.203</sup> x (0.742 si es mujer) x (1.210 si es de raza negra)  
El valor se reporta en ml/min/1.73 m<sup>2</sup> de superficie corporal.

Alternativamente se puede usar la fórmula de Cokcrof y Gault:

$$\text{Depuración de creatinina estimada (ml/min)} = \frac{[140 - \text{edad (años)}] \times \text{Peso corporal (Kg)}}{72 \times \text{creatinina sérica}}$$

- **Perfil lipídico:** Evalúa los valores de colesterol total, triglicéridos, colesterol LDL y HDL.
- **Transaminasas (aminotransferasas):** La elevación de las transaminasas TGP (ALT) y TGO (AST) se asocia a daños en el hígado, tales como la esteatosis hepática no alcohólica; así mismo se utiliza para el seguimiento de personas en tratamiento con estatinas y algunos antidiabéticos orales.
- **Albuminuria:** Anteriormente se ha utilizado el término de microalbuminuria para referirse a la detección muy precoz de los



N. Reyes P.

niveles de albumina en orina a fin de evaluar la presencia de nefropatía incipiente, mediante métodos sensibles como inmunoensayos, nefelometría, etc. Actualmente se prefiere el término albuminuria, para enfatizar el "continuum" de esta anormalidad. Sus rangos se definen de la siguiente manera<sup>2</sup>:

1. **Normal:** < 30 µg/mg de creatinina urinaria o < 30 mg/24 horas o < 20 ug/min.
2. **Albuminuria persistente:** ≥ 30 µg/mg de creatinina urinaria o ≥ 30 mg/24 horas o ≥ 20 ug/min.

Anteriormente se ha referido como macroalbuminuria (proteinuria) un valor > 300 mg/24 horas y síndrome nefrótico un valor > de 3500mg/24 horas. Estas dos condiciones se determinan mediante análisis bioquímicos urinarios tradicionales.

- **Análisis de gases arteriales (AGA) y electrolitos en sangre:** Permiten determinar el estado ácido-base y el estado de hidratación de la persona diabética descompensada con crisis hiperglicémica. Podremos encontrar hipernatremia (estado hiperosmolar), hiperkalemia (enfermedad renal crónica), acidosis metabólica (cetoacidosis diabética, enfermedad renal), entre otros.

### 6.3.2 De Imágenes

En los establecimientos de salud que cuenten con el personal capacitado en los diferentes niveles de atención, se determinará la presencia y seguimiento de las complicaciones crónicas.

Los estudios por imágenes útiles para la evaluación de este aspecto son:

- **Radiografía de tórax:** Para descarte de enfermedad tuberculosa.
- **Radiografía simple de pie:** En casos de pie diabético para determinar si existe evidencia de osteomielitis, infección productora de gas en tejidos blandos y calcificación de las arterias del pie.
- **Electrocardiograma:** Indicado en todos los personas con sintomatología cardiovascular. Se recomienda realizar un electrocardiograma anualmente en las personas asintomáticas con diabetes.

### 6.3.3 De exámenes especializados complementarios

Los exámenes auxiliares de mayor complejidad podrán ser realizados en el nivel II y III de atención. Asimismo, cabe señalar que los exámenes a ser realizados dependerán de las características clínicas presente la persona con diabetes con el objetivo de la búsqueda de complicaciones o comorbilidades.



## INTERCONSULTAS AL DIAGNÓSTICO DE LA PERSONA CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

Una vez realizado el diagnóstico de diabetes mellitus, se debe evaluar complicaciones y comorbilidades. Estos se realizan en el segundo y tercer nivel de atención (o en alguno del primer nivel con disponibilidad de médico especialista o personal capacitado) dependiendo de la disponibilidad del profesional.

A la persona con DM-2 derivar para:

- Ser evaluado por oftalmólogo, en su defecto, médico capacitado.
- Ser evaluado por endocrinólogo, en su defecto, médico internista.
- Ser evaluado por cirujano dentista.
- Ser evaluado por nutricionista o personal de la salud capacitado.

Según resultados en el proceso diagnóstico, la persona con DM-2:

- Podrá ser evaluado por especialista en Salud Mental.
- Podrá ser evaluado por consultor de la Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis o neumólogo.
- Podrá ser evaluado por nefrólogo, en su defecto, médico internista.
- Podrá ser evaluado por cardiólogo, en su defecto, médico internista.

## 6.4 MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

### 6.4.1 Medidas generales y preventivas:

Se sugiere que las personas con DM-2 entren en un programa educativo estructurado desde el momento del diagnóstico, que permita que la persona conozca su enfermedad para lograr el autocontrol y adherencia al tratamiento. Si no está disponible en el lugar de atención, puede ser remitido al lugar más próximo donde sí lo esté<sup>2</sup>. (Recomendación C).

#### 6.4.1.1 Recomendaciones sobre la educación a la persona con DM-2

La educación a la persona diabética está centrada en ella e incluye a su familia y su red de soporte social; asimismo, debe ser estructurada y estar orientada al autocuidado (autocontrol). La intervención educativa es parte integral de la atención de todas las personas con DM-2.

Se debe educar:

- Desde el momento del diagnóstico.
- De manera continua.
- A solicitud.

La intervención educativa la debe aplicar idealmente un equipo multidisciplinario debidamente capacitado para proporcionar educación a los grupos de personas con diabetes (Recomendación B), de no estar disponible este equipo se conformará de acuerdo a la capacidad resolutiva, según nivel de atención (Recomendación C).



N. Reyes P.

La educación debe brindarse a la persona y se debe incluir un miembro de la familia o un miembro de su red de soporte social. (Recomendación C)

La educación debe ser accesible para todas las personas con diabetes, teniendo en cuenta las características culturales, origen étnico, psicosociales, nivel educativo y de discapacidad. (Recomendación C)

Se debe considerar la posibilidad de la educación en la comunidad, centro laboral o en el establecimiento de salud. (Recomendación C)

Se recomienda utilizar técnicas de aprendizaje activo (participación en el proceso de aprendizaje y con contenidos relacionados con la experiencia personal), adaptados a las elecciones personales de las personas con DM-2. (Recomendación A).

La educación debe incluir sesiones grupales de 5 a 10 personas y debe ser dictado por un profesional de la salud, preferiblemente un educador en diabetes certificado. (Recomendación B)

#### 6.4.1.2 Recomendaciones Nutricionales:

Sobre la alimentación, se ha demostrado que el manejo nutricional es efectivo en personas con diabetes y aquellos con alto riesgo de desarrollar DM-2, cuando se trata de un componente integrado de la educación y la atención médica, por ello todas las personas con factores de riesgo, diagnosticadas con DM-2 deben recibir consulta nutricional por un profesional nutricionista en forma personalizada u orientación nutricional por un personal de la salud entrenado, según la categoría del establecimiento de salud. (Recomendación A)

Una dieta adecuada para personas con diabéticos es aquella que considera:

- a) Ser fraccionada para mejorar la adherencia a la dieta, reduciendo los picos glucémicos postprandiales y resulta especialmente útil en las personas en insulinoterapia<sup>43</sup>. Los alimentos se distribuirán en cinco comidas o ingestas diarias como máximo, dependiendo del tratamiento médico de la siguiente manera:  
  - Desayuno.
  - Refrigero media mañana.
  - Almuerzo.
  - Refrigero media tarde.
  - Cena.
- b) La ingesta diaria de calorías deberá estar de acuerdo al peso de la persona y su actividad física. (Recomendación A)
  - i. Cálculo del peso ideal (PI):

##### Formula de Lorentz:

- Peso ideal varones = Talla (cm) - 100  $\frac{\text{Talla (cm)} - 150}{4}$
- Peso ideal mujeres = Talla (cm) - 100  $\frac{\text{Talla (cm)} - 150}{2.5}$



N. Reyes P

- c) En las personas con sobrepeso y obesidad, una reducción entre el 5% al 10% del peso corporal le brinda beneficios significativos en el control metabólico<sup>44</sup>. (Recomendación A).
- d) La ingesta de grasas debe estar entre el 20% al 35% de la energía diaria consumida<sup>44</sup>. (Recomendación A).
  - La ingesta de grasas saturadas debe ser al menos 10% del Valor Calórico Total (VCT); si presentase enfermedad coronaria el porcentaje debe ser menor al 7% del VCT.
  - La ingesta de grasas monoinsaturadas hasta el 20% del VCT.
  - La ingesta de grasas poliinsaturadas hasta el 10% del VCT.
  - La ingesta de grasas trans debe ser mínima o nula.
- e) La ingesta de proteínas debe estar entre el 15% al 20% de la ingesta calórica diaria correspondiendo entre 1 a 1,5 gramos por kilo de peso corporal como en la población general<sup>44</sup>. En personas con nefropatía crónica establecida (proteinuria >3,5 gramos/24 horas) no debe exceder de 0,8 gramos por kilo de peso corporal<sup>45</sup> (Recomendación B).
- f) La ingesta de carbohidratos debe ser entre el 45% al 55% del VCT<sup>44</sup>. (Recomendación A)
  - El consumo de carbohidratos con bajo índice glicémico brinda una ventaja adicional en el control de la hemoglobina glicosilada<sup>70,73,74</sup> (Recomendación A)
  - El consumo moderado de sacarosa de hasta el 10% del total de carbohidratos no afecta el control metabólico<sup>46</sup>. (Recomendación B)
  - Se recomienda el consumo moderado de los edulcorantes aprobados (sacarina, aspartame, acesulfame K, sucralosa y estevia) sin superar la ingesta diaria aceptable para cada uno. (Recomendación C)
- g) Se recomienda la ingesta de fibra entre 25 a 50 gramos por día o 15 a 25 gramos por 1000 kcal consumidas<sup>46</sup>. (Recomendación A).
- h) No se recomienda el suplemento de antioxidantes (vitamina C, vitamina E, y caroteno) porque no son beneficiosos y existe la preocupación de su seguridad a largo plazo. Tampoco se recomienda el suplemento de micronutrientes (magnesio, cromo, vitamina D) por no haber evidencia de su beneficio en el control metabólico. (Recomendación A).
- i) En cuánto al consumo de alcohol se debe tener la misma precaución para la población en general, es decir, no debe excederse de 15 gramos al día en mujeres (1 trago) ni de 30 gramos al día en hombres (2 tragos). Un trago estándar contiene 15 gramos de alcohol y equivale a 360 ml de cerveza, 150 ml de vino y 45 ml de destilados (pisco, ron, whisky, caña)<sup>45</sup>. (Recomendación A). Las bebidas alcohólicas tienen un alto contenido calórico por lo que afectan el peso corporal.



N. Reyes P.

Algunas técnicas recomendadas para la planificación de las comidas son: el método del plato (ver Anexo N° 6: Técnicas para planificación de comidas de personas diabéticas: Método del plato)<sup>4</sup>, el método de equivalencias, la lista de intercambios de alimentos, el conteo de carbohidratos. Consolidando estas 4 técnicas, podemos integrarlas en recomendaciones nutricionales fundamentales en toda consejería nutricional: (Recomendación B)

- Preferir el consumo de pescado o carnes blancas (pollo, pavo, etc.).
- Consumir carnes rojas con moderación preferiblemente carnes magras.
- Consumir lácteos y derivados bajos en grasa y azúcar.
- Consumir carbohidratos complejos (cereales integrales, tubérculos y leguminosas).
- Evitar el consumo de azúcar y productos azucarados (gaseosas, golosinas, bebidas azucaradas, galletas dulces, postres que contengan azúcar).
- Se recomienda consumir alimentos de bajo índice glucémico.
- Consumir frutas y verduras al menos cinco porciones al día.
- Consumir aceite vegetal (de maíz, canola, soya, girasol, oliva) y evitar las grasas saturadas (margarinas, aceite de coco, mantequillas), así como los aceites recañelados.
- Evitar el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados con altos contenidos de carbohidratos, grasas y sal (comida chatarra).
- Reducir el consumo de sal. Evitar agregar más sal a sus comidas.
- Controlar su peso.
- Preferir beber agua y evitar las bebidas azucaradas (gaseosas o jugos envasados).

#### 6.4.1.3 Actividad física

La actividad física ha demostrado beneficio en prevenir y tratar la DM-2, asimismo se ha demostrado su beneficio a largo plazo<sup>47</sup>.

La actividad física recomendada debe ser progresiva, supervisada y de manera individual, previa evaluación por personal médico calificado (Ver Anexo N° 7: Cuestionario de actividad física). (Recomendación A).

Los adultos de 18 a 64 años deben dedicar como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada como caminar, bailar, trotar, nadar, etc.<sup>47</sup> (Recomendación A).

La actividad aeróbica se practicará en forma progresiva iniciando con sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo. Dos veces o más por semana se debe realizar actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares. (Recomendación A).

En las personas mayores de 60 años considerar lo siguiente:

- Con movilidad reducida deben realizar actividades físicas para mejorar su equilibrio, tres días o más a la semana. (Recomendación A)
- Realizar actividades que fortalezcan los principales grupos de músculos dos o más días a la semana. (Recomendación A)
- Cuando los adultos de mayor edad no puedan realizar la actividad física recomendada debido a su estado de salud, se mantendrán físicamente activos en la medida en que se lo permita su estado<sup>48</sup>. (Recomendación B)
- Se debe advertir a la persona sobre el riesgo de hipoglucemia durante la práctica del ejercicio físico sobre todo en personas que usan insulina y secretagogos de insulina, quienes deberán consumir una ración de carbohidratos extra si el nivel de glucosa previo al ejercicio es menor de 100 mg/dl<sup>48</sup> (Recomendación A)



N. Reyes P.

- Se sugiere realizar una evaluación inicial del riesgo previo a la actividad física<sup>48</sup> utilizando el cuestionario PAR-Q (*Physical Activity Readiness Questionnaire*) de la Sociedad Canadiense para Fisiología del Ejercicio (Ver Anexo N° 7: Cuestionario de actividad física). (Recomendación B).

#### 6.4.1.4 Tabaco

Se recomienda evitar el hábito de fumar porque incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular. (Recomendación A)

#### 6.4.1.5 Riesgos ocupacionales:

En las evaluaciones médicas ocupacionales periódicas según la normatividad vigente se recomienda la identificación de factores de riesgo de enfermedad cardiometabólica y de las personas diabéticas para una pronta referencia de estas personas para su evaluación y tratamiento oportunos.

#### 6.4.1.6 Vacunación<sup>49</sup>

Se recomienda vacunación contra virus de influenza (gripe) una vez al año a toda persona con DM-2.

Se recomienda vacunación antineumocócica a toda persona con DM-2. Revacunar después de los 64 años si han pasado al menos 5 años de la primera dosis y si la primera dosis fue puesta antes de los 65 años.

Considerar con los médicos especialistas, y según criterio clínico y epidemiológico, vacunación contra el virus de la hepatitis B y refuerzo de difteria, tétanos y pertusis.

### 6.4.2 TERAPÉUTICA

#### a) Objetivos terapéuticos:

- Lograr el control de los síntomas.
- Lograr el control glucémico para prevenir las complicaciones agudas y crónicas.
- Mejorar la calidad de vida de las personas con diabetes mellitus.
- Reducir la morbilidad y mortalidad.

#### b) Metas de control cardiometabólico<sup>2</sup>:

- Glucemia en ayunas 70 a 130 mg/dl.
- Glucemia post prandial menor de 180 mg/dl.
- Hemoglobina glucosilada menor de 7%(\*)
- Colesterol total menor de 200 mg/dl.
- Colesterol HDL mayor de 50 mg/dl.
- Colesterol LDL menor de 100 mg/dl.
- Triglicéridos menor de 150 mg/dl.
- Presión arterial menor de 140/80 mmHg.



N. Reyes P.

Se debe considerar que las metas de control deben ser individualizadas dependiendo de la edad del persona, el tiempo de la enfermedad, la presencia de co-morbilidades (enfermedad coronaria) y la de complicaciones crónicas.

(\*) Se sugiere que en adultos jóvenes con reciente diagnóstico la meta de HbA1c sea menos de 6.5%. En personas mayores con largo tiempo de enfermedad y presencia de co-morbilidades y complicaciones o riesgo de hipoglucemia, la meta de hemoglobina glucosilada podría ser menos de 8%<sup>50</sup>.

En la visita inicial se debe realizar una evaluación médica integral, para la correcta clasificación de la diabetes; realizar una historia clínica completa, factores de riesgo cardiovascular, enfermedades asociadas, revisar la historia de complicaciones, tratamientos recibidos, historia de hipoglucemia, etc. En el examen físico registrar: el índice de masa corporal (IMC), perímetro abdominal, funciones vitales, presencia de acantosis nigricans, enfermedad periodontal, presencia de pulsos periféricos, sensibilidad y reflejos en miembros inferiores y una evaluación inicial del fondo de ojo. (Recomendación C)

El pilar del tratamiento de la diabetes es la intervención intensiva sobre estilos de vida: plan de alimentación y actividad física, a cargo de un equipo conformado idealmente por médico (general, familiar, internista y/o endocrinólogo), enfermera, nutricionista, psicólogo u otro personal de salud capacitado en diabetes. Este equipo deberá adecuarse a la disponibilidad de recursos humanos del establecimiento de salud. De no contar con el equipo ideal, el plan será llevado a cabo por médico, si no lo hubiera; por una enfermera y si no lo hubiera, por obstetra capacitada.

c) **Manejo no farmacológico**

Las personas con diagnóstico reciente de diabetes, asintomáticos, estables, sin complicaciones, y según criterio médico, deben iniciar solamente con cambios en los estilos de vida previos al inicio de terapia farmacológica por un lapso de 3 – 4 meses; luego de este periodo, si los niveles de glucemia han alcanzado los valores meta, continuará con cambios de estilos de vida y los controles se realizarán cada 3 a 6 meses. De lo contrario iniciará tratamiento farmacológico.

d) **Manejo farmacológico**

El tratamiento de la DM-2 en el primer nivel de atención se iniciará con medicamentos orales de primera línea considerados en el PNUME vigente: metformina o glibenclamida. Si no existiera contraindicación, empezar con metformina.

Al iniciar el tratamiento, el médico tratante educará a la persona sobre el reconocimiento de signos de alarma y reacciones adversas, para que en caso de presentarlas, acuda a consulta para reevaluación y valoración de cambio de esquema terapéutico. Asimismo, el médico tratante procederá a reportar los efectos adversos según lo descrito en la sección "efectos adversos o colaterales con el tratamiento" y "signos de alarma".



N. Reyes P.

En caso que alguna persona no responda a la terapéutica antes descrita, referir al médico especialista en endocrinología o internista, el médico tratante procederá a prescribir un medicamento de costo efectivo, para lo cual sustentará su uso según Resolución Ministerial 540-2011/MINSA (Norma Técnica de Salud para la Utilización de Medicamentos no considerados en el PNUME) u otra vigente.

A toda persona diagnosticada con DM-2, que se encuentre clínicamente estable sin signos de alarma (ver punto 6.4.4), se iniciará el tratamiento en el establecimiento de salud de origen. (Recomendación C).

#### 6.4.2.1. Terapia farmacológica inicial: Monoterapia.

- a) En caso de personas con DM-2 con signos de un estado de descompensación metabólica aguda (deshidratación, trastorno del sensorio, náuseas, vómitos, dolor abdominal, polipnea, cuerpos cetónicos en orina), estos deben ser atendidos o referidos a un establecimiento de salud que cuente con servicio de emergencia para su manejo según nivel de capacidad resolutiva, previa estabilización (ver Flujograma N° 4: Manejo inicial en caso de sospecha clínica o bioquímica de crisis hiperglicémicas en el primer de atención). (Recomendación C).
- b) En caso de personas con DM-2 que se encuentren clínicamente estables, sin signos de descompensación aguda, el médico (desde EE. SS. I-2 con médico) iniciará en forma ambulatoria el tratamiento farmacológico en el momento del diagnóstico de la DM-2, junto con la modificación de los estilos de vida (ver Flujograma N° 2: Manejo ambulatorio de la diabetes tipo 2). (Recomendación A).

#### Metformina:

Metformina es el fármaco de primera línea mientras no exista contraindicación<sup>51</sup>.

La metformina es el fármaco de primera elección (Recomendación A) como monoterapia para el tratamiento de la DM-2, por ser eficaz, por reducir el peso corporal y disminuir el riesgo cardiovascular. Su efecto principal es disminuir la producción hepática de glucosa. Asimismo, mejora la sensibilidad a la insulina en tejidos periféricos.

En el PNUME se cuenta con tabletas de 500 mg y 850 mg.

Iniciar con dosis bajas de 500mg u 850mg por día, dosis única. Incrementar de 500mg a 850mg cada 1 a 2 semanas de forma progresiva hasta alcanzar el control glucémico y/o la dosis máxima de 2,550mg si fuera necesario. Debe tomarse con o inmediatamente después de las comidas principales.

La metformina está contraindicada en personas con creatinina sérica  $\geq 1.4$  mg/dl en mujeres y  $\geq 1.5$  mg/dl en varones o en personas con depuración de creatinina  $< 30$  ml/min/1.73m<sup>2</sup>, en personas con



N. Reyes P.

enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia cardíaca descompensada, insuficiencia respiratoria o hepática y en personas con alcoholismo.

Hay que revisar la dosis y monitorizar la creatinina cada 3 a 6 meses cuando la depuración está entre 31 a 45 ml/min/1.73m<sup>2</sup>.

Los eventos colaterales más frecuentes de la metformina son gastrointestinales. La acidosis láctica es rara con metformina a la dosis terapéutica y similar a otros tratamientos para la diabetes<sup>52</sup>.

- En caso de intolerancia a metformina puede iniciarse la terapia con sulfonilureas (Recomendación A).
- En algunas personas con hiperglucemia sintomática, HbA1c ≥ 8%, sin deshidratación, se puede iniciar el tratamiento con terapia combinada con la finalidad de un control más rápido de la glucemia y alcanzar más rápidamente las metas de control fijadas<sup>53</sup> (Recomendación A). Se referirá al médico endocrinólogo o internista para tal efecto. También se referirá si las personas que están muy sintomáticos con evidencia de deshidratación o pérdida ponderal marcada. (Recomendación C)

De estar disponible, solicitar una HbA1c de control a los tres meses de iniciado el tratamiento (Recomendación C):

- Si la HbA1c es menor de 7% o si ha llegado a la meta individualizada fijada para la persona, continuar con el tratamiento instalado y solicitar una HbA1c por lo menos cada 6 meses. (Recomendación C). Reforzar la modificación de los estilos de vida.
- Si la HbA1c es mayor o igual a 7% o si no se ha llegado a la meta individualizada fijada para la persona, revisar el cumplimiento del tratamiento no farmacológico y que la persona haya cumplido regularmente el tratamiento con metformina a la dosis adecuada. Si requiere un segundo fármaco, referir al médico endocrinólogo o internista.

### Sulfonilureas (SU)<sup>54 55</sup>

Son drogas que estimulan la secreción de insulina del páncreas independientemente del nivel de glucosa sanguínea por lo cual, se puede presentar hipoglucemia.

#### Glibenclamida

En el PNUME 2012 se cuenta con glibenclamida en tabletas de 5 mg. Los efectos colaterales más frecuentes de las sulfonilureas son hipoglucemia y aumento de peso. Iniciar con dosis bajas (2.5 mg – 5 mg) una vez al día en el desayuno o primera comida. Se puede administrar dos veces al día en algunas personas (por ejemplo aquellos que reciben más de 10 mg por día). Incrementar ≤2.5 mg al día cada semana hasta conseguir el control glucémico deseado o hasta que se alcance la dosis máxima permitida (20 mg/día).



N. Reyes F.

Existe mayor susceptibilidad de hipoglucemia en las personas con malnutrición, adulto mayor, personas con falla hepática o renal, o insuficiencia adrenal o pituitaria. Referir en estos casos a médico internista o endocrinólogo.

### Glimepirida

La DIGEMID ha aprobado el uso de este medicamento oral en presentaciones de 2 a 4 mg. Su uso es para los siguientes casos:

1. En el tratamiento de la DM-2 en personas  $\geq 65$  años con hiperglucemia no controlada con medicamentos de primera línea (metformina).
2. En la enfermedad renal crónica, se justifica solo para personas con enfermedad renal leve y moderada con FG  $> 60 \text{ ml/min}/1.73 \text{ m}^2$  en los que no se consigue el objetivo de control glucémico con metformina por lo que la individualización del tratamiento resulta esencial y requiere ajuste de dosis.

El uso de este medicamento requiere ser iniciado por médico especialista del segundo o tercer nivel de atención. El médico del primer nivel podrá utilizarlo con las indicaciones precisas del especialista antes mencionado.

#### **6.4.3. Efectos adversos o colaterales con el tratamiento:**

##### a. Metformina:

- Nauseas, diarreas y dolor abdominal son los efectos adversos más frecuentes.
- Acidosis láctica, que se puede presentar si se usa: En infarto agudo de miocardio, insuficiencia renal o hepática.
- La hipoglucemia es muy rara.

##### b. Glibenclamida:

- Hipoglucemia.
- Reacciones de hipersensibilidad cutánea (esporádicas).
- Posible alergia cruzada con sulfonamidas.
- Raramente puede ocasionar trombocitopenia, agranulocitosis, pancitopenia y anemia hemolítica, estasis biliar y hepatitis, hipoglucemia con déficit neurológico que se puede revertir con tratamiento oportuno.

Se debe notificar todas las sospechas de reacciones adversas e incidentes adversos a productos farmacéuticos y dispositivos médicos usados en el tratamiento de DM-2 dentro de su ámbito asistencial teniendo en consideración los formatos y flujogramas establecidos por la autoridad de salud. Las notificaciones de reacciones adversas e incidentes adversos graves deberán ser notificadas dentro de las 24 horas de conocido el caso si es leve o moderada en los plazos establecidos.



N. Reyes F

#### 6.4.4 Signos de alarma

Los signos de descompensación aguda tales como: deshidratación, trastornos del sensorio, intolerancia oral (náusea/vómito), dolor abdominal, polipnea, cuerpos cetónicos en orina (con tira reactiva) glucosa capilar (con glucómetro), glucosa venosa > 600mg/dl.

En el caso de la persona diabética con sospecha clínica o bioquímica de descompensación aguda, se debe iniciar el manejo inicial en el establecimiento de salud de origen (Flujograma N° 4. Manejo de la Crisis Hiperglucemica en el Primer Nivel de Atención) y posteriormente ser referido a la emergencia del hospital nivel II/III correspondiente para manejo especializado.

#### 6.4.5 Criterios de alta

No se consideran criterios de alta por ser una enfermedad crónica.

#### 6.4.6 Pronóstico

El pronóstico de las personas con DM-2, al igual que ocurre con otras formas de DM, está en función del diagnóstico oportuno, control de los factores de riesgo modificables, adherencia al tratamiento, presencia de infección sobreagregada o enfermedades concomitantes.

Sin embargo, si la persona adopta estilos de vida saludable en forma oportuna y adecuada, con un control glucémico y del riesgo cardiovascular, el pronóstico es bueno.

### 6.5. COMPLICACIONES

#### 6.5.1 Complicaciones agudas

Hay dos tipos de complicaciones agudas que pueden presentarse en la persona con DM-2:

##### a) Hipoglucemia

La hipoglucemia es la complicación aguda más frecuente del tratamiento de la diabetes. La hipoglucemia se define como una concentración de glucosa menor de 70 mg/dl, con o sin síntomas. Si es prolongada puede producir daño cerebral y hasta podría ser mortal. Algunas personas con diabetes pueden tener síntomas antes de alcanzar esta cifra debido a descensos rápidos y/o bruscos de la glucosa.

##### Clasificación:

- 1) **Hipoglucemia severa:** evento que requiere la asistencia de otra persona para administrar carbohidratos, glucagón u otras acciones correctivas.



N. Reyes P

- 2) **Hipoglucemia sintomática documentada:** evento en que los síntomas típicos de la hipoglucemia se acompañan de una glucemia  $\leq 70$  mg/dl.
- 3) **Hipoglucemia asintomática:** evento no acompañado de síntomas típicos de hipoglucemia pero con una glucemia  $\leq 70$  mg/dl.
- 4) **Probable hipoglucemia sintomática:** evento en que los síntomas típicos de hipoglucemia no se acompañan de una determinación de glucemia pero que fue probablemente causado por una concentración de glucosa  $\leq 70$  mg/dl.
- 5) **Pseudohipoglucemia:** evento en el que la persona con diabetes reporta síntomas típicos de hipoglucemia con una glucemia  $>70$  mg/dl, pero cercana a ese nivel.

#### Cuadro Clínico

Los síntomas de hipoglucemia son inespecíficos y son de dos tipos: autonómicos y neuroglucopénicos.

Los síntomas autonómicos incluyen: temblor, palpitaciones, ansiedad/excitación (mediada por catecolaminas) sudoración, hambre y parestesias.

Los síntomas neuroglucopénicos incluyen deterioro cognitivo, cambios de conducta, alteraciones psicomotoras y, a concentraciones de glucosa plasmática más bajas, convulsiones y coma.

#### Tratamiento

Para el manejo de la hipoglucemia se debe seguir los siguientes pasos:

- En hipoglucemia sintomática, si la persona está consciente y puede deglutir:
  - Administrar 15-20 gramos de un azúcar de absorción rápida o carbohidrato simple. Puede ser un vaso de agua con una cucharada sopera de azúcar, media taza (120 ml) de gaseosa regular, media taza (120ml) de un jugo de frutas con azúcar, una taza (240ml) de leche o una cucharada de miel (Recomendación C)
  - Control de glucosa capilar luego de 5 minutos. Si continua en hipoglucemia repetir el tratamiento. (Recomendación C)
  - Si con tratamiento la hipoglucemia cede, la persona debe ser monitorizado en su glucemia cada hora hasta que se estabilice y ponerse en contacto con médico tratante para reevaluar tratamiento. (Recomendación C)
- Si la persona ha perdido el conocimiento o se encuentra desorientada, se le debe administrar un bolo intravenoso de 25 gramos de glucosa (4 ampollas de dextrosa al 33%) (Recomendación C) y remitirse a un centro de urgencias para monitoreo; si esto no esta disponible, debe colocarse gel de



N. Reyes P.

glucosa o miel o mermelada en el surco gingivobial. El tiempo de permanencia en la emergencia es de 24 horas mínimo. (Recomendación C)

- La hipoglucemia asintomática o uno o más episodios de hipoglucemia severa debe llevarnos a replantear las metas de control glucémico y/o la reevaluación del régimen terapéutico. (Recomendación C)

**b) Crisis hiperglucémica**

Las crisis hiperglucémicas se definen como todos aquellos episodios que cursan con elevadas concentraciones plasmáticas de glucosa generalmente mayor de 250 mg/dl donde el grado de alteración metabólica es lo suficientemente severo como para justificar la hospitalización de emergencia, corrección inmediata con la hidratación e insulina con la finalidad de aumentar la probabilidad de una recuperación exitosa.

**Cuadro clínico:**

Los síntomas y signos incluyen: polidipsia, poliurea, polipnea, pérdida ponderal, intolerancia oral (náuseas, vómitos), debilidad, postración, trastornos del sensorio, deshidratación, coma, taquicardia, hipotensión, respiración de Kussmaul (en la cetoacidosis diabética).

Las dos formas de presentación de la descompensación hiperglucémica severa son:

- El estado hiperosmolar hiperglucémico (EHH); y
- La cetoacidosis diabética (CAD).

Las características de ambos estados se describen en el Anexo N° 8: Características de las complicaciones agudas hiperglucémicas de la diabetes mellitus.

**Tratamiento**

Ambos tipos de complicaciones glucémicas comparten características comunes y su manejo terapéutico es muy similar; el cual requiere un medio hospitalario y especializado.

En el primer nivel primario de atención proceder de la siguiente manera (Recomendación C):

- Identificar los signos y síntomas de alarma.
- Determinar la glucosa venosa si estuviera disponible, caso contrario, determinar la glucosa capilar (el límite superior de detección es 600 mg/dl) por encima de estos valores aparece la alerta H/GH en el glucómetro.
- Determinación de cuerpos cetónicos en orina con tira reactiva.
- Determinación de creatinina sérica, electrolitos y gases arteriales si estuvieran disponibles.

Una vez identificados estos signos por sospecha clínica o bioquímica deberá realizarse el manejo inicial correspondiente según el Flujograma N° 4.



N. Reyes P.

## 6.5.2 Complicaciones Crónicas

### 6.5.2.1 Complicaciones crónicas macrovasculares

#### a) Enfermedad cardiovascular

La ECV es la principal causa de morbilidad y mortalidad en individuos con diabetes. Las condiciones comunes coexistentes con la DM-2 (hipertensión arterial y dislipidemia) son claros factores de riesgo para ECV y la DM-2 por si misma confiere un riesgo independiente.

Personas con PA  $\geq 140/80$  mmHg aparte de los cambios en el estilo de vida deberán iniciar terapia farmacológica antihipertensiva con un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o un bloqueador de los receptores de angiotensina (BRA)<sup>56</sup> (Recomendación B).

Se debe aconsejar a todas las personas a no fumar o no usar productos que contengan tabaco<sup>57</sup>. (Recomendación A).

Considerar el uso de aspirina en promedio 100mg/día (81-162 mg/día) como una estrategia de prevención primaria o secundaria, según indicación de médico especialista.

### 6.5.2.2 Complicaciones crónicas microvasculares

#### a) Nefropatía

La creatinina sérica deberá ser usada para estimar la tasa de filtración glomerular las cuales deberán ser evaluadas por lo menos anualmente en adultos con diabetes independientemente del grado de excreción urinaria de albúmina<sup>58</sup>. (Recomendación B)

La tasa de filtración glomerular (TFG) puede ser estimada usando la fórmula del estudio "Modification of Diet in Renal Disease" (MDRD) que actualmente sigue siendo el mejor método para estimar la TFG (Recomendación B); la cual nos permitirá clasificar a la enfermedad renal crónica.

En la práctica clínica se utilizan ecuaciones de predicción que estiman la VFG. La ecuación "Modification of Diet in Renal Disease" (MDRD), que se basa en la creatinina plasmática, es el mejor método y el más validado internacionalmente para estimar la VFG en adultos de 18 y más años.

Se debe realizar anualmente una prueba para cuantificar la excreción urinaria de albúmina desde el momento del diagnóstico de la diabetes. (Recomendación B).

El tamizaje para la excreción urinaria de albúmina deberá ser realizado por la medición de la relación albúmina/creatinina en una muestra aleatoria de orina. Las recolecciones de 24 horas o minutadas son más costosas y añaden poco a la predicción y exactitud.



N. Reyes P

Actualmente la albuminuria se clasifica según sus niveles de excreción persistente (Ver Tabla N°1):

Tabla N°1: Clasificación de excreción de albúmina

	Excreción de albúmina		
	Cociente Albuminuria/creatinuria Orina al azar	Orina 24 horas	Horaria
<b>Normal</b>	<30 ug/mg creatinina	< 30 mg/24 horas	< 20 ug/min
<b>Albuminuria</b>	≥30 ug/mg creatinina	≥ 30 mg/24 hora	≥ 20 ug/min
<b>Microalbuminuria</b>	30-300 ug/mg creatinina	30-300 mg/24 horas	20-200 ug/min
<b>Macroalbuminuria</b>	>300 ug/mg creatinina	>300 mg/24 horas	>200 ug/min

La albuminuria persistente, en el rango de 30-300 ug/mg creatinina urinaria, ha demostrado ser un marcador para el desarrollo de nefropatía en DM-2 y un marcador establecido de riesgo cardiovascular incrementado.

Debido a la variabilidad en la excreción urinaria; se deberá recolectar dos o tres muestras de orina en un período de 3-6 meses las cuales deberán ser anormales antes de considerar que una persona ha desarrollado un incremento en la excreción urinaria de albúmina o tiene una albuminuria en progresión. Es importante tener en cuenta que el ejercicio dentro de las 24 horas, infección, fiebre, insuficiencia cardíaca congestiva, hiperglucemia o hipertensión marcadas, pueden elevar la excreción urinaria de albúmina por encima de los valores basales.



### Clasificación

La enfermedad renal crónica en personas con diabetes se clasifica según la TFG y los niveles de excreción urinaria de albúmina en los siguientes estadios:

Tabla N° 2: Clasificación de la Enfermedad Renal Crónica en Personas con Diabetes

TFG (ml/min)	Etapa ERC*	Albuminuria (mg/gr de creatinuria)		
		Normal (<30)	Micro (30-300)	Macro(>300)
>90	1	En riesgo**,***	Possible ND	ND
60 – 90	2	En riesgo**,***	Possible ND	ND
30 – 60	3	ND improbable****	Possible ND	ND
15 – 30	4	ND improbable****	ND improbable****	ND
< 15	5	ND improbable****	ND improbable****	ND

ERC= enfermedad renal crónica, ND= nefropatía diabética, TFG=tasa de filtración glomerular

**Observaciones:**

(\*) El bloqueo del sistema renina angiotensina aldosterona puede afectar la clasificación porque puede inducir regresión de macro a microalbuminuria y de ésta a normoalbuminuria, por lo cual es preferible establecer el diagnóstico antes de iniciar el tratamiento.

(\*\*) Como las personas con DM tienen con frecuencia tienen una TFG elevada al inicio, una TFG <90 mL/min puede significar una pérdida importante de la función y la biopsia puede demostrar cambios histológicos de ND.

(\*\*\*) Condiciones de riesgo incluyen pobre control glucémico, larga duración de la DM, hipertensión, retinopatía, microalbuminuria normal-alta, raza no-blanca e historia familiar de hipertensión, ECV, DM-2 y ND

(\*\*\*\*) Cuando el diagnóstico de ND es improbable la persona debe ser remitida al nefrólogo para estudio.

**b) Neuropatía (pie diabético)**

Todas las personas con diagnóstico de DM-2 deben ser tamizados para polineuropatía distal simétrica al momento del diagnóstico y luego anualmente a través de pruebas clínicas. (Recomendación B) El tamizaje para síntomas y signos de neuropatía cardiovascular autonómica debe realizarse en el momento del diagnóstico de DM-2. (Recomendación C). Las pruebas clínicas para el diagnóstico de neuropatía distal simétrica incluyen:

- Exploración de la sensibilidad a la presión con el monofilamento de 10 gramos de Semmes-Weinstein.
- Exploración de la sensibilidad vibratoria en el dorso del primer dedo en ambos pies con un diapasón de 128 Hz.
- Reflejos osteo-tendinosos a nivel del tobillo

La presencia de síntomas y las combinaciones de más de una de estas pruebas tiene un 87% de sensibilidad en la detección de polineuropatía distal simétrica. La pérdida de la percepción del monofilamento de 10 gramos y la disminución de la sensibilidad vibratoria predice las úlceras del pie y, un buen examen clínico es un predictor de riesgo de ulceración en los pies.

Diversos scores han sido desarrollados para el tamizaje de neuropatía periférica como el de Michigan. (Ver Tabla N° 3)



N. Reyes P.

**Tabla N° 3: Examen clínico breve para despistaje propuesto por el grupo Michigan**

Criterio	Puntaje		
	0	0.5	1
Apariencia del pie	Normal	-.-	Deformado Piel seca, callos Infección, fisuras
Ulceración	Ausente	-.-	Presente
Reflejo aquiliano	Presente	Presente con refuerzo	Ausente
Percepción de vibración	Presente	Disminuida	Ausente

*Nota: Cada pie aporta un puntaje por separado*

La probabilidad de neuropatía es alta si el puntaje es > 2/8 (sensibilidad 80%, especificidad 95%).

### 6.5.3 SECUELAS

Derivado de las complicaciones antes descritas en el ítem 6.5.1, pueden presentarse:

- Ceguera.
- Alteraciones gastrointestinales.
- Neuropatías.
- Insuficiencia arterial periférica.
- Amputaciones.
- Insuficiencia renal crónica.



### 6.6. CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA

A continuación se describen los criterios de referencia y contrarreferencia en los establecimientos de los tres niveles de atención. Asimismo, se debe tener en cuenta el protocolo para la valoración inicial y seguimiento de la persona con DM-2 (Anexo N° 5) y los procedimientos e intervenciones del equipo de salud (Anexo N° 9).

### 6.6.1. Establecimientos de salud del primer nivel de atención

#### a) Establecimientos de salud con categoría I-1 y I-2

En los establecimientos con esta categoría se efectuará:

##### 1. Establecimiento de salud I-1 (sin médico)

- El personal de la salud capacitado efectuará la identificación de personas con mayor riesgo de DM-2.
- Identificación de personas con diagnóstico conocido de DM-2.
- Durante las acciones de tamizaje realizadas en los establecimientos de salud, la enfermera podrá solicitar glucemia basal en ayunas a las personas con sobrepeso u obesidad, al mismo tiempo que realizará la referencia para la lectura de resultados y atención por el médico.
- Realizarán actividades preventivo-promocionales a favor de las personas con factores de riesgos modificables y DM-2 diagnosticada.
- En establecimiento en donde se cuente con enfermera capacitada, se realizará actividades de seguimiento de la adherencia al tratamiento y verificará la oportunidad de los controles.
- En caso de que el establecimiento no cuente con enfermera capacitada, el siguiente nivel deberá supervisar el manejo y control de estas personas según su ámbito de intervención.
- Según necesidad y disponibilidad, en caso la persona con DM-2 no acuda al establecimiento de salud, se le realizará el seguimiento en su domicilio.

##### 2. Establecimiento de salud I-2 (con médico)

- Todo lo considerado para los establecimientos de salud tipo I-1
- El médico efectuará la anamnesis y un detallado examen físico identificando factores de riesgo y casos probables.
- Las personas identificadas con mayor riesgo deberán ser evaluadas por el médico, quien solicitará las pruebas diagnósticas a la categoría que disponga del examen de laboratorio.
- En caso de identificar un caso confirmado de diabetes, el médico general podrá brindar tratamiento inicial.
- En caso de identificar un caso confirmado de diabetes, el médico podrá realizar la valoración de las complicaciones y solicitará los exámenes de laboratorio al nivel inmediato superior donde estos se realicen.



N. Reyes P.

- En caso de DM-2 controlada y sin complicaciones, el médico podrá realizar el seguimiento de la persona.
- Se realizará actividades de seguimiento de la adherencia al tratamiento y verificará la oportunidad de los controles; se implementará estrategias para garantizar la adherencia al tratamiento.
- Según necesidad y disponibilidad, en caso la persona con DM-2 no acuda al establecimiento de salud, se le realizará el seguimiento en su domicilio.

**Criterios de referencia:**

i. Apoyo al diagnóstico:

- En los casos probables (población en riesgo), se realizará la referencia a nivel inmediato superior que cuente con laboratorio para prueba de detección o diagnóstica.
- En caso de identificar un caso confirmado (persona con DM-2 diagnosticada), referencia a nivel inmediato superior que cuente con laboratorio para:
  - Glucemia.
  - Perfil lipídico completo
  - Creatinina
  - Examen de orina
  - TGO
  - TGP
  - Hemograma
  - HbA1c.
  - Microalbuminuria cuantitativa en orina de 24 horas.

ii. Persona con diagnóstico de DM-2 con inadecuado control metabólico por 3 a 6 meses a pesar del tratamiento no farmacológico y farmacológico en monoterapia (con adecuada adherencia y dosis), debe ser referido al segundo o tercer nivel de atención para evaluación por médico internista o endocrinólogo.

iii. En caso de no contar con un profesional licenciado en nutrición o personal de la salud capacitado en esta función, se podrá referir al nivel de atención inmediato superior para evaluación y educación en autocontrol de la diabetes.

iv. Infección aguda severa.

v. Persona con diabetes e hipertensión arterial.

vi. Toda persona con DM-2 con sospecha clínica o bioquímica de descompensación o complicación aguda (crisis hiperglucémica) que requiera atención inmediata debe ser derivado por emergencia a un nivel de mayor complejidad para su manejo correspondiente por un especialista.



N. Reyes P.

3. Establecimientos de salud con categoría I-3 y I-4: En los establecimientos con esta categoría se efectuará, lo siguiente:

- El profesional de la salud médico realizará la anamnesis y un detallado examen físico identificando factores de riesgo y casos probables.
- Las personas identificadas con mayor riesgo deberán ser evaluadas por el médico, quien solicitará las pruebas diagnósticas disponibles y definirá el diagnóstico en su mismo establecimiento de salud.
- Asimismo, en caso de identificar un caso confirmado de DM-2, el médico podrá realizar la evaluación de las complicaciones. Es importante que se efectúen los siguientes exámenes de laboratorio:
  - Perfil lipídico completo
  - HbA1c.
  - Microalbuminuria en orina de 24 horas.
- En caso de identificar un caso confirmado de diabetes, el médico instaurará tratamiento inicial.
- En caso de DM-2 controlada, el médico podrá realizar el control y seguimiento de la persona.

**Criterios de referencia:**

- i. Persona con diagnóstico de DM-2 con inadecuado control metabólico por 3 a 6 meses a pesar del tratamiento no farmacológico y farmacológico en monoterapia (con adecuada adherencia y dosis), debe ser referido al segundo o tercer nivel de atención para evaluación por médico internista o endocrinólogo.
- ii. En caso de no contar con un profesional licenciado en nutrición o personal de la salud capacitado en esta función, se podrá referir al nivel de atención inmediato superior para evaluación y educación en autocontrol de la diabetes.
- iii. Toda persona con DM-2 con sintomatología o daño evidenciado de complicación crónica que requieran atención por un médico especialista en oftalmología, nefrología, neurología y cardiología, debe ser referido al II o III nivel de atención según corresponda, en los siguientes casos:
  - Albuminuria mayor de 300 mg/24 horas.
  - Concentración de creatinina sérica mayor de 1.5 mg/dl.
  - TFG < 60ml/minuto (enfermedad renal crónica, etapa 3 o más).
  - Neuropatía diabética dolorosa.
  - Neuropatía diabética autonómica.
  - Enfermedad vascular periférica.
  - Pie diabético con clasificación de Wagner con grado ≥ 2.
  - Retinopatía diabética no proliferativa moderada a severa.
  - Retinopatía diabética proliferativa.
  - Enfermedad coronaria.
  - Insuficiencia cardíaca grado III y IV.
  - Antecedente de accidente cerebrovascular.
- iv. Infección aguda severa.



N. Reyes P.

**GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN**

- v. Persona con diabetes e hipertensión arterial.
- vi. DM-2 con sospecha clínica o bioquímica de descompensación o complicación aguda que requiera atención inmediata debe ser derivado a un nivel de mayor complejidad para su manejo correspondiente por un especialista.

**IMPORTANTE:** No debe referirse personas para:

- Confirmar diagnóstico de DM-2.
- Para inicio de tratamiento.
- Persona sin adherencia al tratamiento instalado.

**Criterios de contrarreferencia:**

Se efectuará contrarreferencia al establecimiento de salud de origen aquellas personas que cumplan los siguientes criterios:

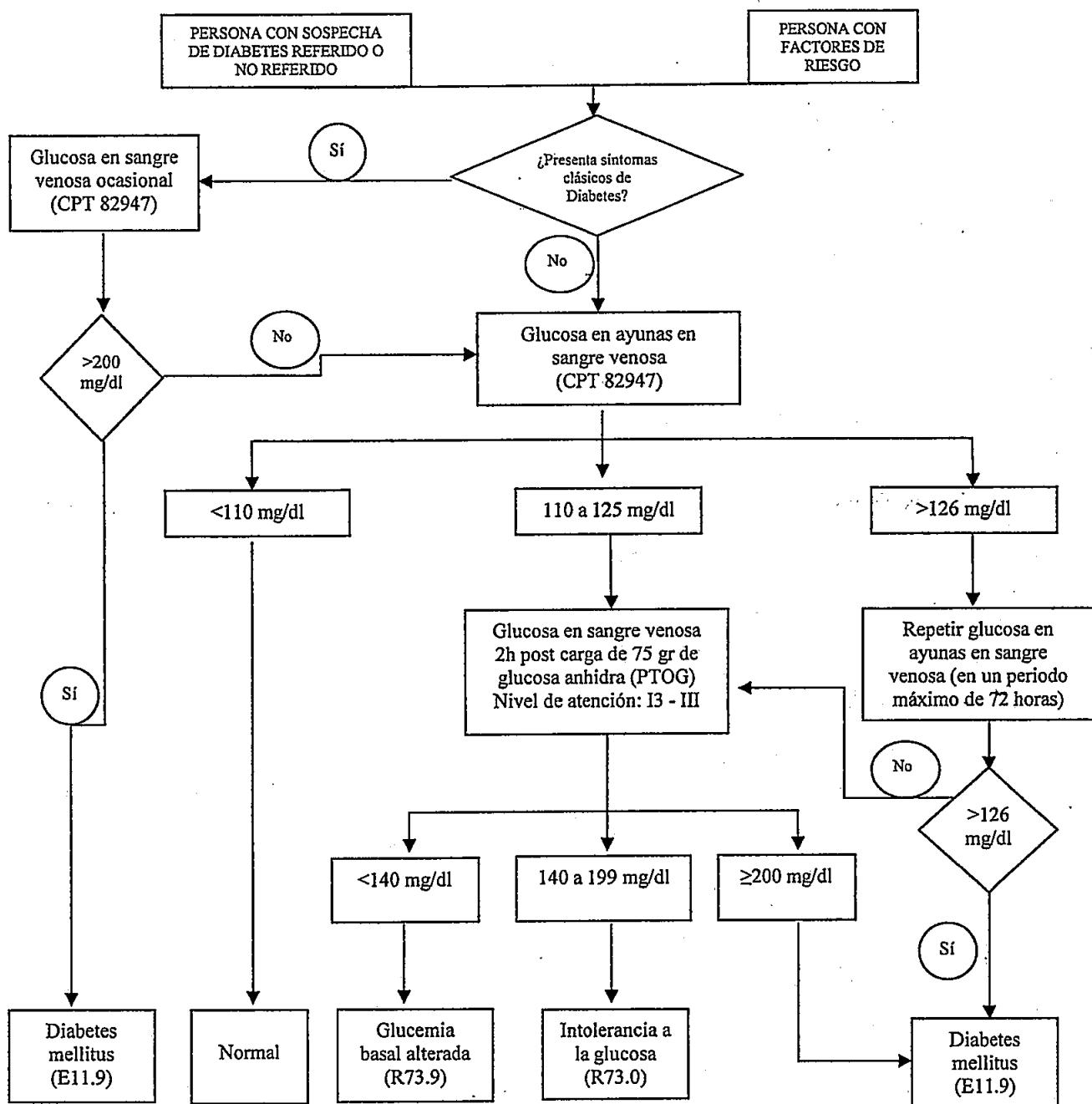
- Se encuentren estabilizados en los últimos controles; y,
- Que hayan logrado el control glucémico.



N. Reyes P.

## 6.7. FLUJOGRAMAS

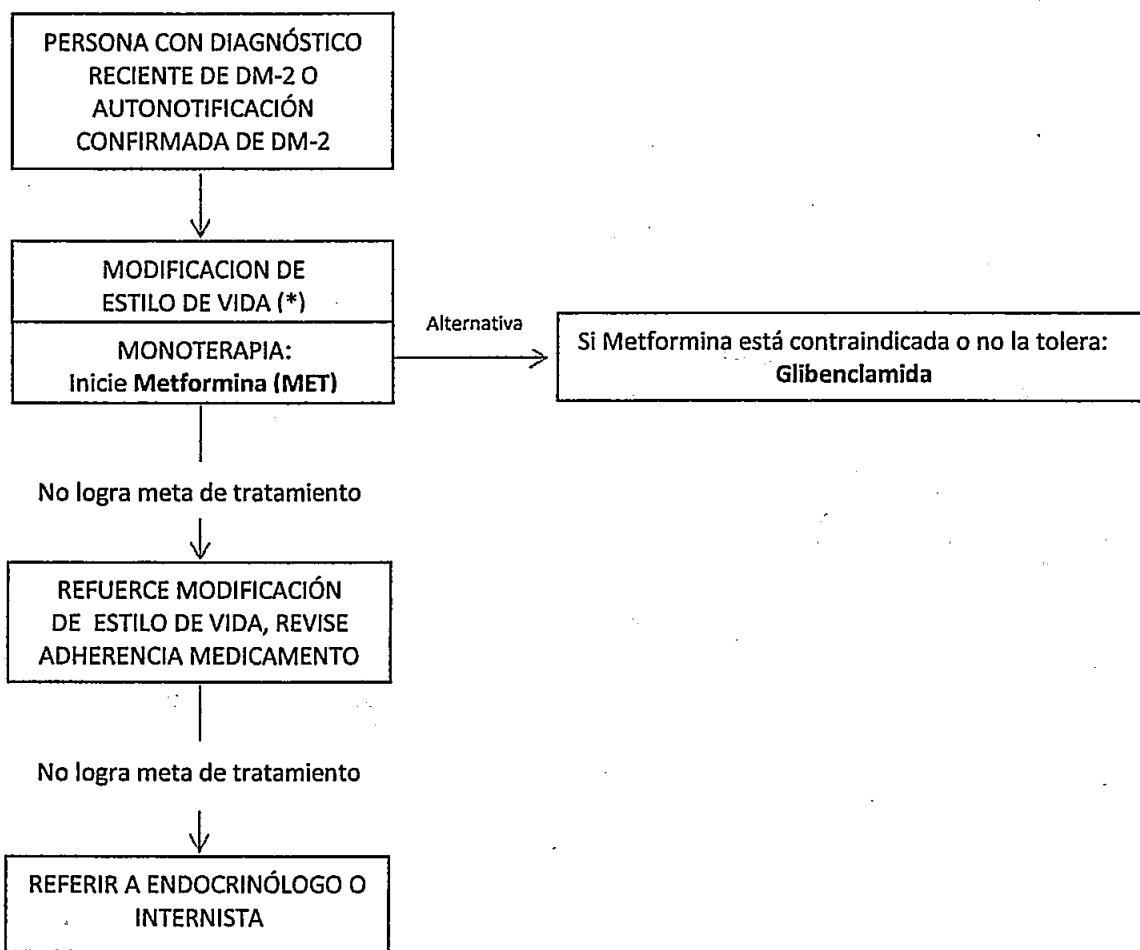
### FLUJOGRAMA N° 1 DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2



N. Reyes P.

FLUJOGRAMA N° 2

MANEJO AMBULATORIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN



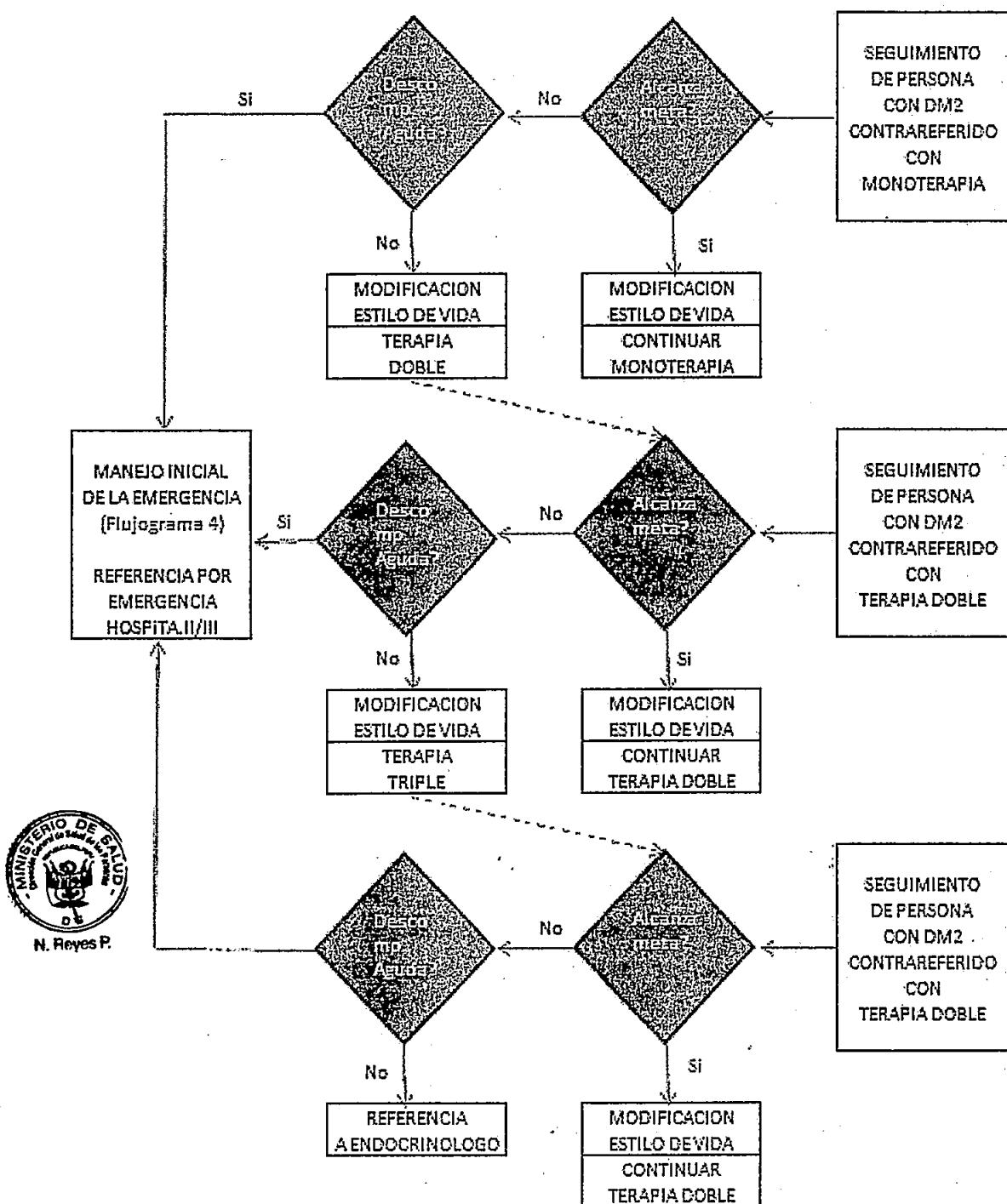
\* Las personas con diagnóstico reciente de diabetes, estables, sin complicaciones y según criterio clínico, deben iniciar solamente con cambios en los estilos de vida previos al inicio de terapia farmacológica.



N. Reyes P.

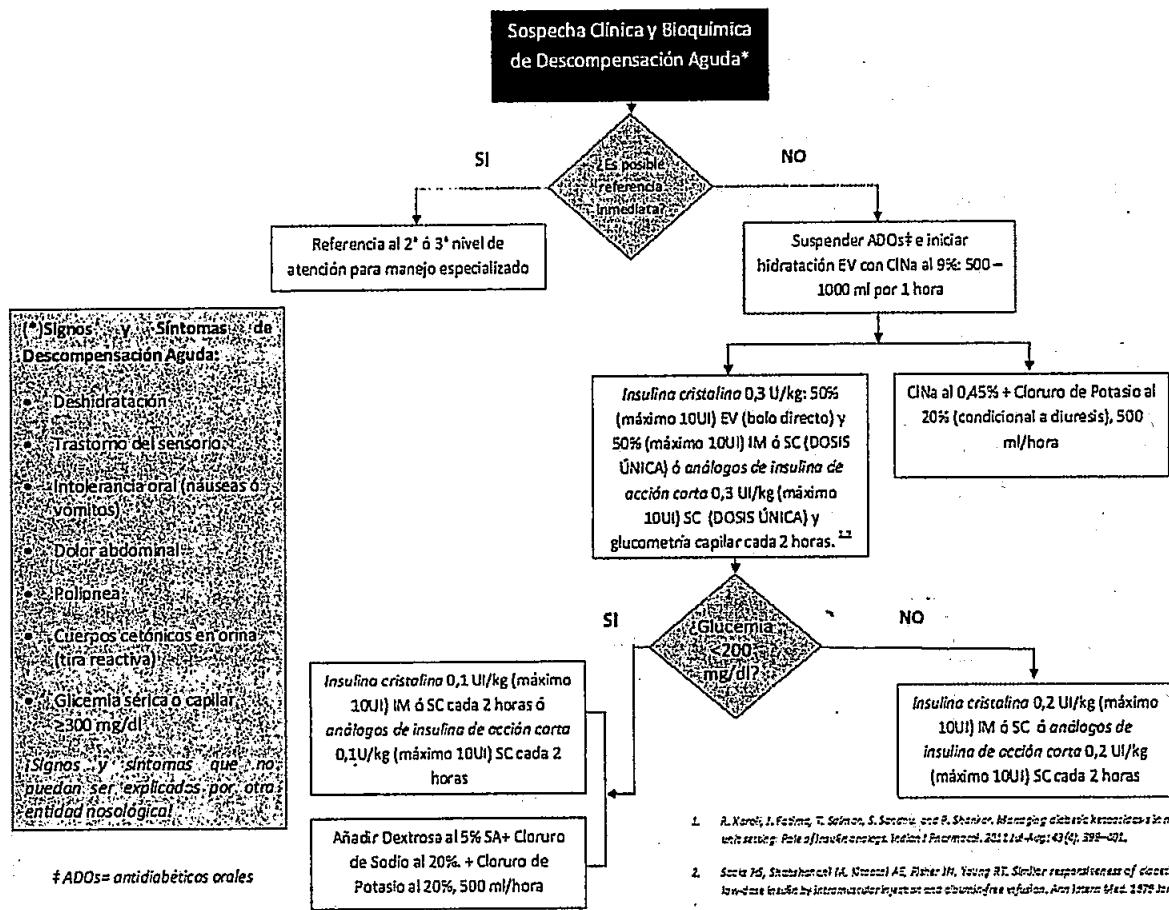
FLUJOGRAMA N° 3

SEGUIMIENTO DE LA PERSONA CONTRARREFERIDA CON  
DIABETES MELLITUS TIPO 2



FLUJOGRAMA N° 4

MANEJO DE LA CRISIS HIPERGLUCÉMICA EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN



N. Reyes P

**GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN**

**5. ANEXOS**

- ANEXO Nº 1. Metodología de búsqueda de información y grados de recomendación
- ANEXO Nº 2. Lista de siglas y acrónimos
- ANEXO Nº 3. Códigos CIE 10 y CPT relacionados con diabetes mellitus
- ANEXO Nº 4. Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa
- ANEXO Nº 5. Protocolo para la valoración inicial y seguimiento del paciente con DM-2 en el primer nivel de atención
- ANEXO Nº 6. Técnicas de planificación de comidas para pacientes diabéticos: Método del plato
- ANEXO Nº 7. Cuestionario de Actividad Física (PAR Q)
- ANEXO Nº 8. Características de las complicaciones hiperglucémicas en la DM
- ANEXO Nº 9. Procedimientos e intervenciones del equipo de salud



N. Reyes P

ANEXO N° 1

**Metodología de búsqueda de información y grados de recomendación**

- Búsqueda bibliográfica y análisis de las guías de práctica clínica para diabetes mellitus tipo 2 de las organizaciones científicas más representativas a nivel mundial, publicadas en los últimos tres años, donde las recomendaciones sean basadas en la evidencia científica y puedan ser adaptables a la realidad del Perú.
- Búsqueda de otra evidencia científica que proporcione información relevante.

Respecto al grado de recomendación de las intervenciones diagnósticas, preventivas o terapéuticas, basado en la "Norma Técnica para la elaboración de Guías de Práctica Clínica" vigente, las evidencias se clasificarán en las siguientes categorías:

Tipo	Nivel de Evidencia	Tipo	Grado de Recomendación
I	Evidencia obtenida a partir de al menos un ensayo aleatorio y controlado diseñado en forma apropiada, revisión sistemática o meta-análisis	A	Basada en nivel de evidencia I
II	Evidencia obtenida de ensayos controlados bien diseñados, sin aleatorización.  Evidencia obtenida a partir de estudios de cohorte o caso-control bien diseñados, realizados preferentemente en más de un centro o por un grupo de investigación.  Evidencia obtenida a partir de múltiples series comparadas en el tiempo con y sin intervención.	B	Basada en nivel de evidencia II
III	Opiniones basadas en experiencias clínicas, estudios descriptivos o informes de comités de expertos.	C	Basada en nivel de evidencia III



N. Reyes P.

ANEXO Nº 2

**Lista de siglas y acrónimos**

- ACV: Accidente cerebro vascular.
- ADA: American Diabetes Association o Asociación Americana de Diabetes.
- AGA: Análisis de gases arteriales.
- AIT: Accidente isquémico transitorio.
- ALAD: Asociación Latinoamericana de Diabetes.
- AVISA: Años de vida saludable.
- BRA o ARA-II: Bloqueador del receptor de angiotensina II o antagonista del receptor de angiotensina II.
- CAD: Cetoacidosis diabética.
- CPT: *Current Procedural Terminology*.
- DM: Diabetes mellitus.
- DM-2: Diabetes mellitus tipo 2.
- ECV: Enfermedad cardiovascular.
- EHH: Estado hiperosmolar hiperglucémico
- EMA: *European Medicines Agency*.
- ENT: Enfermedades no transmisibles
- EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- ERC: Enfermedad renal crónica.
- EVP: Enfermedad vascular periférica.
- FDA: *Food and Drug Administration*.
- FID: Federación Internacional de Diabetes.
- GAA: Glucemia en ayunas alterada.
- GPA: Glucosa plasmática en ayunas.
- Hb: Hemoglobina.
- HbA1c: Hemoglobina glucosilada.
- HDL: Lipoproteína de alta densidad (*high density lipoprotein*).
- HTA: Hipertensión arterial.
- IECA: Inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina.
- IMC: Índice de masa corporal.
- ITG: Intolerancia a la glucosa.
- LDL: Lipoproteína de baja densidad (*low density lipoprotein*).
- MET: Metformina.
- ND: Nefropatía diabética.
- NPH: *Neutral Protamine Hagedorn*.
- PAR-Q: *Physical Activity Readiness Questionnaire*.
- PI: Peso ideal.
- PNUME: Petitorio Nacional Único de Medicamentos Esenciales.
- PTOG: Prueba de tolerancia oral a la glucosa.
- SU: Sulfonilureas.
- TFG: Tasa de filtración glomerular.
- TGO o AST: Transaminasa glutámico oxalacética o aspartato amino transferasa.
- TGP o ALT: Transaminasa glutámico pirúvica o alanina amino transferasa.
- VCT: Valor calórico total.



N. Reyes P

ANEXO Nº 3

Códigos CIE 10 y CPT relacionados con diabetes mellitus

Código CIE 10	Descripción de la patología
E10	<b>Diabetes mellitus insulinodependiente (Diabetes tipo 1)</b>
E100	Diabetes mellitus insulinodependiente con coma (Estado Hiperosmolar, incluye Estado Mixto)
E101	Diabetes mellitus insulinodependiente con cetoacidosis (Cetoacidosis Diabética)
E102	Diabetes mellitus insulinodependiente con complicaciones renales
E103	Diabetes mellitus insulinodependiente con complicaciones oftálmicas
E104	Diabetes mellitus insulinodependiente con complicaciones neurológicas
E105	Diabetes mellitus insulinodependiente con complicaciones circulatorias periféricas (incluye Pie diabético)
E106	Diabetes mellitus insulinodependiente con otras complicaciones especificadas
E107	Diabetes mellitus insulinodependiente con complicaciones múltiples
E108	Diabetes mellitus insulinodependiente con complicaciones no especificadas
E109	Diabetes mellitus insulinodependiente sin mención de complicación
E11	<b>Diabetes mellitus no insulinodependiente (Diabetes tipo 2)</b>
E110	Diabetes mellitus no insulinodependiente con coma (Estado Hiperosmolar, incluye Estado Mixto)
E111	Diabetes mellitus no insulinodependiente con cetoacidosis (Cetoacidosis diabética)
E112	Diabetes mellitus no insulinodependiente con complicaciones renales
E113	Diabetes mellitus no insulinodependiente con complicaciones oftálmicas
E114	Diabetes mellitus no insulinodependiente con complicaciones neurológicas
E115	Diabetes mellitus no insulinodependiente con complicaciones circulatorias periféricas (incluye Pie diabético)
E116	Diabetes mellitus no insulinodependiente con otras complicaciones especificadas
E117	Diabetes mellitus no insulinodependiente con complicaciones múltiples



N. Reyes P.

**GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN**

E118	Diabetes mellitus no insulinodependiente con complicaciones no especificadas
E119	Diabetes mellitus no insulinodependiente sin mención de complicación
E13	<b>Otras diabetes mellitus especificadas</b>
E130	Otras diabetes mellitus especificadas con coma (estado hiperosmolar, incluye estado mixto)
E131	Otras diabetes mellitus especificadas con cetoacidosis (cetoacidosis diabética)
E132	Otras diabetes mellitus especificadas con complicaciones renales
E133	Otras diabetes mellitus especificadas con complicaciones oftálmicas
E134	Otras diabetes mellitus especificadas con complicaciones neurológicas
E135	Otras diabetes mellitus especificadas con complicaciones circulatorias periféricas (incluye Pie diabético)
E136	Otras diabetes mellitus especificadas con otras complicaciones especificadas
E137	Otras diabetes mellitus especificadas con complicaciones múltiples
E138	Otras diabetes mellitus especificadas con complicaciones no especificadas
E139	Otras diabetes mellitus especificadas sin mención de complicación
E14	Diabetes mellitus no especificada
E140	<b>Diabetes mellitus, no especificada con coma (estado hiperosmolar, incluye estado mixto)</b>
E141	Diabetes mellitus, no especificada con cetoacidosis (cetoacidosis diabética)
E142	Diabetes mellitus, no especificada con complicaciones renales
E143	Diabetes mellitus, no especificada con complicaciones oftálmicas
E144	Diabetes mellitus, no especificada con complicaciones neurológicas
E145	Diabetes mellitus, no especificada con complicaciones circulatorias periféricas (incluye Pie diabético)
E146	Diabetes mellitus, no especificada con otras complicaciones especificadas
E147	Diabetes mellitus, no especificada con complicaciones múltiples
E148	Diabetes mellitus, no especificada con complicaciones no especificadas
E149	Diabetes mellitus, no especificada sin mención de complicación
E669	Obesidad



N. Reyes P.

**GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN**

E780	Hipercolesterolemia pura
E781	Hipergliceridemia pura (Hipertrigliceridemia)
E782	Hiperlipidemia mixta
E785	Hiperlipidemia no especificada (Dislipidemia)
I10X	Hipertensión arterial
O24	Diabetes mellitus en el embarazo
O240	Diabetes mellitus preexistente insulinodependiente, en el embarazo
O241	Diabetes mellitus preexistente no insulinodependiente, en el embarazo
O242	Diabetes mellitus preexistente relacionada con desnutrición, en el embarazo
O243	Diabetes mellitus preexistente, sin otra especificación, en el embarazo
O244	Diabetes mellitus que se origina en el embarazo
O249	Diabetes mellitus no especificada, en el embarazo
R730	Anormalidades en la prueba de tolerancia a la glucosa (incluye intolerancia a la glucosa)
R739	Hiperglucemia (incluye glucemia de ayunas alterada)
U262	Evaluación y entrega de resultados diagnóstico
U310	Administración de tratamiento
Z018	Otros exámenes especiales especificados
Z019	Examen especial no especificado
Z131	Examen de pesquisa especial para diabetes mellitus
Z833	Historia familiar de diabetes mellitus
Z723	Problemas relacionados con la falta de ejercicio físico
Z724	Problemas relacionados con la dieta y hábitos
Z834	Historia familiar de otras enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas.
92250	Examen fondo de ojo
99401	Consejería integral
C0009	Sesión educativa
C7001	Monitoreo



J. Reyes P.

**GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN**

C7002	Supervisión
C7003	Evaluación
U0099	Actividades de daño no transmisibles

<b>CPT</b>	<b>Descripción del CPT</b>
82947	Glucosa cuantitativa en sangre
82950	Prueba de sobrecarga de glucosa
82951	Glucemia; prueba de tolerancia (GTT), tres muestras
82948	Glucemia por tira reactiva (glucosa capilar)



N. Reyes P.

ANEXO Nº 4

**Prueba de tolerancia oral a la glucosa**

La prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) consiste en la medición de la glucemia dos horas después de dar una carga oral de 75 gramos de glucosa anhidra. Las mediciones intermedias durante la PTOG no se recomiendan en forma rutinaria.

Para la realización de la PTOG la persona debe ingerir 75 gramos de glucosa anhidra diluidos en 300 ml de agua con o sin sabor, a temperatura ambiente, en un período no mayor de cinco minutos. Además debe reunir las siguientes condiciones:

- Ayuno de ocho a 14 horas (se puede tomar agua).
- Evitar restricciones en la dieta durante los tres días previos (seguir dieta habitual, la noche anterior se debe consumir 30-50 gramos de hidratos de carbono).
- Evitar cambios en la actividad física habitual durante los tres días previos.
- Durante la prueba debe mantenerse en reposo y sin fumar.
- Es preferible que no tenga una infección u otra enfermedad intercurrente. De lo contrario, debe quedar consignada en el informe de la prueba.
- Debe interrumpir el consumo de medicamentos que pudieran alterar los valores de la glucemia mínimo 12 horas previas a la realización de la prueba. De lo contrario, deben quedar consignados en el informe de la prueba.
- La PTOG no se debe practicar en personas con VIH positivo que estén recibiendo inhibidores de proteasas por el alto número de resultados de glucemia falsamente positivos.



N. Reyes P.

ANEXO N° 5

Protocolo para la valoración inicial y seguimiento de la persona con DM-2 en el primer nivel de atención

Procedimientos	Inicial	C/mes - C/3m <sup>1</sup>	Anual
Historia clínica completa <ul style="list-style-type: none"> <li>Síntomas (hiperglucemia, hipoglucemia, parestesias, claudicación, etc.).</li> <li>Signos: acantosis nigricans, ulceras en MMII.</li> <li>Factores de riesgo cardiovascular: tabaco, hipertensión arterial, dislipidemia, etc.</li> <li>Angina, ICC, Enfermedad coronaria, ACV.</li> <li>Amputaciones.</li> </ul>	X		
Actualización de datos historia clínica			X
Evolución de problemas activos y nuevos eventos		X	X
Resultados de exámenes previos	X	X	
Talla	X		
Peso e índice de masa corporal	X	X	X
Perímetro abdominal	X	X	X
Presión arterial (en posición sentada)	X	X	X
Presión arterial (acostado y luego sentado con los pies colgando)	X		X
Examen cardiovascular: <ul style="list-style-type: none"> <li>Corazón</li> <li>Carótidas</li> <li>Pulsos periférico: femoral, poplítico, tibial posterior y pedio en ambas extremidades inferiores</li> </ul>	X	X	X
Inspección de extremidades inferiores	X	X	X
Examen neurológico de las extremidades inferiores: <ul style="list-style-type: none"> <li>Reflejos ósteotendinosos aquiliano y patelar</li> <li>Sensibilidad superficial con monofilamento 10 g.</li> <li>Sensibilidad vibratoria con diapasón de 128 Hz.</li> </ul>	X		X <sup>2</sup>
Fondo de ojo	X		X <sup>3</sup>

Notas:

1. Toda persona con diabetes debe ser controlada cada tres meses, pero puede ser mensual o más frecuente si el caso lo requiere, por ejemplo, cuando se está haciendo ajuste de la dosis en los medicamentos.
2. Persona sin antecedente de neuropatía.
3. Persona sin antecedente de retinopatía diabética.



N. Reyes P.

**GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN**

<b>Procedimientos</b>	<b>Inicial</b>	<b>C/mes - C/3m<sup>1</sup></b>	<b>Anual</b>
Glucemia	X	X	X
Glucemia por tira reactiva		X <sup>4</sup>	
HbA1c	X	X <sup>5</sup>	X
Perfil lipídico	X		X <sup>6</sup>
Examen de orina	X		X <sup>7</sup>
Microalbuminuria cuantitativa en orina (índice albumina/creatinina)	X		X
Creatinina y calculo de la tasa de filtrado glomerular	X		X <sup>8</sup>
TGO	X		X <sup>9</sup>
TGP	X		X <sup>9</sup>
Hemograma	X		X
Consulta o consejería nutricional	X		X
Educación en autocontrol	X		X
Reforzamiento de conocimientos y actitudes	X		X
Examen odontológico	X		X
Evaluación psicológica	X		X

**Notas:**

4. De no contar con glucosa por tira reactiva (glucosa capilar), deberá realizarse glucosa en sangre venosa para cada consulta.
5. Si se encuentra disponible, cada 3 meses hasta lograr HbA1c meta, luego podrá realizarse cada 6 meses.
6. En personas sin antecedente de dislipidemia.
7. En el examen bioquímico, se determinara presencia de proteinuria mediante tira reactiva. Si es negativa, medir microalbuminuria. Si es positiva, cuantificar proteinuria en orina de 24 horas.
8. Persona sin enfermedad renal crónica.
9. Persona sin dislipidemia o sospecha de enfermedad hepática grasa no alcohólica.

- \* Algunos de los parámetros pueden requerir controles más frecuentes para evaluar el efecto del tratamiento.
- \* Algunos exámenes complementarios sólo son necesarios si ya se detecta una anormalidad y por consiguiente no están incluidos en esta tabla.



ANEXO Nº 6

Técnicas de planificación de comidas para personas diabéticas:

Método del plato

Es una manera fácil de planificación de menús saludables para la persona diabética y para toda su familia, teniendo en cuenta que corresponde a una dieta de 1200-1500 kcal en el almuerzo o cena. No es necesario pesar ni medir las porciones de los alimentos.

El método del plato ayudará a:

- Comer una variedad de alimentos.
- Controlar cuánto come (el tamaño de sus porciones).
- Controlar su azúcar en sangre.

Todo lo que se necesita es un plato de aproximadamente 23 cm centímetros de diámetro (tamaño normal), en 3 partes y ubicar sus alimentos según se detalla a continuación:

- a) En la primera mitad (1/2) del plato, introducir los vegetales (crudos o cocidos), estos tienen pocas calorías, por lo que hay que ingerirlos en mayor cantidad (o ½ plato vacío para el desayuno).
- b) En la segunda mitad del plato, hay que dividirla en dos cuartos:
  - El primero (¼) va a contener los alimentos que destacan por su elevado aporte de proteínas, como son la carne, el pescado y los huevos. La porción de filete de carne o pescado no debe ser más grande que la palma de la mano.
  - El segundo (¼) estará compuesto por los carbohidratos: como son los cereales, tubérculos y leguminosas. La cantidad recomendada de este tipo de nutrientes, es de una taza o el equivalente de un puño cerrado.

**Desayuno:**

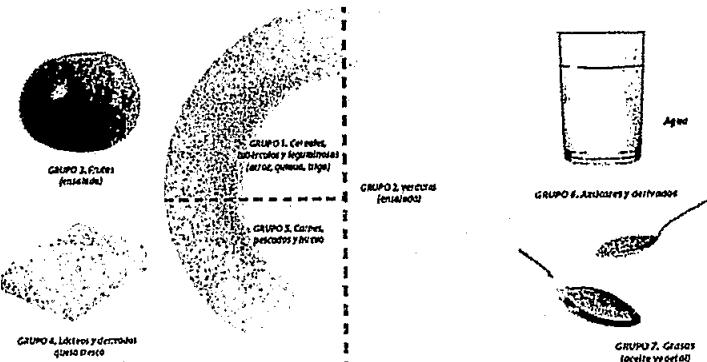
- ¼ de su plato corresponde al Grupo: Carnes, pescado y huevos.
- ¼ de su plato corresponde al Grupo: Cereales, tubérculos y menestras.
- Deje vacío la otra mitad del plato.

Adicionar: Frutas, Lácteos y Derivados.

**Almuerzo y Cena:**

- ¼ del plato corresponde al Grupo: carnes, pescado y huevos.
- ¼ del plato corresponde al Grupo: cereales, tubérculos y menestras.
- ½ del plato corresponde al Grupo: verduras.

Adicionar: Frutas o Lácteos y Derivados.



ANEXO N° 7

Cuestionario de Actividad Física (PAR Q)

Aplicable a personas de 15 a 69 años

1. ¿Alguna vez su médico le indicó que tenía una enfermedad cardíaca y le recomendó que usted solo debía hacer ejercicio indicado por un médico?  
Si ( ) No ( )
2. ¿Tiene dolor de pecho cuando hace ejercicio?  
Si ( ) No ( )
3. ¿En el mes pasado, tuvo dolor de pecho cuando hacía actividad física?  
Si ( ) No ( )
4. ¿Usted pierde el equilibrio por mareos o se ha desmayado?  
Si ( ) No ( )
5. ¿Usted tiene un problema óseo o de sus articulaciones (por ejemplo columna, cadera o rodilla) que empeora cuando hace actividad física?  
Si ( ) No ( )
6. ¿Su médico le ha recetado pastillas para la presión arterial o problema cardíaco?  
Si ( ) No ( )
7. ¿Usted sabe o tiene alguna razón para no hacer actividad física?  
Si ( ) No ( )

Nota: Si alguna pregunta es positiva, la persona debe ser evaluado por un médico

(\*) Tomado del Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q) de la Sociedad Canadiense para Fisiología del Ejercicio.



N. Reyes P.

ANEXO N° 8

Características de las complicaciones hiperglucémicas en la DM

Variable	Estado Hiperosmolar Hiperglucémico (EHH)	Cetoacidosis Diabética (CAD)		
		Leve	Moderada	Severa
Glucemia (mg/dl)	>600	>250	>250	>250
Ph	>7.30	7.25-7.30	7.0-7.24	<7.00
Bicarbonato (mEq/L)	>15	15-18	10-14.9	<10
Cetonuria	Baja	Positiva	Positiva	Positiva
Cetonemia	Baja	Positiva	Positiva	Positiva
Osmolaridad Sérica (mOsm/Kg)	>320	Variable	Variable	Variable
Anión gap	variable	>10	>12	>14
Estado mental	Estupor/coma	Alerta	Somnolencia	Estupor/coma

Fuente: Guías ALAD sobre el Diagnóstico Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 con Medina Basada en Evidencia. Edición 2013.



N. Reyes P

ANEXO N° 9

Procedimientos e intervenciones del equipo de salud

Establecimiento de Salud según categoría	Médico	Enfermera	Nutricionista	Tecnólogo médico	Técnico enfermería
<b>Categoría I-1</b>					
Identificación de pacientes en riesgo de DM-2	x	x	x		
Identificación de pacientes con diagnóstico conocido de DM-2	x	x	x		x
Actividades preventivo promocionales en personas con riesgo	x	x	x		x
Indicación de exámenes para diagnóstico de DM-2	x	x			
Lectura de resultados, diagnóstico y tratamiento de DM-2	x				
<b>Categoría I-2, I-3 y I-4</b>					
Todas los procedimientos del I-1, mas lo que precede					
Anamnesis y examen físico e identificación de factores de riesgo	x				
Identificación de pacientes con sospecha clínica de DM-2	x	x	x		
Identificación de pacientes con diagnóstico conocido de DM-2	x	x	x		
Solicitar o referir para exámenes auxiliares o interconsultas para valoración de complicaciones o comorbilidades	x	x			
Tratamiento no farmacológico: cambios en los estilos de vida y educación en autocontrol (personal capacitado)	x	x	x	x	
Tratamiento farmacológico inicial de la DM-2 con monoterapia	x				
Manejo de hipoglucemia o manejo inicial en caso de sospecha de crisis hiperglucémicas	x				
Solicitar HbA1c de control a los 3 meses de iniciado tratamiento farmacológico, ola prueba disponible en el establecimiento:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si los valores están dentro de meta, continuar tratamiento instaurado y reforzar estilos de vida.</li> <li>- Si los valores no están dentro de meta con cambios en los estilos de vida y buena adherencia a tratamiento, iniciar o referir para terapia doble.</li> </ul>	x				
Seguimiento de pacientes diabéticos controlados con monoterapia o terapia doble (referidos)	x				
Referir a los pacientes con terapia doble a los 12 meses para control por médico internista o endocrinólogo	x				



## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (2014). Diabetes, disponible en línea. Ginebra. Disponible en: <http://www.who.int/diabetes/es/> Fecha de visita: 04 de noviembre de 2015.
2. American Diabetes Association (2014). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, disponible en línea. Diabetes Care, 37 (Suppl. 1): S81-S90. Disponible en: [http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement\\_1/S81.full](http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S81.full) Fecha de visita: 02 de marzo de 2014.
3. Organización Mundial de la Salud (2014). Diabetes, disponible en línea. Ginebra. Centro de Prensa Nota descriptiva N°312. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/> Fecha de visita: 04 de noviembre de 2015.
4. International Diabetes Federation (2014). Key findings 2014, disponible en línea. Bruselas. Disponible en: <http://www.idf.org/diabetesatlas/update-2014> Fecha de visita: 04 de noviembre de 2015.
5. Sociedad Peruana de Endocrinología (2008). Definición y Diagnóstico. En: Guía Peruana de Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2, disponible en línea. 1ra. edición. Lima: Mujica y Asociados S.A.C. p. 11-17. Disponible en: <http://www.endocrinoperu.org/pdf/Guia%20Peruana%20de%20Diagnostico%20Control%20y%20Tratamiento%20de%20la%20Diabetes%20Mellitus%202008.pdf> Fecha de visita: 04 de marzo de 2015.
6. Organización Mundial de la Salud (2014). Global status report on noncommunicable diseases 2014, disponible en línea. Ginebra. Disponible en: <http://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/> Fecha de visita: 04 de noviembre de 2015.
7. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, Huayta E, Medina CA (2015). Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study, disponible en línea. British Medical Journal Open Diabetes Research and Care, 3(1):e000110. Disponible en: <http://drc.bmjjournals.org/content/3/1/e000110> Fecha de visita: 04 de noviembre de 2015.
8. Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015). Perú, Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2014. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
9. Valdez W, Miranda J (2014). Carga de enfermedad en el Perú - Estimación de los años de vidas saludables perdidos 2012, disponible en línea. Lima: Mirza editores e Impresiones SAC. Disponible en: [http://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=445:plan-carga-2014&catid=8&Itemid=145](http://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=445:plan-carga-2014&catid=8&Itemid=145) Fecha de visita: 04 de noviembre de 2015.
10. Ramos W, López T, Revilla L, More L, Huamaní M, Pozo M (2014). Resultados de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales notificantes del Perú, 2012, disponible en línea. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 31(1):9-15. Disponible en: <http://www.rpmesp.ins.gob.pe/portalweb/Articulo.htm?Id=4781> Fecha de visita: 04 de marzo de 2015.
11. Villena JE, Yoshiyama CA, Sánchez JE, Hilario NL, Merin LM (2011). Prevalence of diabetic retinopathy in Peruvian patients with type 2 diabetes: results of a hospital-based retinal telescreening program, disponible en línea. Revista Panamericana de Salud Pública, 30(5):408-14. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v30n5/v30n5a02.pdf> Fecha de visita: 04 de marzo de 2015.



N. Reyes P.

12. Gonzales N, Rodríguez EG, Manrique H (2013). Características clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, disponible en línea. Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna, **26**(4):159-165. Disponible en: <http://www.sociedadperuanademedicinainterna.org/pdf/2013/vol26num4/trabajo%20original2.pdf> Fecha de visita: 04 de marzo de 2015.
13. Federación Internacional de Diabetes (2014). Atlas de la Diabetes de la FID, disponible en línea. Bruselas. 6ta. Edición. Disponible en: [http://www.idf.org/sites/default/files/Atlas-poster-2014\\_ES.pdf](http://www.idf.org/sites/default/files/Atlas-poster-2014_ES.pdf) Fecha de visita: 04 de marzo de 2015.
14. Miranda JJ, Gilman RH, Smeeth L (2011). Differences in cardiovascular risk factors in rural, urban and rural-to-urban migrants in Peru, disponible en línea. Heart, **97**(10):787-96. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3183994/pdf/ukmss-35429.pdf> Fecha de visita: 05 de marzo de 2015.
15. Kivimäki M, Virtanen M, Kawachi I, Nyberg ST, Alfredsson L, Batty GD, et al (2015). Long working hours, socioeconomic status, and the risk of incident type 2 diabetes: a meta-analysis of published and unpublished data from 222 120 individuals, disponible en línea. The Lancet Diabetes and Endocrinology, **3**(1):27-34. Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(14\)70178-0/abstract](http://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(14)70178-0/abstract) Fecha de visita: 04 de noviembre de 2015.
16. Wilmot EG, Edwardson CL, Achana FA, Davies MJ, Gorely T, Gray LJ, et al (2012). Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis, disponible en línea. Diabetologia, **55**(11):2895-905. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00125-012-2677-z> Fecha de visita: 05 de marzo de 2015.
17. Bhupathiraju SN, Tobias DK, Malik VS, Pan A, Hruby A, Manson JE, et al (2014). Glycemic index, glycemic load, and risk of type 2 diabetes: results from 3 large US cohorts and an updated meta-analysis, disponible en línea. The American Journal of Clinical Nutrition, **100**(1):218-232. Disponible en: <http://ajcn.nutrition.org/content/early/2014/04/30/ajcn.113.079533.short> Fecha de visita: 06 de marzo de 2015.
18. La Merrill MA, Cirillo PM, Krigbaum NY, Cohn BA (2015). The impact of prenatal parental tobacco smoking on risk of diabetes mellitus in middle-aged women, disponible en línea. Journal of Developmental Origins of Health and Disease, **10**:1-8. Disponible en: [http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=9547995&fileId=S20\\_40174415000045](http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=9547995&fileId=S20_40174415000045) Fecha de visita: 10 de marzo de 2015.
19. Baliunas DO, Taylor BJ, Irving H, Roerecke M, Patra J, Mohapatra S, et al (2009). Alcohol as a risk factor for type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis, disponible en línea. Diabetes Care, **32**(11):2123-32. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2768203/pdf/zdc2123.pdf> Fecha de visita: 06 de marzo de 2015.
20. Kim JY, Lee DY, Lee YJ, Park KJ, Kim KH, Kim JW, et al (2015). Chronic alcohol consumption potentiates the development of diabetes through pancreatic  $\beta$ -cell dysfunction, disponible en línea. World Journal of Biological Chemistry, **6**(1):1-15. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4317634/> Fecha de visita: 06 de marzo de 2015.
21. Valdez R, Yoon PW, Liu T, Khoury MJ (2007). Family history and prevalence of diabetes in the U.S. population: the 6-year results from the National Health and Nutrition Examination Survey (1999-2004), disponible en línea. Diabetes Care, **30**(10):2517-22. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/30/10/2517.long> Fecha de visita: 06 de marzo de 2015.



N. Reyes P

**GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN**

22. World Health Organization - International Diabetes Federation (2006). Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycaemia, disponible en línea. Ginebra. Disponible en: [http://www.who.int/diabetes/publications/diagnosis\\_diabetes2006/en/](http://www.who.int/diabetes/publications/diagnosis_diabetes2006/en/) Fecha de visita: 17 de marzo de 2015.
23. Tabák AG, Herder C, Rathmann W, Brunner EJ, Kivimäki M (2012). Prediabetes: a high-risk state for diabetes development, disponible en línea. Lancet. **379**(9833):2279-90. Disponible en: <http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIIS0140-6736%2812%2960283-9/abstract> Fecha de visita: 06 de marzo de 2015.
24. Yudkin JS, Montori VM (2014). The epidemic of pre-diabetes: the medicine and the politics, disponible en línea. British Medical Journal, **15**;349:g4485. Disponible en: <http://www.bmjjournals.org/cgi/pmidlookup?view=long&pmid=25028385> Fecha de visita: 16 de marzo de 2015.
25. Mata-Cases M, Artola S, Escalada J, Ezkurra-Loyola P, Ferrer-García JC, Fornos JA, et al (2015). Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Espanola de Diabetes, disponible en línea. Endocrinología y Nutrición, **62**(3):e23-e36. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575092214002988> Fecha de visita: 07 de abril de 2015.
26. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JL, Donato KA, et al (2009). Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity, disponible en línea. Circulation, **120**(16):1640-5. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/120/16/1640.long> Fecha de visita: 06 de marzo de 2015.
27. Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH (2009). The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis, disponible en línea. BMC Public Health, **9**:88. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2667420/pdf/1471-2458-9-88.pdf> Fecha de visita: 11 de marzo de 2015.
28. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel (2001). Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III), disponible en línea. Estados Unidos de Norteamérica. National Institutes of Health. Disponible en: <http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/atp3xsum.pdf>. Fecha de visita: 04 de noviembre de 2015.
29. Shai I, Jiang R, Manson JE, Stampfer MJ, Willett WC, Colditz GA, et al (2006). Ethnicity, obesity, and risk of type 2 diabetes in women: a 20-year follow-up study. Diabetes Care, **29**(7):1585-90.
30. Sheehy AM, Flood GE, Tuan WJ, Liou JL, Coursin DB, Smith MA (2010). Analysis of guidelines for screening diabetes mellitus in an ambulatory population. Mayo Clin Proc, **85**(1):27-35.
31. Asociación Latinoamericana de Diabetes (2013). Guías ALAD sobre el Diagnóstico Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. Disponible en línea. Santo Domingo: ALAD. Disponible en: [http://issuu.com/alad-diabetes/docs/guias\\_alad\\_2013](http://issuu.com/alad-diabetes/docs/guias_alad_2013).



**GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN**

32. Naver KV, Secher NJ, Ovesen PG, Gorst-Rasmussen A, Lundbye-Christensen S, Nilas L (2013). Offspring preterm birth and birth size are related to long-term risk of maternal diabetes. *Eur J Epidemiol*, **28**(5): 427-32.
33. Moran LJ, Misso ML, Wild RA, Norman RJ (2010). Impaired glucose tolerance, type 2 diabetes and metabolic syndrome in polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update*, **16**(4):347-63.
34. Agardh E, Allebeck P, Hallqvist J, Moradi T, Sidorchuk A (2011). Type 2 diabetes incidence and socio-economic position: a systematic review and meta-analysis. *Int J Epidemiol*, **40**(3):804-18.
35. Porta M, Curletto G, Cipullo D, Rigault de la Longrais R, Trento M, Passera P, et al (2014). Estimating the Delay Between Onset and Diagnosis of Type 2 Diabetes From the Time Course of Retinopathy Prevalence, disponible en línea. *Diabetes Care*, **37**(6):1668-74. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/37/6/1668.full> Fecha de visita: 13 de marzo de 2015.
36. Masharani U, German MS (2011). Pancreatic hormones and diabetes mellitus. En DG Gardner, D Shoback (eds.). *Greenspan's Basic and Clinical Endocrinology*, 9th ed., pp. 573-655. McGraw-Hill. New York.
37. Casellini CM & Vinik AI (2007). Clinical manifestations and current treatment options for diabetic neuropathies, disponible en línea. *Endocrine Practice*, **13**(5):550-66. Disponible en: <http://aace.metapress.com/content/p53m48300742h475/?genre=article&id=doi%3a10.4158%2fEP.13.5.550> Fecha de visita: 13 de marzo de 2015.
38. Lozano FS, González-Porras JR, March JR, Lobos JM, Carrasco E, Ros E (2014). Diabetes mellitus and intermittent claudication: a cross-sectional study of 920 claudicants, disponible en línea. *Diabetology and Metabolic Syndrome*, **6**(1):21. Disponible en: <http://www.dmsjournal.com/content/6/1/21> Fecha de visita: 13 de marzo de 2015.
39. Nitzan O, Elias M, Chazan B, Saliba W (2015). Urinary tract infections in patients with type 2 diabetes mellitus: review of prevalence, diagnosis, and management, disponible en línea. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, **26**:8:129-36. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25759592> Fecha de visita: 13 de marzo de 2015.
40. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Miles JM, Fisher JN (2009). Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes, disponible en línea. *Diabetes Care*, **32**(7):1335-43. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/32/7/1335.long> Fecha de visita: 13 de marzo de 2015.
41. Siu AL (2015). Screening for Abnormal Blood Glucose and Type 2 Diabetes Mellitus: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement, disponible en línea. *Annals of Internal Medicine*, doi: 10.7326/M15-2345 [Epub ahead of print]. Disponible en: <http://annals.org/article.aspx?articleid=2466368> Fecha de visita: 04 de noviembre de 2015.
42. Sacks DB, Arnold M, Bakris GL, Bruns DE, Horvath AR, Kirkman MS, Lernmark A, et al (2011). Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, **34**(6):e61-99.
43. Nield L, Moore H, Hooper L, Cruickshank K, Vyas A, Whittaker V, et al (2007). Dietary advice for treatment of Type 2 diabetes mellitus in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, **3**: CD004097.
- N. Reyes P. 44. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association (2013). Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal Diabetes*, **37** (suppl 1):S1-S212.



GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

45. Evert AB, Boucher J, Cypress M, Dunbar S, Marion F, Mayer-Davis E, et al (2014). Nutrition Therapy Recommendations for the Management of Adults With Diabetes. *Diabetes Care*, **37** (Suppl. 1): S120-S143.
46. Nordmann AJ, Nordmann A, Briel M, Keller U, Yancy WS Jr, Brehm BJ, et al (2006). Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med*, **166**(3): 285–93.
47. Hamman RF, Wing RR, Edelstein SL, Lachin JM, Bray GA, Delahanty L, et al (2006). Effect of weight loss with lifestyle intervention on the risk of diabetes. *Diabetes Care*, **29**(9); 2102–7.
48. Abellán J, Sainz P, Ortín E (2010). Ejercicio físico en el persona diabético. En: Guia para la prescripción de ejercicio físico en personas con riesgo cardiovascular. Sociedad Española de Hipertensión. Madrid. pp 47-55
49. Fisterra. Atención Primaria en la Red (2014). Diabetes Mellitus tipo 2, disponible en línea. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-mellitus-tipo-2/> Fecha de visita: 04 de noviembre de 2015.
50. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, et al (2012). Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach. *Diabetes Care*, **35**(6): 1364–1379
51. American Diabetes Association (2015). Approaches to Glycemic Treatment, Disponible en línea. En: American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes – 2015. *Diabetes Care*, **38** Supplement 1:S41-S48. Disponible en: [http://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement\\_1/S41.full](http://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement_1/S41.full) Fecha de visita: 04 de noviembre de 2015.
52. Salpeter SR, Greyber E, Pasternak GA, Salpeter EE (2010). Risk of fatal and nonfatal lactic acidosis with metformin use in type 2 diabetes mellitus; disponible en línea. Cochrane Database Syst Rev, **14;(4):CD002967**. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20393934> Fecha de visita: 04 de noviembre de 2015.
53. Phung OJ, Sobieraj DM, Engel SS, Rajpathak SN (2014). Early combination therapy for the treatment of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis, disponible en línea. *Diabetes Obesity and Metabolism*, **16**(5): 410-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24205921> Fecha de visita: 04 de noviembre de 2015.
54. Thulé PM, Umpierrez G (2014). Sulfonylureas: A New Look at Old Therapy. *Curr Diab Rep*, **14** (4):473.
55. Truven Health Analytics. DynaMed Plus [Internet] (2013). Glyburide, disponible en línea; [updated 2013 Jul 30]. Ipswich (MA): EBSCO Information Services. 1995. Disponible en: <http://www.dynamed.com/login.aspx?direct=true&site=DynaMed&id=233015>. Registro requerido. Fecha de visita: 13 de abril del 2015.
56. Schmieder RE, Hilgers KF, Schlaich MP, Schmidt BM (2007). Renin-angiotensin system and cardiovascular risk, disponible en línea. *Lancet*, **369**:1208–1219. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17416265> Fecha de visita: 04 de noviembre de 2015.
57. Willi C, Bodenmann P, Ghali WA, Faris PD, Cornuz J (2007). Active smoking and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*, **298** (22):2654–64.



N. Revisa p

**GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN**

- 
58. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (2010). Management of diabetes: a national clinical guideline, disponible en línea. Edinburgo: SIGN. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign116.pdf>. Fecha de visita: 04 abril 2014.



N. Ríos P.