



**ESCUELA DE ENFERMERÍA DE LA SECRETARÍA DE SALUD DEL  
DISTRITO FEDERAL  
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNAM**

NOMBRE DE LA OPCIÓN

**TESINA**

TÍTULO DEL TRABAJO

**DIABETES MELLITUS TIPO II**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

**LETICIA HERNANDEZ GONZALEZ**

DIRECTORA DE TRABAJO ESCRITO

**MTRA. EMILIA SÁNCHEZ TÉLLEZ**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



## AGRADECIMIENTOS

### A MI FAMILIA

No existen palabras, ni tiempo, ni forma de expresar lo mucho que significan en mi vida pues la pintan de color, me inyectan de energía, me han enseñado a tener fe, sus cuidados, consejos y regaños, siempre me acompañan.

Han comprendido en silencio muchas de mis lágrimas.

Han reído y celebrado junto a mí cada victoria y también me han enseñado a aprender de mis fracasos y decepciones.

Siempre me cubren con sus oraciones y gracias a ellas nunca me he sentido sola, por todo esto y mucho más...

**GRACIAS.**



## DEDICATORIAS

### A MÍ ESPOSO E HIJO

Ayer sentí que el cielo eran ustedes, que mi vida solo pasa por ustedes, que mis labios necesitan besarlos, que mis manos pertenecen a su piel, que mis ojos solo pueden amarlos sin importar nada más, que mi sonrisa es suya y que mi corazón late solo para amarlos.

Es por esto que la presente tesina es tuya esposo mío y también tuya mi pequeño SAUL.



## CONTENIDO

- I. INTRODUCCIÓN.
- II. OBJETIVOS.
  - GENERAL.
  - ESPECÍFICOS.
- III. JUSTIFICACIÓN.
  - MAGNITUD.
  - TRASCENDENCIA.
  - FACTIBILIDAD.
  - VULNERABILIDAD.
- IV. MARCO TEÓRICO.
  - REFERENCIAL.
  - CONCEPTUAL.
- V. CONCLUSIONES.
- VI. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES.
- VII. BIBLIOGRAFÍA.
- VIII. ANEXOS



## I. INTRODUCCION

En México, desde hace décadas, se ha observado un cambio en la manera de enfermar y de morir. Hoy predominan las enfermedades no transmisibles anteriormente conocidas como enfermedades crónicas degenerativas y las lesiones. Esta transición está íntimamente asociada al envejecimiento de la población y al creciente desarrollo de riesgos relacionados con estilos de vida poco saludables.

La diabetes es considerada como una enfermedad no transmisible, que se encuentra latente, pero que cuando se genera una conducta de salud es visible los alcances de la mejora de vida, cumpliendo con la pronta detección, y llevando a cabo los cuidados de salud, la calidad de vida del cliente es como la de cualquier persona sana. No olvidando que el llevar y mantener una vida sana es lo primordial, mediante el ejercicio, dietas equilibradas y control de talla y peso.

Según estimaciones de la Dirección General de Información en Salud (DGIS, 2012) de la Secretaría de Salud, 84% de las muertes en el país se deben a enfermedades no transmisibles y lesiones, y 53% se concentran en los mayores de 65 años.

La presencia simultánea de diferentes factores de riesgo cardiovascular en un mismo individuo especialmente obesidad, diabetes tipo II, hipertensión e hiperlipidemia se describió hace ya varias décadas. Actualmente el término más aceptado para describir este conjunto de padecimientos es el de Síndrome Metabólico (SM). Aunque existe controversia sobre el papel que la resistencia a la insulina juega como factor desencadenante, hay consenso sobre la participación de la obesidad, especialmente de distribución abdominal, en su desarrollo.



Según la OMS (ALMA-ATA , 1978) estableció criterios sanitarios, como que la persona a realizar la valoración debiera ser adulto mayor, personas solas sin ningún familiar, personas con capacidades diferentes, familias con enfermos graves.

El Sistema Nacional de Salud enfrenta importantes desafíos, los cambios producidos en el perfil demográfico han originado un proceso de envejecimiento de la población mexicana. Esta situación en paralelo con la adopción de estilos de vida poco saludables y de riesgo, como la falta de actividad física, la nutrición inadecuada, el sexo inseguro, el consumo de tabaco, alcohol y drogas ilícitas, así como la falta de educación vial y en salud ocupacional, trazan los desafíos que representa el creciente predominio de las enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus, las enfermedades cardiovasculares, los tumores malignos y las relacionadas con lesiones de causa externa. (Mercedes, 2013-2018)

La población de México está viviendo más y con mejores condiciones de salud. La esperanza de vida al nacer pasó de 41.5 en 1940 a 74.3 en 2012. En el mismo periodo, se ha producido una reducción importante de la mortalidad en prácticamente todos los grupos de edad (Republica, 2013-2018)

La prevención estará dada por la implantación de programas sectoriales enfocados a la pérdida de peso, la alimentación y el ejercicio monitorizando el control metabólico tanto a mediano como a largo plazo.

Un diagnóstico certero para decir que una persona es diabética o no es con las pruebas del nivel de glucosa en sangre, donde los niveles antes de comer serán de 70 a 130mg/dl y después de la comida tendrán que ser menores de 180 para



descartarla, realizando su comprobación por la prueba de hemoglobina glucosilada que determinará el nivel promedio de la glucosa en sangre durante dos o tres meses previos a la realización del análisis donde el valor normal es de 5.7% es decir no existe la presencia de la diabetes y 6.5% o más hablará de un paciente diabético sin lugar a dudas, lo recomendado es que esta prueba se realice cada 3 meses.

Cuando no existe duda alguna de que el paciente es diabético el manejo será bajo tratamiento médico enfocado en evaluaciones clínicas completas descartando enfermedades intercurrentes y/o infecciones, valoración del estado nutricional, planes de educación diabética, dieta, plan de ejercicio y la ministración de fármacos, donde el personal cumple una importante labor capacitando y educando al cliente sobre los cuidados y autocuidados que deberá realizar cada individuo portador de la enfermedad (diabetes).

La enfermera comunitaria tiene el compromiso de educar al individuo sobre su patología, así mismo hacer hincapié sobre las complicaciones, tanto agudas como crónicas que pudieran presentarse si no se siguen las indicaciones al pie de la letra por parte del paciente.





## II. OBJETIVOS

### GENERAL:

Determinar el impacto, la prevención, la promoción y los cuidados que se requieren en los individuos que presentan Diabetes Mellitus Tipo II en una comunidad determinada, durante el último semestre de 2014.

### ESPECÍFICOS:

- Establecer las necesidades de salud de los individuos según las estadísticas proporcionadas por la Dirección General de Información en Salud (DGIS)
- Identificar los factores de riesgo de salud de los individuos basados en estadísticas Dirección General de Información en Salud (DGIS).
- Identificar medidas preventivas de salud de los individuos según los estilos de vida.
- Concientizar a los lectores sobre la importancia de la prevención, la promoción y el cuidado y el autocuidado de los individuos con diabetes tipo II.
- Divulgar la importancia que tiene la educación basada en evidencia en la prevención y control de la diabetes y sus complicaciones.



### III. JUSTIFICACIÓN

En el mundo hay más de 347 millones de personas con diabetes, se calcula que en 2004 fallecieron 3,4 millones de personas como consecuencias del exceso de azúcar en la sangre donde más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios. La OMS prevé que las muertes por diabetes se multipliquen por dos entre 2005 y 2030 (OMS, 2012).

Todas las enfermedades son importantes, pero la diabetes y sus principales factores de riesgo son una verdadera emergencia de salud pública ya que ponen en riesgo la viabilidad del sistema de salud. La diabetes es una enfermedad crónica de causas múltiples. En su etapa inicial no produce síntomas y cuando se detecta tardíamente y no se trata adecuadamente, ocasiona complicaciones de salud graves como infarto del corazón, ceguera, falla renal, amputación de las extremidades inferiores y muerte prematura.

La Secretaría de Salud ha puesto en marcha durante los últimos 12 años diferentes programas de acción para hacer frente al reto de la diabetes. Estas iniciativas se han reflejado en el desarrollo de programas de alcance estatal y federal. En el IMSS se puso en marcha el programa DiabetIMSS, (Milenio.com, 2013) y en ISSSTE el programa: Manejo Integral de Diabetes por Etapas. Sin embargo los resultados en agregado y documentados en la ENSANUT 2012 sugieren la necesidad de ajustar estos programas bajo un liderazgo más efectivo y posiblemente con una asignación presupuestal más amplia que facilite las acciones y la capacitación de los proveedores de servicio y de los pacientes.

Aunque México ha avanzado en la atención a la salud, aún falta mucho por hacer, en particular en el caso de las enfermedades no transmisibles, que son de las principales causas de muerte en el país. La diabetes, genera situaciones como la



insuficiencia renal, la amputación (la causa número uno de amputaciones no traumáticas), la ceguera y la hipertensión, entre otras.

El incremento constante de personas afectadas por diabetes mellitus tipo 2 en el contexto de una creciente prevalencia de obesidad está adquiriendo las dimensiones de una grave epidemia que amenaza tanto al mundo desarrollado como a los países en desarrollo. Ello justifica la urgente necesidad de tomar medidas de diagnóstico, prevención y terapéuticas adecuadas para la diabetes mellitus y sus complicaciones. En este sentido, la responsabilidad de profesionales sanitarios es primordial.

Durante las dos últimas décadas se han ido produciendo espectaculares avances en el conocimiento de la fisiopatología de la diabetes tipo 2 y sus complicaciones, así como en el desarrollo de nuevas estrategias para la prevención y tratamiento de la diabetes y sus complicaciones. Ello impone un desafío terapéutico, ya que cualquier actuación eficaz exige la necesidad de personalizar e individualizar el manejo de la diabetes en relación con las necesidades y condiciones individuales de los pacientes, tal como recogen los consensos más recientes sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2, como el de la Sociedad Española de Diabetes (SED) y el consenso conjunto de la American Diabetes Association (ADA) y la European Association for the Study of Diabetes (EASD).



## IV. MARCO TEORICO REFERENCIAL

### ANTECEDENTES

El nombre de diabetes viene de los sabios griegos Apolonio de Mileto y Demetrio de Aparnea; dicho nombre procede de la palabra Diabinex que significa “pasar a través de”.

Era tanta la sed que producía esta enfermedad que a quienes la padecían, se les secaba la boca y el cuerpo, además de que adelgazaban, se desesperaban y morían prematuramente, pues se les sumaban otras enfermedades infecciosas como la tuberculosis o gangrena en los pies.

Para el año de 1674, Thomas Willis refirió el sabor dulce de la orina; en 1696, Richard Morton destacó el factor hereditario como causa.

En 1778 Thomas Cawley relacionó la orina con el páncreas, al mismo tiempo que Franck determina el sabor dulce con el uso de levadura, en lugar de probar la orina y establece la diferencia entre la diabetes mellitus (sabor a miel) y la insípida.

En 1815 Trommer demostró que el sabor dulce de la orina depende de la presencia de azúcar en ella; por su parte, Fehling en el año de 1848, utilizó lo anterior para demostrar su primera prueba diagnóstica.

1869 fue el año en que Langerhans describe los islotes pancreáticos, en tanto que Mering y Monkowsky reprodujeron la enfermedad en perros. Las pruebas



consistían en quitarles el páncreas para ver la reacción de los cuerpos a falta de las funciones del órgano.

Para 1902 Opie relacionó la enfermedad con los islotes pancreáticos, mientras que Bating y Best descubrieron la insulina, aplicándose con éxito en los diabéticos.

Pero no fue sino hasta el año de 1942 cuando Loubatieres descubre drogas orales para el tratamiento de la enfermedad. (weblog, 2010)

En 1974, la Organización Panamericana de la Salud define la Enfermería en Salud Comunitaria como "la síntesis y aplicación de un amplio espectro de conocimientos y técnicas científicas a la promoción, restauración y conservación de la salud comunitaria. La Enfermería de Salud Comunitaria tiene como sujeto a la comunidad global y sus acciones están dirigidas a la población como un todo.

Según la OMS (ALMA-ATA , 1978), existen algunos criterios mínimos acerca de las situaciones que requieren de forma prioritaria atención domiciliaria con el objeto de proporcionar información, educación y apoyo al individuo (sano o enfermo) y a su familia. Entre éstos criterios se encuentran:

1. Familias con adultos mayores.
2. Personas que viven solas o sin familias.
3. Personas que no pueden desplazarse al centro de salud.
4. Familias con enfermos graves o inválidos.
5. Personas con alta hospitalaria reciente.
6. Personas con medicación vital.



## PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO

La mayor longevidad, en conjunto con una disminución significativa de la tasa de fecundidad en México se refleja en un envejecimiento poblacional. Esta transición demográfica en paralelo con estilos de vida no saludables como el consumo de tabaco, alcohol y drogas ilícitas, el sedentarismo y la ingesta de dietas hipercalóricas se ha traducido en una prevalencia importante de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) ver cuadro 1. (Republica, 2013-2018)

### CUADRO 1

**Prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, México 2012**  
(Porcentajes)

PREVALENCIA	2012		
	TOTAL	MUJERES	HOMBRES
DIAGNOSTICO PREVIO DE DIABETES MELLITUS EN ADULTOS <sup>a)</sup>	9.2	8.6	9.7
HIPERTENSION ARTERIAL EN ADULTOS <sup>a)</sup>	31.5	32.3	30.7
SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADULTOS <sup>a)</sup>	71.3	69.4	73.0
SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADOLESCENTES <sup>b)</sup>	34.9	34.1	35.8
SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS <sup>c)</sup>	34.4	36.9	29.2

Notas: a) Población de 20 años de edad y más; b) población de 12 a 19 años de edad; y c) población de 5 a 11 años de edad.

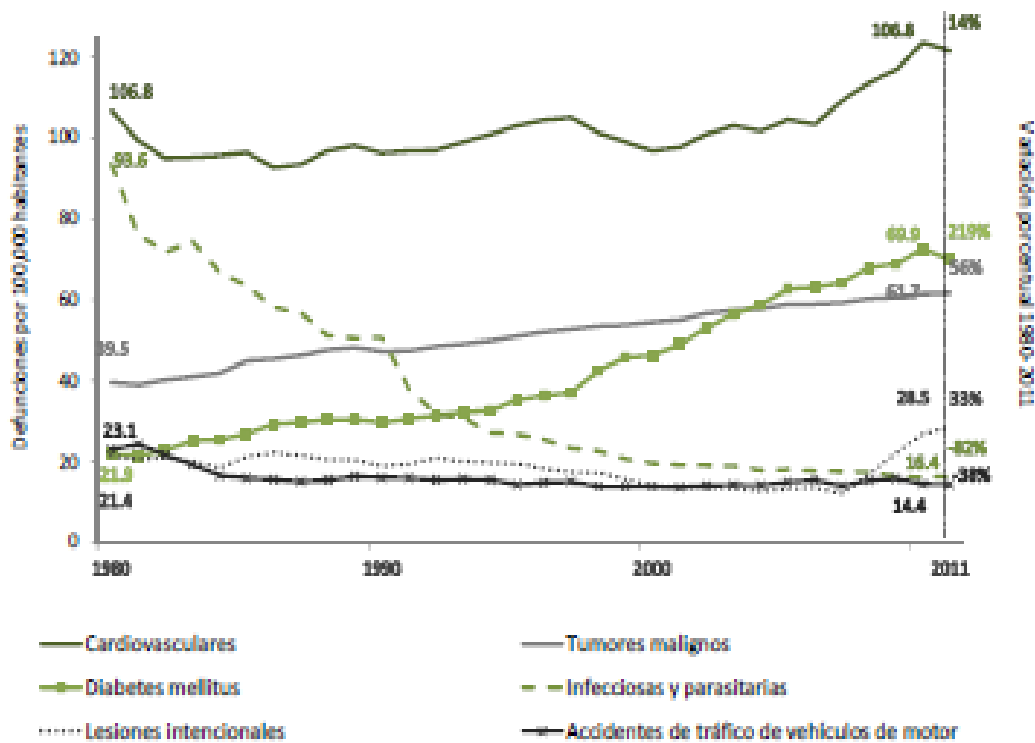
Fuente: ENSANUT 2012.

Asimismo, y a consecuencia de que en el Sistema Nacional de Salud se ha privilegiado la atención médica sobre la promoción de la salud y prevención de



enfermedades y por la falta de corresponsabilidad de la población, estas enfermedades se están traduciendo en un incremento de la mortalidad (ver Gráfica 1), y pueden mermar el desempeño escolar y la productividad laboral (Aguilera y Quintana 2011, Cawley y Spiess 2008 y Cawley 2004).

**Gráfica 1**  
**Principales causas de defunción, México 1980-2011**  
**(Defunciones por 100,000 habitantes)**





## DEFINICION DE DIABETES MELLITUS SEGÚN LA AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA).

La diabetes (DBT) es un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia resultante de los defectos de la secreción o la acción de la insulina, o ambas. Existen muchos procesos fisiopatogénicos involucrados en su aparición, que varían desde la destrucción autoinmunitaria de las células beta del páncreas hasta alteraciones que conducen a la resistencia a la acción de la insulina. La base de todas las alteraciones metabólicas es la acción deficiente de la insulina sobre los tejidos blanco. Esto último se debe a la secreción inadecuada de insulina o a la disminución de la respuesta tisular en alguno de los distintos puntos de la compleja vía de la hormona. (Association, 2010)

Existen diversas forma de Diabetes, la palabra diabetes exige un calificativo con objeto de distinguir tres enfermedades completamente distintas: ***diabetes mellitus, diabetes insípida y diabetes renal.***

***Diabetes Mellitus o diabetes sacarina*** es un síndrome conocido desde hace miles de años y denominado así en referencia al sabor dulce de la orina y que se puede presentar tanto en la niñez como en la edad adulta. Por diabetes mellitus se entiende un síndrome que se caracteriza por una hiperglucemia crónica que se acompaña de modificaciones del metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas, debido a una alteración absoluta o relativa de la secreción de insulina y/o una alteración de la acción de esta hormona en los tejidos periféricos insulina-dependientes.





La Diabetes Mellitus (sabor a miel), llamada diabetes sacarina o diabetes vera, es la más frecuente de las tres, de modo que cuando se habla de diabetes sin más, se está hablando de ella.

***Diabetes Insípida:*** Se distingue de la Mellitus en que no hay azúcar en la orina y el contenido del mismo es normal en la sangre. La cantidad de orina eliminada es mayor que en la mellitus, alcanzando en este caso cifras de más de doce litros diarios. Esta enfermedad es debida a una lesión del sistema diencéfalo- hipófisis con formación insuficiente de la hormona encargada del metabolismo del agua en el organismo. Es incurable, pero se consigue una mejoría con la inyección periódica de una hormona del lóbulo posterior de la hipófisis.

***Diabetes Renal:*** Es una enfermedad muy rara. Se presenta un caso por cada quinientos de diabetes mellitus. Se caracteriza por glucosuria (presencia de glucosa en la orina), que no se acompaña, como en la diabetes mellitus, de hiperglucemia (aumento de glucosa en sangre). Puede ser consecuencia de una lesión del túbulo renal que no es capaz de realizar normalmente su función de retener la glucosa y devolverla al torrente circulatorio.

## **ANATOMIA DEL PANCREAS.**

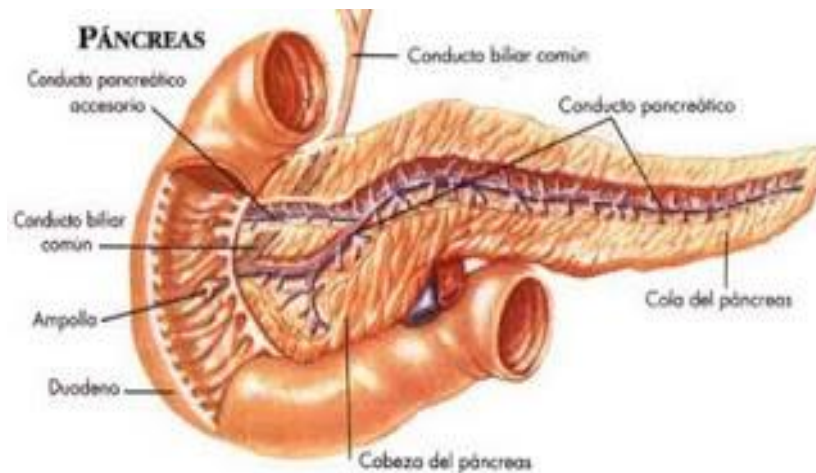
El páncreas es un órgano alargado (12-15 cm de largo) y aplanado, que pesa hasta 100 gramos. Su color es gris-amarillento, o rosado si está en actividad. Está localizado transversalmente en la parte dorsal del abdomen, detrás del estómago. Aunque de forma artificial, el páncreas se divide en tres segmentos: cabeza, cuerpo y cola.



La cabeza es el lado derecho del órgano (la parte más ancha). Presenta una hendidura que delimita un pequeño lóbulo denominado *gancho pancreático*, y se encuentra en la curvatura del duodeno (la primera porción del intestino delgado), relacionándose por detrás con el eje vascular aorto-cava y vena porta. La arteria y la vena mesentéricas superiores pasan entre el cuerpo y el gancho pancreáticos.

El cuerpo del páncreas es la parte cónica izquierda, y se extiende ligeramente hacia arriba. La cola es su final, y termina cerca del bazo.

El cuerpo y la cola se relacionan sucesivamente con el riñón izquierdo y el bazo



Dado que el páncreas es una glándula de secreción endocrina y exocrina, el estudio de su estructura puede dividirse en dos tipos de tejidos:

**El tejido exocrino.** Encargado de secretar enzimas digestivas. Estas enzimas son secretadas en una red de conductos que se unen al *conducto pancreático principal*, que atraviesa el páncreas en toda su longitud y desemboca en la carúncula mayor del duodeno junto al conducto colédoco de la vía biliar. Otro de



los principales conductos es el *conducto pancreático accesorio* (de Santorini), que acaba solitario en la carúncula duodenal menor.

**El tejido endocrino.** Secreta hormonas en el torrente sanguíneo. Está formado por pequeños islotes dispersos de células llamados *islotes pancreáticos o de Langerhans*, que solo constituyen el 2-3 % de la masa total del páncreas. Estos islotes están rodeados de células llamadas *acinos*, que segregan un líquido seroso que contiene enzimas digestivas en conductos que lo llevan al intestino delgado. Cada uno de los islotes pancreáticos contiene una combinación de cuatro tipos primarios de células endocrinas, todas ellas unidas entre sí por uniones en hendidura. Cada tipo de célula segrega una hormona diferente, pero las uniones permiten alguna coordinación de estas funciones en una sola unidad secretora. Los diferentes tipos de células son:

**Células alfa** (también denominadas células A), que segregan la hormona glucagón. El glucagón tiende a incrementar los niveles de glucemia, estimulando la conversión de glucógeno en glucosa en las células hepáticas. También estimula la gluconeogénesis en las células hepáticas.

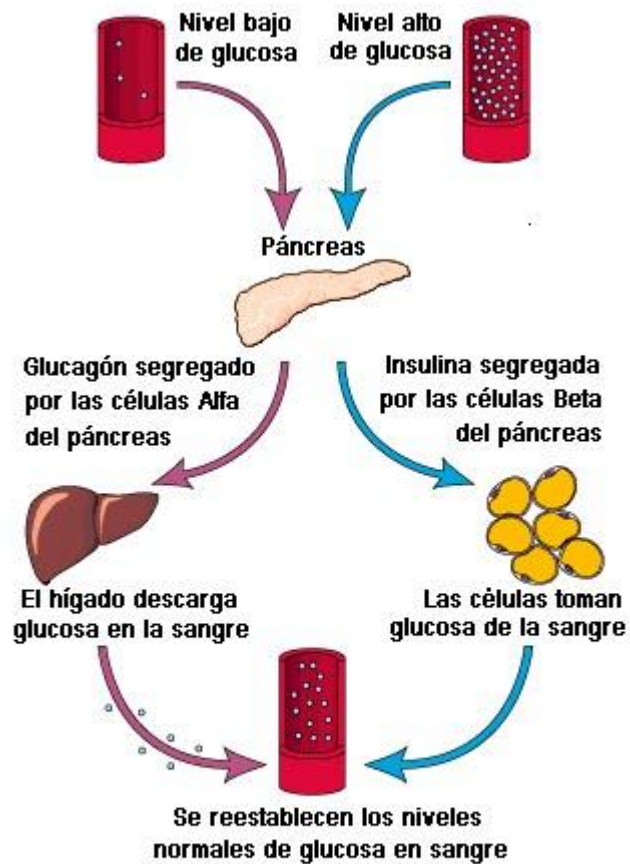
**Células beta** (células B), que segregan la hormona insulina. La insulina tiende a favorecer el movimiento de glucosa, aminoácidos y ácidos grasos de la sangre a los tejidos.

**Célula delta** (células D), que segregan la hormona somatostatina. La somatostatina afecta a diferentes tejidos del cuerpo, pero su principal papel parece ser regular las otras células endocrinas de los islotes pancreáticos. Ésta inhibe la secreción de glucagón, insulina y polipéptido pancreático, así como la secreción de la hormona del crecimiento por la hipófisis anterior.



**Células polipéptidas pancreáticas** (células F o PP), que segregan polipéptido pancreático, el cual influye en algún grado en la digestión y en la distribución de las moléculas alimentarias

**Regulación de la glucemia.** La insulina y el glucagón, dos de las principales pancreáticas, tienen efectos antagónicos (opuestos) sobre la glucemia. (Gary A. thibodeau, 2007)





## **MECANISMO FISIOPATOLOGICO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II.**

### **INSULINO RESISTENCIA (IR)**

La IR tiene una base genética, pero factores epigenéticos que actúan desde la vida intrauterina como el retardo de crecimiento o la diabetes gestacional y factores ambientales como el sedentarismo y la sobre nutrición, llevan a que se manifiesten sus repercusiones.

En sujetos con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) está demostrado que existe una severa IR hepática y muscular. En condiciones fisiológicas, el hígado es el principal responsable de producir la glucosa necesaria para mantener las funciones cerebrales en condiciones de ayuno. Después de un ayuno nocturno, los sujetos con DM2 tienen una tasa de producción de glucosa casi 25% superior que los sujetos no diabéticos, con niveles de insulina hasta 3 veces mayores, indicando una resistencia al efecto supresor de la insulina sobre la producción hepática de glucosa o neoglucogenesis. La alteración de la glicemia de ayuno que presentan algunos sujetos denominados “pre diabéticos”, corresponde a un reflejo de esta IR hepática y neoglucogenesis aumentada.

A nivel del músculo, la IR determina una disminución en la fosforilación del receptor de insulina; alteraciones en el transporte de glucosa, fundamentalmente por defectos en la translocación del transportador GLUT 4; defectos en la activación del sustrato del receptor de insulina IRS-1; disminución en la oxidación de glucosa y disminución en la síntesis de glicógeno. En sujetos con DM2, existe una disminución de la captación de glucosa en toda la superficie corporal, evaluada con la técnica de *clamp*. Sin embargo, la vía de MAP kinasa (proteína mitogénica activada), relacionada con vías intracelulares de proliferación celular, inflamación y aterogénesis, mantiene su respuesta normal a insulina y en



condiciones de hiperinsulinemia, favorece las complicaciones asociadas al riesgo cardiovascular aumentado presente en estos casos.

## **TEJIDO ADI POSO**

En sujetos insulino resistentes existe una lipólisis aumentada en el adipocito por la disminución de la sensibilidad a la insulina y su efecto antilipolítico. Esto determina un aumento de los ácidos grasos libres en circulación. El aumento crónico de estos ácidos grasos determina por una parte mayor IR hepática y muscular, con aumento de la producción hepática de glucosa y disminución de su captación periférica y también, un deterioro de la célula beta y de la secreción de insulina. Estos efectos se han denominado lipotoxicidad. Además estas células adiposas tienen una capacidad disminuida de almacenar grasa por lo que cuando se excede su capacidad de almacenamiento, se produce un desborde hacia el hígado, músculo, células beta y células endoteliales, determinando mayor IR, disminución de la secreción de insulina y aterosclerosis.

Por otra parte, la IR induce en el adipocito la producción de adipocitoquinas inflamatorias y aterogénicas y disminución de la secreción de adiponectina, una adipocitoquina insulino sensibilizadora.

## **TEJIDO GASTROINTESTINAL.**

Hace bastantes años se demostró que la ingestión de glucosa oral determina una respuesta secretoria de insulina mayor que cuando la glucosa se administra por vía intravenosa. A esta respuesta se le ha denominado efecto incretina. Las principales incretinas corresponden a GLP-1 (*glucagon like peptide-1*), secretado por las células L del ileon distal y GIP (péptido inhibitorio gástrico o polipeptido



insulínotropico estimulado por glucosa), secretado por las células K del duodeno. Estas incretinas potencian la secreción de insulina en respuesta a la ingestión de hidratos de carbono y grasa. Además ejercen otras acciones metabólicas; GIP (péptido inhibitorio gástrico o polipeptido insulínotropico estimulado por glucosa) estimula la captación de glucosa por el hígado, dependiente de insulina y la actividad de la lipoproteína lipasa el tejido adiposo; GLP-1 (*glucagon like peptide-1*) inhibe la secreción de glucagón y retarda el vaciamiento gástrico y ambas, regulan la proliferación de la célula beta.

En sujetos con DM2 o intolerancia a la glucosa, se ha demostrado una deficiencia de GLP-1 y resistencia a la acción de GIP, que se traduce en niveles plasmáticos aumentados de GIP con niveles de insulina disminuidos.

## **FALLA DE LA CÉLULA BETA**

La falla de la célula beta en la DM2 está determinada por varios factores. Los factores genéticos identificados son varios y están relacionados con ciertos polimorfismos de genes relacionados con la regulación de la proliferación celular, secreción de insulina y respuesta a GLP-1.

La edad es otro factor importante en la declinación de la función de la célula beta, que explica la mayor frecuencia de DM2 a edades avanzadas. El predominio de la apoptosis sobre la replicación celular favorecería este proceso.

Por otra parte, la IR favorece el deterioro de la función de la célula beta, no solo por la mayor demanda de secretar insulina debido a la disminución de la sensibilidad periférica. También el aumento de ácidos grasos libres circulantes,



por la lipólisis aumentada, consecuencia de la IR a nivel del tejido adiposo, favorecerían la falla de la célula beta a través del mecanismo de lipotoxicidad. Finalmente la glucotoxicidad sobre la célula beta determinada por glicemias crónicamente elevadas, disminuye la función de la célula beta, lo que puede ser revertido al mejorar el control metabólico.

La amilina o péptido amiloideo pancreático, es cosecretada en una razón 1/1 con la insulina por la célula beta. Por esto, en condiciones de IR su secreción también estaría aumentada. Estudios experimentales han demostrado que las fibrillas de este péptido son tóxicas para la célula beta y los depósitos de amiloide dentro del páncreas han sido involucrados en la progresión de la falla de la célula beta en modelos de ratones. Sin embargo, en humanos aún no ha sido dilucidado su papel en la evolución de la DM2. Como ya se mencionó, la falla en la producción y acción de las incretinas también se ha relacionado con la progresión de la falla en la célula beta y la disminución en su respuesta secretoria. Algunas evidencias indican que la glucotoxicidad favorecería la resistencia a la acción de GIP, lo que puede revertirse con la mejoría del control metabólico. Se ha establecido que cuando se manifiesta la intolerancia a la glucosa, ya se ha producido una pérdida del 80% de la función de las células beta.

### **CÉLULA ALPHA PANCREÁTICA.**

Las células alpha del islote pancreático son las encargadas de secretar la hormona de contra regulación glucagón. Hace más de 30 años se demostró que los DM2 tenían niveles basales de glucagón elevados. Posteriormente se ha demostrado que este nivel aumentado de glucagón se correlaciona con un aumento de la producción hepática de glucosa y que el hígado de estos pacientes sería más sensible a la acción del glucagón sobre la neoglucesis.





## **RIÑÓN**

El riñón normalmente filtra 162 gr de glucosa en el día. Un 90% de esta glucosa filtrada es reabsorbida en el segmento convoluto del túbulo proximal por la acción del transportador de alta afinidad SGLT2. El 10% restante es reabsorbido en el segmento descendente del túbulo proximal por la acción del transportador SGLT1. En modelos animales de DM1 y 2 y en cultivos de células del túbulo proximal de pacientes con DM2, se ha demostrado un aumento de la expresión de SGLT2. Esto implicaría un aumento de la capacidad de reabsorción de glucosa en el riñón diabético lo que favorecería la hiperglicemia.

## **CEREBRO.**

En el cerebro se localizan los centros regulatorios del apetito y la saciedad en núcleos hipotalámicos. En estudios realizados con resonancia magnética funcional en sujetos obesos a los que se les administro una carga oral de glucosa, se observó que a pesar de una respuesta de insulina aumentada, en las áreas relacionadas con la regulación del apetito, hubo una respuesta inhibitoria reducida y retardada. Esto apuntaría a que en el cerebro también se manifiesta la resistencia a la acción de la insulina y explicaría por qué los sujetos obesos e insulino-resistentes, presentan una ingesta aumentada a pesar de la hiperinsulinemia. (Araya, 2012)

En suma, el conocimiento de los mecanismos fisiopatológicos que llevan a la aparición de la DM2, ha permitido el desarrollo de terapias específicas para corregir estos defectos y apunta al uso de terapias combinadas para lograr el objetivo de un buen control metabólico



## **CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES MELLITUS**

### **1. Diabetes Mellitus tipo 1.**

La diabetes tipo 1 es insulino dependiente, afecta al 10 % de la población diabética total, apareciendo normalmente por debajo de los 30 años, con un pico de mayor incidencia a los 12 – 13 años en las niñas y 14 – 15 años en los niños ( lo que antiguamente se le denominaba diabetes juvenil). Representa entre el 5 y el 10% de los individuos con diabetes. Dentro de diabetes tipo 1, se incluyen dos tipos la autoinmune e idiopática.

- a. Autoinmune: Es de carácter genético, no se conocen en su totalidad los factores que precipitan la diabetes en individuos genéticamente susceptibles.
- b. Idiopática: Es muy rara, afecta a la población no africana o asiática y presenta un importante componente hereditario, no asociándose al sistema.

### **2. Diabetes Mellitus tipo 2.**

Es la forma más común de diabetes y se caracteriza por trastornos de la acción y secreción de la insulina, predominando cualquiera de ellas. Ambas usualmente están presente al momento en que la Diabetes Mellitus es clínicamente diagnosticada. Estos representan entre el 90 y el 95% de los casos de diabetes.

### **3. Diabetes Mellitus Gestacional.**

Aparece en mujeres que desarrollan intolerancia a la glucosa durante el embarazo, normalmente entre las semanas de 24 y 28 del embarazo.



Ocurre en el dos por ciento aproximadamente de las embarazadas y si no se trata adecuadamente, puede aumentar el riesgo de morbilidad y mortalidad perinatal.

Las mujeres que se embarazan y cuya diabetes precede al embarazo no tienen diabetes gestacional sino diabetes y embarazo y deben ser tratadas convenientemente antes, durante y después de dicho embarazo.

## **FACTORES DE RIESGO**

Las causas principales de la diabetes son:

- Herencia recibida de los padres (genética) que transmite la predisposición a padecer diabetes. Supone un 40%
- Infecciones por virus de desarrollo lento no conocidos en profundidad. Se ha observado un aumento de incidencia de nuevos casos de DM1 en determinados meses (otoño e invierno) al parecer relacionado con la actividad de algunos virus. Los virus que se han implicado con mayor frecuencia en el desarrollo posterior de DM1 son Coxsackie B4, rubéola y parotiditis. Al parecer, el Coxsackie B4 posee una proteína casi idéntica al ácido decarboxilglutámico de la célula beta pancreática. No se ha encontrado relación entre DM2 y virus.
- Inactivación de la insulina por sustancias existentes en la sangre.
- Como consecuencia de otras enfermedades.

Por otro lado están una serie de circunstancias desencadenantes tales como:



- **Sobrepeso:** El factor dietético que más incrementa el riesgo de DM2 es el sobrepeso. A ello parece contribuir la “dieta occidental” con alto consumo de hidratos de carbono simples y escaso contenido en fibra y el sedentarismo. El riesgo relativo de presentar DM2 y/o tolerancia alterada a la glucosa (TAG) aumenta por 2 en pacientes con obesidad moderada, por 5 en obesidad intensa y por 10 en obesidad mórbida. Sin embargo, hay obesos en los que no se afecta la glucemia, lo que supone la necesidad de algún otro factor, quizá la herencia. No parece existir una relación directa entre el consumo excesivo de azúcares y el riesgo de DM2. En cuanto a la DM 1, se han implicado como factores nutricionales probables el consumo durante el embarazo de carnes ahumadas (con elevado contenido en nitrosaminas) y con el descenso de la lactancia materna.
- Embarazo.
- Accidentes, intervenciones quirúrgicas, enfermedades infecciosas.
- Situaciones de angustia, pérdidas familiares.
- Consumo de ciertos tipos de medicamentos, como son los antirreumáticos y antiasmáticos hormonales (corticoides).
- Descenso brusco de la práctica de ejercicio físico.
- Factores socioeconómicos: En algunos estudios se ha relacionado una mayor prevalencia de DM1 en clases media y alta (4 veces más frecuente) aunque probablemente se debe a un aumento del porcentaje de diagnosticados sobre el número total de casos dado el mejor acceso a los



servicios sanitarios. Por el contrario, sí parece cierto el aumento de incidencia y prevalencia de DM2 en las clases con bajo nivel económico.

- Edad: La DM 2 aumenta su incidencia con la edad, siendo su pico máximo entre los 40-60 años. La DM 1 presenta su pico de incidencia máximo alrededor de los 10-13 años. (07/10, 2009).

### **PREVENCIÓN DE LA DBT (DIABETES).**

Se ha demostrado que medidas simples relacionadas con el estilo de vida son eficaces para prevenir la diabetes de tipo 2 o retrasar su aparición. Para ayudar a prevenir la diabetes de tipo 2 y sus complicaciones se debe:

- Alcanzar y mantener un peso corporal saludable.
- Mantenerse activo físicamente: al menos 30 minutos de actividad regular de intensidad moderada la mayoría de los días de la semana; para controlar el peso puede ser necesaria una actividad más intensa.
- Consumir una dieta saludable que contenga entre tres y cinco raciones diarias de frutas y hortalizas y una cantidad reducida de azúcar y grasas saturadas.
- Evitar el consumo de tabaco, puesto que aumenta el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares. (OMS, 2012).



## **PREVENCIÓN / RETRASO DE LA DIABETES TIPO II**

Los pacientes con intolerancia a la glucosa (IG), intolerancia a la glucosa en ayunas (IGA) o una A1C (hemoglobina) de 5,7 a 6,4% deben ser remitidos a un programa de apoyo permanente, con el objetivo de perder el 7% del peso corporal y aumentar la actividad física (al menos 150 minutos/semana de actividad moderada, como caminar).

- El consejo y educación continuada es importante para el éxito.
- Para la prevención de la diabetes tipo 2 en las personas con IG, IGA, o una A1C de 5.7-6.4% se puede considerar el tratamiento para prevención de diabetes con metformina, especialmente para los que tienen un IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>, menores de 60 años o, DMG previa.
- En las personas con prediabetes se sugiere hacer un seguimiento con glucosa en ayunas por lo menos anual, para detectar el desarrollo de diabetes.
- Se sugiere detección y tratamiento de los factores de riesgo modificables para enfermedad cardiovascular. (Casallas, 2014)

## **CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE LA DIABETES (DBT) SEGÚN LA ADA (American Disgnostic Assotiation) 2014**

- A1C (hemoglobina glicosilada)  $>6.5\%$ . La prueba se debe realizar en un laboratorio que utilice un método estandarizado según el National



Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP), certificado y estandarizado para el Diabetes Control and Complications Trial.

- Glucemia en ayunas (GA)  $\geq 126$  mg/dl (7 mmol/L). El ayuno se define como la no ingesta calórica durante por lo menos 8 horas.
- Glucemia 2 horas posprandial (GP)  $\geq 200$  mg/dl (11.1 mmol/L) durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG). La prueba debe ser realizada con las indicaciones de la OMS, con una carga de hidratos de carbono equivalente a 75 g glucosa anhidra disuelta en agua.
- Glucemia al azar  $\geq 200$  mg/dL (11.1 mmol/L) en un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia.
- En ausencia de hiperglucemia inequívoca, el resultado debe ser confirmado por repetición de la prueba. (Casallas, 2014).

## **HEMOGLOBINA GLUCOSILADA**

Es un análisis de sangre que sirve para indicarle a un diabético si su enfermedad se encuentra controlada o no.

A medida que la glucosa en la sangre se eleva, la glucosa se une a la hemoglobina (una sustancia que está presente en el interior de los glóbulos rojos que transportan el oxígeno hacia las células). Cuando ocurre esto, los médicos dicen que la hemoglobina se ha glicosilado. La glucosa permanece unida a la hemoglobina hasta que el glóbulo rojo muere, o durante 2 a 3 meses.



La prueba de hemoglobina glicosilada es una manera de determinar cuál fue el nivel promedio de glucosa en la sangre de una persona durante los 2 ó 3 meses previos al análisis. Este análisis sirve para determinar cómo está siendo controlada la diabetes de un paciente.

### Valores normales

Un valor de hemoglobina glicosilada menor o igual al 6% es normal.

Los siguientes son los resultados cuando la hemoglobina glicosilada se usa para diagnosticar diabetes:

- Normal: menos de 5.7 %.
- Prediabetes: 5.7 a 6.4%.
- Diabetes: 6.5% o más.

<b>A1C</b>	<b>NIVEL PROMEDIO DE GLUCOSA EN SANGRE</b>
6%	135
7%	170
8%	205
9%	240
10%	275
11%	310
12%	345





Lo ideal es realizar la prueba cada 3 meses para saber si el control que realiza el paciente de su enfermedad ha sido bueno, ya que es un examen que permite una visión en retrospectiva del control de la diabetes, dándonos el valor promedio de cómo se ha mantenido la glucosa en sangre en esos 3 meses.

### **Niveles de glucosa en la sangre en personas con diabetes.**

En las personas con diabetes, los niveles de glucosa en la sangre aumentan y bajan durante el día y la noche. Con el tiempo, los niveles altos de glucosa en la sangre pueden provocar problemas del corazón y otros problemas de salud. Los niveles bajos de glucosa en la sangre pueden causar debilidad o desmayos. Las personas con diabetes deben tomar medidas para lograr y mantener niveles que no sean demasiado altos ni bajos.

### **Causas de un nivel alto de glucosa en la sangre**

Es posible que el nivel de glucosa en la sangre aumente demasiado si:

- Come más de lo habitual
- No hace actividad física con regularidad.
- No toma suficiente medicina para la diabetes.
- Está enfermo o estresado.
- Hace ejercicio cuando su nivel de glucosa en la sangre ya está demasiado alto.



## **Causas de un nivel bajo de glucosa en la sangre.**

Es posible que su nivel de glucosa en la sangre baje demasiado si:

- Come menos de lo habitual.
- Se salta una comida o merienda, o come más tarde de lo habitual.
- Hace más actividad de la habitual.
- Toma bebidas alcohólicas con el estómago vacío.

## **AUTOMONITOREO Y MONITOREO CONTINUO DE LA DIABETES MELLITUS:**

- Los pacientes con inyecciones múltiples de insulina o tratamiento con bomba de insulina, deben hacer automonitoreo de la glucemia (AMG) antes de las comidas y refrigerios, en ocasiones después de la ingesta, al acostarse, antes de hacer ejercicio, cuando sospechen la hipoglucemia, después de tratar la hipoglucemia hasta que estén normoglucémicos y antes de tareas críticas como manejar.
- La prescripción del AMG (Auto monitoreo de la glucemia) puede ser útil como guía para orientar el manejo del paciente.
- Cuando se indica el AMG, se debe asegurar que los pacientes han recibido instrucciones y como parte del seguimiento evaluar la técnica y los resultados del AMG, así como su capacidad de usar los resultados para ajustar el tratamiento.



- Usados apropiadamente, el monitoreo continuo de la glucosa (MCG) junto con los regímenes insulínicos intensivos pueden ser una herramienta útil para reducir la A1C en adultos seleccionados (mayores de 25 años) con diabetes tipo 1.
- Aunque la evidencia para el descenso de la A1C es menos contundente en los niños, los adolescentes y los adultos más jóvenes, en estos grupos el MCG puede ser útil. El éxito se correlaciona con la adherencia al uso continuo del dispositivo.
- El MCG puede ser una herramienta complementaria para el AMG en los pacientes con hipoglucemia asintomática y/o episodios frecuentes de hipoglucemia. (Casallas, 2014)

## **TRATAMIENTO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2.**

1. Realizar evaluaciones clínicas completa, descartar a tratar enfermedades intercurrentes y/o infecciones y determinar la glucemia, otras constantes metabólicas y el estado funcional hepático, renal y cardiaco.
2. Valorar estado nutricional y ponderal, factores de riesgo incluyendo hipertensión arterial y hábitos nocivos, presencia de complicaciones crónicas degenerativas, alteraciones y compromiso vascular de extremidades inferiores, compromiso neurológico y discapacidades, etc.
3. Iniciar plan de educación diabetológica. Definir objetivos terapéuticos y modalidades de control.
4. Indicar dieta apropiada (cubrir necesidades o reducir el sobrepeso).



#### 5. Indicar plan de ejercicio según concierna.

Si no existe contra indicación y es tolerada, la metformina es el tratamiento de elección inicial para el tratamiento de la diabetes tipo 2.

En la diabetes tipo 2 de diagnóstico reciente, los pacientes con síntomas marcados y/o glucemias o A1C elevadas, considerar hacer tratamiento con insulina desde el principio, con o sin agentes adicionales.

Si la monoterapia con agente no insulínico a las dosis máximas toleradas no alcanzan ó mantiene la meta de A1C en un tiempo de 3 meses, añada un segundo agente oral, un agonista del receptor GLP-1 ó insulina.

Para la elección del fármaco se recomienda un enfoque centrado en el paciente, considerar la eficacia, el costo, los efectos adversos, efectos sobre el peso, las comorbilidades, el riesgo de hipoglucemia y las preferencias del paciente.

Debido a la naturaleza progresiva de la diabetes tipo 2, la terapia con insulina eventualmente en el tiempo es la terapia final para muchos pacientes con diabetes tipo 2. (Casallas, 2014).

#### **Fármacos Antidiabéticos.**

**Insulina.** Actualmente casi toda la insulina que se administra se obtiene por ingeniería genética, por biosíntesis celular mediante E.coli (técnica ADN-recombinante), aunque aún existen insulinas comerciales obtenidas de páncreas bovino o porcino. Se preparan industrialmente distintos tipos de insulina, para que tengan un inicio y duración de acción mayor o menor, teniendo en cuenta, no obstante, que hay una marcada variabilidad respecto a los tiempos indicados.



**Antidiabéticos orales.** Los mecanismos de acción que han aportado estos nuevos fármacos son distintos, lo que ha permitido diferentes asociaciones en cada paciente. Para la elección del tratamiento, se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- Peso del paciente.
- Descenso glucémico requerido.
- Perfil lipídico.
- Facilidad para su cumplimiento.
- Contraindicaciones

Son fármacos de elección en diabéticos del tipo 2 mayores de 40 años, sin exceso de peso o sobre peso, cuando la dieta y el ejercicio no son suficientes para un buen control. Su utilización persigue la compensación metabólica del paciente con el menor riesgo de complicaciones. Existen dos tipos:

- Primera generación: Carbutamida, tolbutamida, clorpropamida, tolazamida y acetohexamida.
- Segunda generación: Glibenclamida, gliclazida, glipizida, glipentida, glibornurida y gliquindona.



## **CUIDADOS Y AUTOCUIDADOS DEL PACIENTE DIABÉTICO**

Todo individuo puede hacer mucho para reducir las probabilidades de padecer diabetes. Hacer ejercicio con regularidad, reducir el consumo de grasas y calorías y bajar de peso puede ayudarle a reducir el riesgo de padecer diabetes tipo 2. Reducir la presión arterial y los niveles de colesterol también ayuda a mantenerse sano.

Si tiene sobrepeso, haga lo siguiente:

- Logre y mantenga un peso razonable acorde a su índice de masa corporal.
- escoja bien lo que come la mayor parte del tiempo.
- Realice actividad física todos los días.

Si es bastante inactivo, haga lo siguiente:

- Realice actividad física todos los días iniciando con 30 minutos e ir aumentando gradualmente preferentemente realizando actividades de cardio.

Si su presión arterial es demasiado alta, haga lo siguiente:

- Logre y mantenga un peso razonable.
- escoja bien lo que come la mayor parte del tiempo.



- Reduzca el consumo de sal y alcohol.
- Realice actividad física todos los días.
- Pregunte al médico si necesita tomar un medicamento para controlar la presión arterial.

Si sus niveles de colesterol o triglicéridos son demasiado altos, haga lo siguiente:

- Escoja bien lo que come la mayor parte del tiempo.
- Realice actividad física todos los días.
- Pregunte al médico si necesita tomar un medicamento para controlar el colesterol.

### **Cambios en los estilos de vida**

Es difícil hacer cambios grandes en la vida, especialmente si se trata de más de uno. Puede hacerlo más fácil de la siguiente manera:

- Haga un plan para cambiar sus conductas.
- Decida exactamente qué hará y cuándo lo hará.
- Identifique qué necesita para prepararse.
- Piense en qué cosas pueden impedirle lograr sus metas.



- Busque familiares y amigos que le apoyen y animen.
- Decida cómo se va a premiar cuando logre lo que planeó.

El médico, su enfermero (a) o dietista pueden ayudarle a hacer un plan. Éstas son algunas de las áreas que debe cambiar para reducir su riesgo de padecer diabetes.

### **Con el autocuidado se puede lograr mantener un peso razonable.**

El sobrepeso afecta la salud de muchas formas. Tener sobrepeso puede impedir al cuerpo producir y usar la insulina de forma adecuada. Además, un exceso de peso puede provocar presión arterial alta.

El body mass index, BMI por sus siglas, que en español se llama índice de masa corporal, es una medida del peso con respecto a su estatura. Si el paciente tiene sobrepeso o es obeso, las maneras prácticas de ponerlo en forma es:

- Evite las dietas extremas. En vez de eso, se recomienda comer menor cantidad de los mismos alimentos que come normalmente. Limite la cantidad de grasas que come.
- Aumente la actividad física. Trate de hacer por lo menos 30 minutos de ejercicio la mayoría de los días de la semana (Vea Escoja actividades que le gusten).





- Fíjese una meta razonable para la pérdida de peso; por ejemplo, bajar 1 libra (.5 kilo) por semana. Intente una meta a largo plazo, de bajar entre un 5 y un 7 por ciento de su peso corporal total.

### **Escoja bien lo que come la mayor parte del tiempo**

Lo que usted come influye mucho en su salud. Seleccionar bien lo que come le ayuda a controlar el peso, la presión arterial y el colesterol.

- Fíjese bien en el tamaño de las porciones que come. Reduzca el tamaño de la porción de los platos principales (como la carne), los postres y los alimentos ricos en grasas. Aumente la cantidad de frutas y verduras.
- Limite el consumo de grasas a 25 por ciento del total de calorías que come. Por ejemplo, si los alimentos que escoge contienen cerca de 2,000 calorías diarias, trate de no comer más de 56 gramos de grasas. El médico o un dietista pueden ayudarle a determinar cuántas grasas debe consumir. Usted también puede leer las etiquetas de los alimentos para ver el contenido de grasas.
- Limite su consumo diario de sodio a menos de 2,300 mg (aproximadamente 1 cucharadita de sal).
- Hable con el médico para determinar si puede tomar bebidas alcohólicas. Si desea tomar bebidas alcohólicas, las mujeres deben limitarse a una bebida y los hombres a dos bebidas al día.



- Quizá deba reducir la cantidad de calorías que consume a diario. Las personas en el grupo de modificación del estilo de vida del DPP bajaron el total de calorías diarias en un promedio de unas 450 calorías. El médico o dietista pueden ayudarle a diseñar un plan de alimentación que haga énfasis en bajar de peso.
- Lleve un registro de comidas y ejercicio. Escriba qué come, cuánto ejercicio hace y cualquier otra cosa que le ayude a no desviarse de la meta.
- Cuando logre su meta, prémiese con algo que no sea comida o con una actividad, como ver una película.

### **Realice actividad física todos los días**

Hacer ejercicio con regularidad puede contrarrestar varios factores de riesgo al mismo tiempo. Le ayuda a bajar de peso, a mantener controlado el colesterol y la presión arterial, y a que su cuerpo use la insulina. Los participantes del DPP que realizaron actividad física durante 30 minutos diarios, 5 días por semana, redujeron su riesgo de padecer diabetes tipo 2. Muchos de ellos escogieron caminatas rápidas como su forma de hacer ejercicio.

Si usted no se mantiene muy activo, debe comenzar lentamente y consultar con el médico con anticipación para saber qué clase de ejercicio puede hacer sin peligro. Haga un plan para aumentar su nivel de actividad física hasta la meta de mantenerse activo por lo menos 30 minutos diarios la mayoría de los días de la semana.

Escoja actividades que le gusten. Éstas son maneras de incluir más actividades físicas en su rutina diaria:



- Utilice las escaleras en vez del ascensor o las escaleras mecánicas.
- Estacione el auto en el lugar más lejano del estacionamiento y camine.
- Baje del autobús unas cuantas paradas antes y camine el resto del recorrido.
- Camine o monte en bicicleta siempre que pueda.

### **Tome los medicamentos recetados.**

Algunas personas necesitan medicamentos para mantener controlado la presión arterial o los niveles de colesterol. Si éste es su caso, tome los medicamentos según las instrucciones del médico. Pregunte al médico si hay algún medicamento que usted pueda tomar para prevenir la diabetes tipo 2. (AADE, 2012).

## **COMPLICACIONES**

### **Complicaciones Agudas.**

**Descompensación simple o moderada:** Cetoacidosis Diabética (CAD)  
Descompensación metabólica relativamente frecuente que se caracteriza por signos y síntomas clásicos (poliuria, polidipsia, a veces polifagia con pérdida de peso, astenia y adinamia), hiperglucemia no mayor de 350 mg/dl con glucosuria, sin cetanemia ni cetonuria, buen estado de conciencia y deshidratación moderada.

Estado Hipoglucémico: Casi exclusivamente en Diabetes Mellitus tipo 2, muchas veces al debut. La falta de cetosis se atribuye a una producción residual de



Insulina. La deshidratación es severa y puede causar fallo pre-renal con incapacidad para excretar glucosa.

**Estado Hipoglucemia:** Complicación muy frecuente sobre todo en diabéticos del tipo 1: observándose en menor frecuencia en diabéticos del tipo 2, sobredosis, exceso de ejercicio, omisión de alimentos, eliminación insuficiente de fármaco, uso simultáneo de fármacos hipoglucemiantes, consumo de alcohol.

### **Complicaciones Crónicas.**

#### **Enfermedad coronaria (EC):**

##### **Detección:**

En los pacientes asintomáticos, no se recomienda hacer exámenes de rutina para detección de enfermedad arterial coronaria (EAC), ya que no mejora los resultados, siempre y cuando estén bajo tratamiento los factores de riesgo de ECV.

##### **Tratamiento:**

- En los pacientes con ECV conocida hay que tener en cuenta el tratamiento con IECA C, aspirina y estatinas A (si no están contraindicados) para reducir el riesgo de eventos cardiovasculares. En los pacientes con un infarto de miocardio previo, los  $\beta$ -bloqueantes deben continuar por lo menos 2 años después del evento.
- El uso prolongado de  $\beta$ -bloqueantes en ausencia de hipertensión es razonable si se toleran bien, pero faltan datos.



- Evitar el tratamiento con tiazolidinedionas en los pacientes con insuficiencia cardíaca sintomática.

- La metformina puede ser utilizada en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva estable (ICC) siempre que la función renal sea normal. Se debe evitar en pacientes con ICC inestable u hospitalizados.

### **Detección y tratamiento de la nefropatía:**

#### **Recomendaciones generales:**

- Para reducir el riesgo de nefropatía o retrasar su progresión hay que optimizar el control glucémico.

- Para reducir el riesgo de nefropatía o retrasar su progresión hay que optimizar el control de la presión arterial.

#### **Detección:**

- Determinar la albuminuria una vez por año en los diabéticos tipo 1 con una duración de la diabetes  $\geq 5$  años y en todos los diabéticos tipo 2 en el momento del diagnóstico.

- Determinar la creatinina serica por lo menos una vez al año en todos los adultos con diabetes, sin importar el grado de albuminuria. Esta determinación debe ser utilizada para estimar la tasa de filtración glomerular (TFG) y la etapa en la que se halla la enfermedad renal crónica (ERC), si está presente.



### **Tratamiento:**

- En los pacientes con micro (30-299 mg/día) o macroalbuminuria (superior 300 mg / día) A, excepto las embarazadas, se debe indicar tratamiento con IECA.
- Se recomienda reducir la ingesta de proteínas a 0,8-1,0 g/kg de peso corporal/día en los individuos con diabetes que se hallan en las primeras etapas de la ERC y a 0,8 g/kg de peso corporal/día en las últimas etapas de la ERC, lo que puede mejorar la función renal.
- Cuando se utilizan IECA, ARA II o diuréticos se debe controlar la creatinina y los niveles de potasio para detectar cambios o elevación.
- Para evaluar la respuesta al tratamiento y la progresión de la enfermedad se aconseja controlar la albuminuria.
- Cuando la TFG (Tasa de Filtración Glomerular) estimada es <60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, evaluar y tratar las posibles complicaciones de la ERC.
- Considerar la derivación a un nefrólogo cuando hay dudas sobre la etiología de la enfermedad renal, o es de difícil manejo o está en una etapa avanzada.

### **Detección y tratamiento de la retinopatía:**

#### **Recomendaciones generales:**

- Para reducir el riesgo de retinopatía o retrasar su progresión es necesario optimizar el control glucémico.



•Para reducir el riesgo de retinopatía o retrasar su progresión, es necesario optimizar el control de la presión arterial.

### **Detección:**

•En los adultos y niños  $\geq 10$  años con diabetes tipo 1, un oftalmólogo u optometrista debe hacer un examen oftalmológico completo (dilatación de pupila) dentro de los 5 años posteriores a la aparición de la diabetes.

•En los pacientes con diabetes tipo 2 un oftalmólogo u optometrista debe hacer un examen oftalmológico completo (dilatación de pupila) poco después del diagnóstico de diabetes.

•En los diabéticos tipo 1 y 2, un oftalmólogo y optometrista deben repetir todos los años el examen oftalmológico completo. Luego de uno o más exámenes normales, éstos pueden hacerse cada 2-3 años. Si la retinopatía progresa, los exámenes deben ser más frecuentes.

•Las fotografías del fondo de ojo de alta calidad pueden detectar a la mayoría de las retinopatías diabéticas clínicamente significativas. La interpretación de las imágenes debe ser realizada por un profesional con experiencia. Mientras que la fotografía retiniana puede servir como una herramienta para la detección de la retinopatía, no sustituye al examen ocular completo, que debe ser realizado por el oftalmólogo por lo menos al inicio y posteriormente a intervalos.

•Las mujeres con diabetes preexistente que están planeando un embarazo o están embarazadas deben tener un examen oftalmológico completo y recibir asesoramiento sobre el riesgo que tienen de desarrollar una retinopatía diabética o



aumentar su progresión. El examen de los ojos debe hacerse en el primer trimestre con un seguimiento cercano durante todo el embarazo y 1 año después del parto.

### **Tratamiento:**

- Los pacientes con cualquier grado de edema macular, retinopatía diabética no proliferativa grave o cualquier retinopatía proliferativa deben ser derivados inmediatamente al oftalmólogo especializado en retinopatía diabética.

- El tratamiento de fotocoagulación con láser está indicado para reducir el riesgo de pérdida de la visión en los pacientes con alto riesgo de retinopatía diabética proliferativa, edema macular clínicamente significativo y algunos casos de retinopatía diabética no proliferativa grave.

- La terapia con Anti-factor de crecimiento endotelial vascular está indicada para el edema macular diabético.

- La presencia de retinopatía no es una contraindicación para el tratamiento cardioprotector con aspirina, ya que esta terapia no aumenta el riesgo de hemorragia retiniana.

### **Detección y tratamiento de la neuropatía:**

- Todos los pacientes deben ser examinados para detectar la polineuropatía simétrica distal (PSD) en el momento del diagnóstico de la diabetes tipo 2; 5 años después del diagnóstico de la diabetes tipo 1 y por lo menos una vez al año a partir de entonces, con pruebas clínicas simples.





- Rara vez se requieren pruebas electrofisiológicas, excepto en situaciones en las que las características clínicas son atípicas.

- Ante el diagnóstico de diabetes tipo 2 y 5 años después del diagnóstico de la diabetes tipo 1 se debe buscar la aparición de signos y síntomas de neuropatía autonómica cardiovascular. Rara vez se necesitan pruebas especiales y pueden no afectar el manejo de la enfermedad o su evolución.

- Se recomiendan los medicamentos para el alivio de los síntomas específicos relacionados con la PSD dolorosa (Poli neuropatía Sensorial Distal) y la neuropatía autonómica, ya que mejora la calidad de vida del paciente.

Las pruebas que confieren alta sensibilidad para el diagnóstico de polineuropatía sensitivo motora son la percepción vibratoria (usando un diapasón de 128 Hz), prueba de monofilamento y evaluación del reflejo aquiliano. La pérdida de la percepción al monofilamento y la reducción de la percepción vibratoria predice las úlceras en miembros inferiores.

Es importante considerar, cuando la severidad de la poli neuropatía es grande, otras causas de neuropatía como las medicaciones neuro tóxicas, la intoxicación por metales pesados, el abuso de alcohol, la deficiencia de vitamina B12 (especialmente en aquellos que consumen metformina por largos períodos), enfermedad renal, neuropatía crónica desmielinizante inflamatoria, neuropatía hereditarias y vasculitis.

Neuropatía autonómica diabética: la tamización para signos y síntomas de neuropatía autonómica cardiovascular debe instituirse al diagnóstico de DM2 y 5 años después del diagnóstico de DM1. Las manifestaciones clínicas mayores de



neuropatía autonómica en diabéticos son la taquicardia en reposo, la intolerancia al ejercicio, la hipotensión ortostática, la constipación, gastroparesia, disfunción eréctil, deterioro de la función neurovascular y la falla en la respuesta autonómica a la hipoglucemia.

La neuropatía autonómica cardiovascular frecuentemente cursa con FC > 100/min en reposo u ortostatismo (caída en la presión sistólica > 20 al ponerse de pie el paciente sin una apropiada respuesta en la frecuencia cardíaca).

Las neuropatías gastrointestinales (enteropatía esofágica, gastroparesia, constipación, diarrea e incontinencia fecal) son comunes. La constipación es el síntoma más común y a menudo alterna con episodios de diarrea.

En aquellos pacientes que presentan infecciones urinarias a repetición, incontinencia ó vejiga palpable, debe considerarse la presencia de neuropatía autonómica del tracto genitourinario.

.

### **Pie Diabético:**

La combinación de neuropatía, isquemia e infección intervienen en la severidad de los trastornos del pie diabético. Se puede apreciar desde discretos cambios sudorales o resequedad y adelgazamiento del pie, hasta cambios de coloración, úlceras más o menos profundas o infectadas y gangrena. La artropatía de Charcot es deformante e invalidante y predispone a otras lesiones.

El paciente diabético se le debe explicar cómo vigilar y revisar sus pies diariamente con el propósito de detectar tempranamente cualquier alteración: color, deformidad, edemas, rigidez de los dedos, estado de las uñas, presencia de



callosidades, fisuras, desgarros o ulceraciones, temperatura y grado de humedad de la piel, pulso pedio y tibial, signos de infección.

### **Cuidado de los pies:**

En todos los pacientes la realización de un exhaustivo examen anual del pie, identificar factores de riesgo que predicen la ocurrencia de úlceras y amputaciones. El examen del pie incluye: inspección, evaluación de los pulsos y prueba para la pérdida de sensación protectora (prueba del monofilamento 10-g más cualquier otra prueba como uso del diapasón 128 ciclos/segundo, reflejos aquilianos.)

Proporcionar educación general para el autocuidado de los pies a todos los pacientes con diabetes.

Se recomienda el enfoque multidisciplinario para las personas con úlceras de los pies y pies de alto riesgo, especialmente aquellos con historia de úlcera previa o amputación.

Derivar a los especialistas en el cuidado de los pies a los pacientes fumadores con pérdida de la sensibilidad de protección y anomalías estructurales, o que tienen antecedentes de complicaciones en las extremidades inferiores, para la prevención y vigilancia durante toda la vida.

La detección de la enfermedad arterial oclusiva periférica crónica incluye historia de claudicación intermitente y evaluación de los pulsos pedios. Considerar la obtención del índice tobillo-brazo (ITB) ya que muchos pacientes con arteriopatía periférica son asintomáticos.



Derivar al paciente con claudicación significativa o un ITB positivo para una más amplia evaluación vascular y considerar las opciones de ejercicio, farmacológicas y quirúrgicas. (Casallas, 2014).

## **CUIDADOS DE LA ALIMENTACIÓN Y DIETA DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS.**

El control nutricional es muy importante para el control de la Diabetes Mellitus. No es posible controlar a la diabetes juvenil (dependiente de la insulina) de manera adecuada si únicamente se utiliza insulina. Las limitaciones dietéticas son esenciales para su tratamiento.

La diabetes que se inicia en la madurez se puede controlar con sólo la dieta sin necesidad de añadir insulina o hipoglucemiantes orales. En estudios anteriores han demostrado que más del 50% de los pacientes no cumplen con las dietas prescritas; esto se debe a las limitaciones que se imponen a los pacientes que han tenido hábitos alimentarios inadecuados.

### **LA DIETA DE UN PACIENTE DIABÉTICO**

La dieta ideal es una dieta balanceada que se ajuste a sus necesidades, gustos, nivel de actividad física y estilo de vida. Los horarios, tipos, y cantidad de comida deben ser planeados y ajustados.

### **PRINCIPIOS BÁSICOS DE NUTRICIÓN PARA PERSONAS CON DIABETES**

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



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

•**Proteínas** Estos alimentos incluyen la carne de res, pollo, pescado, huevos, queso, frijoles (porotos) secos y otras legumbres. Cuando son digeridos, las proteínas se usan para los procesos de reparación del cuerpo. Algunas proteínas también pueden usarse para producción de energía.

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

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

## **CALORÍAS**

Una caloría es una unidad de calor que se usa para expresar la capacidad de producir energía que tiene un alimento. El dietista calculará cuántas calorías necesita cada paciente por día, y de qué grupo de alimentos deben ser obtenidas. Esto se hace teniendo en cuenta su peso, altura, nivel de actividad física, necesidades para el crecimiento (si todavía está en edad de crecer), metabolismo, y su estilo de vida en general. Por ejemplo, una persona joven y activa que tiene un peso normal necesita más calorías que una persona ya mayor, inactiva o que tenga exceso de peso. Recuerde que si usted ingiere más calorías que las que



necesita para producir energía, esas calorías serán almacenadas por el cuerpo en forma de grasa.

## **OBESIDAD**

En el caso de pacientes con exceso de peso, la meta principal debe ser bajarlo. Puede perder peso si se ingiere menos calorías de las que gasta para el nivel normal de actividad, y también al aumenta la cantidad de ejercicio que hace. Medio kilo de grasa equivale a 3500 calorías. Para perder medio kilo por semana, deberá comer 500 calorías menos por día que las que gaste (500 calorías 7 días= medio kilo). Si eso parece que es demasiada dieta para tan poca pérdida de peso, recuerde que medio kilo por semana hará que en un año, usted pierda 26 kilos. Pero es necesario hacerlo en forma continuada. Para alcanzar un peso saludable, es necesario que desarrolle hábitos de alimentación saludables, y para mantener el peso logrado, deberá continuar esos hábitos.

## **GUÍA PARA UNA ALIMENTACIÓN MÁS SALUDABLE QUE CONTRIBUYEN AL AUTOCUIDADO DEL PACIENTE**

1. Planear las comidas de manera que estén compuestas de ingredientes saludables, y no solamente lo que es más fácil, o lo que encuentra en el refrigerador.
2. Pensar antes de comer, en vez de arrasar con el contenido del refrigerador cada vez que tiene hambre.
3. Usar plato más pequeño, de manera que sus porciones no sean tan grandes.



4. Mastique lenta y completamente, saboreando cada bocado, en vez de comer lo más que puede en el menor tiempo posible.

Los consejos que siguen a continuación, son un poco más complicados, pero vale la pena el esfuerzo.

- Disminuya la cantidad de carne roja que come. Use más pollo o pescado en sus comidas. Cuando coma carnes rojas, elija la que tiene menos grasa.
- Hornee o ase la carne en vez de freírla. Saque lo más que puede la grasa antes de cocinar la carne, incluyendo la piel del pollo, y evite agregar grasas durante el proceso de cocinar. Cuidado con las salsas porque generalmente contienen mucha grasa.
- Elimine de su dieta, o disminuya la cantidad de alimentos ricos en grasa como ser embutidos, panceta, chorizos, salchichas, manteca, margarina, nueces, aderezos de ensaladas y grasa de cerdo.
- Coma menos helado, queso, crema agria, crema y otros productos lácteos con alto contenido en grasas. Busque las variedades que son elaboradas con menor contenido graso. Tienen buen sabor y están disponibles en la gran mayoría de los negocios. Beba leche descremada en vez de leche entera



## **DATOS INTERESANTES ACERCA DE LAS GRASAS.**

Colesterol es una sustancia grasa que se encuentra en los productos animales (carne, pollo, yemas de huevo, leche entera, helado, manteca). Sepa cuál es su colesterol; el objetivo es un nivel menor de 200 mg/dl.

Lipoproteína de alta densidad (HDL) Es una clase de colesterol que en realidad tiene un papel protector para las enfermedades cardiovasculares (también llamado buen colesterol)

Lipoproteína de baja densidad (LDL) es el colesterol que se deposita en las paredes de las arterias, y de esa manera, aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares (colesterol malo)

Grasas monosaturadas es un tipo de grasa no saturada que disminuye el colesterol de la sangre. Se encuentra en el aceite de oliva y de maní

Grasas poliinsaturadas Así se llama un tipo de grasa vegetal que disminuye el colesterol sanguíneo. Se halla en la semilla de algodón, poroto soya, aceite de girasol.

Grasas saturadas Son las grasas de origen animal que elevan el colesterol de la sangre. Se las halla en grasas hidrogenadas vegetales, aceite de coco, manteca de cacao, grasa de carne, leche entera, crema, y quesos grasosos.

Triglicéridos Son grasas de la sangre que pueden aumentar el riesgo de padecer de enfermedades cardiovasculares.





## **AUMENTE LA FIBRA**

- Consuma panes, cereales y galletitas integrales.
- Coma más verduras, tanto crudas como cocidas. En vez de jugos de fruta, coma frutas frescas.
- Pruebe ciertos alimentos altos en fibra que pueden ser nuevos para usted como cebada, trigo bulgur, arroz integral, y frijoles, lentejas y arvejas.

## **DISMINUYA EL SODIO.**

- No añada sal a la comida cuando cocina, y trate de acostumbrarse a no llevar un salero a la mesa para no agregar sal extra.
- Disminuya el consumo de comidas altas en sodio como ser sopas enlatadas, jamón, embutidos, y pickles. Los alimentos que tienen un sabor muy salado, tienen mucho sodio.
- Coma menos cantidad de alimentos preparados, y trate de evitar restaurantes de servicio rápido. Aunque su comida pueda no saber salada, está cargada de sodio.

## **DISMINUYA EL CONSUMO DE AZUCAR.**

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



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

- Beba gaseosas de dieta. Una lata de gaseosa regular de unos 360 cc contiene azúcar equivalente a nueve cucharaditas de azúcar. (SALUD, 2014)

## **DISTRIBUCIÓN DE NUTRIENTES**

**Proteínas:** Se recomienda un 20% 10 % de origen animal (carne y pescado especialmente) 10% de origen vegetal condicionadas, por el tipo de fuentes hidrocarbonadas.

Por otra parte, cifras elevadas de proteínas pueden afectar a la situación renal del paciente contribuyendo a la instauración de la neuropatía diabética y en este sentido se están haciendo numerosos estudios sobre el interés de limitar la ingesta proteica de los diabéticos con insuficiencia renal crónica, ya que puede retardar la progresión de la misma, aunque se debe tener presente la incapacidad de los diabéticos para reciclar los aminoácidos endógenos. En cualquier caso el paciente diabético que presente microalbumiuria o lesión renal debe ingerir un nivel mínimo de proteínas.

**Carbohidratos:** Se recomienda el 50%, preferiblemente los de acción lenta como; pan, cereales, papa, vegetales, etc. Hay que suprimir los de absorción rápida como los: refrescos, azúcar, miles, gaseosas dulces, reposterías, pasteles, etc.



**Grasas:** se recomienda el 30% 10% grasa saturada (origen animal) 10% grasa poliinsaturadas (origen vegetal) 10% grasa monoinsaturadas (origen vegetal).

Es necesario reducir el aporte de colesterol a  $< 300$  mg/d, huevos, mantequilla, manteca; consumir lácteos descremados, carne desgrasadas. Una de las recomendaciones básica es reducir la ingesta de sal, sobre todo en pacientes hipertensos o cardiópatas, al mismo tiempo no consumir alcohol, es particularmente dañino en pacientes obesos, hipertensos.

**Fibras alimentarias:** Las ventajas de una dieta para el paciente diabético son muchas e importantes en el control metabólico. Se recomienda 25g/día.

- Provoca saciedad, lo que es importante en el paciente obeso.
- Enlentecimiento y gradualidad de la digestión y absorción y por tanto, menor respuesta postprandial de la glucemia.
- Aumento de la sensibilidad periférica tisular a la insulina, consecuencia del aumento en el mismo de receptores hormonales, disminuyendo así los requerimientos de insulina.
- Mejor metabolismo celular de glucosa.
- Menor producción hepática de glucosa.
- Reducción de los niveles de colesterol y triglicéridos.



Las recomendaciones nutricionales y dietéticas anotadas son las mismas para un paciente diabético tipo 1 o para el tipo 2, el paciente tratado con insulina, la ingesta alimentaria se debe distribuir según la farmacocinética del tipo de insulina utilizado. Por otra parte la dieta recomendada para el diabético se aleja muy poco de la dieta saludable que se aconseja para personas sanas. Desde el punto de vista práctico y científico es razonable hablar de una “dieta común” que beneficia a todos. (SALUD, 2014).

### **¿PUEDE O NO UNA PERSONA QUE VIVE CON DIABETES TOMAR SUPLEMENTOS?**

Según explican especialistas del Centro Nacional de Medicina Alternativa y Complementaria (NCACM, según sus siglas en inglés) de los Estados Unidos, se estudian varios métodos de salud complementarios, incluyendo los suplementos dietéticos, para evaluar si es posible ayudar a las personas que viven con diabetes tipo 2 a reducir su riesgo de desarrollar las complicaciones.

Sin embargo, no existe suficiente evidencia científica para sugerir que los suplementos dietéticos puedan ayudar a evitar o controlar la diabetes tipo 2. Por este motivo, los expertos del NCACM señalan seis aspectos que hay que tener en cuenta sobre el uso de los suplementos dietéticos para la diabetes tipo 2:

#### **1. Una dieta sana, actividad física y pruebas de glucosa en sangre**

Estas son las herramientas básicas para controlar la diabetes tipo 2. El médico puede enseñarte métodos para controlar tu diabetes y hacer un seguimiento de si estás haciéndolo o no de forma correcta. Es muy importante no reemplazar un



tratamiento médico convencional probado para la diabetes por un producto o práctica para la salud cuya eficacia no se ha demostrado.

## 2. Efectos secundarios de los suplementos

Algunos suplementos dietéticos podrían tener efectos secundarios, incluyendo una interacción con el tratamiento para la diabetes o un aumento del riesgo de problemas renales. Esto es en particular preocupante porque la diabetes es la principal causa de enfermedad renal crónica y fallo renal en las sociedades desarrolladas. El uso de cualquier suplemento debería ser seguido de forma estrecha en pacientes que tienen o están en riesgo de enfermedad renal.

## 3. Cromo

El cromo, un mineral esencial que se encuentra en muchos alimentos, se ha estudiado para prevenir la diabetes y controlar los niveles de glucosa pero la investigación ha descubierto pocos o ningún beneficio. Existen algunos informes sobre daños renales, problemas musculares y reacciones en la piel después de tomar dosis elevadas de cromo.

## 4. Magnesio

No existen evidencias suficientes de que el magnesio ayude a controlar la diabetes, sin embargo, la investigación sugiere que las personas con menos consumo de magnesio podrían tener un mayor riesgo de desarrollar diabetes. Un amplio estudio de 2007 descubrió una asociación entre un mayor consumo de fibras cereales y magnesio y un menor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.



Las dosis elevadas de magnesio en suplementos pueden producir diarrea y calambres abdominales y las dosis muy elevadas (más de 5.000 mg diarios) pueden ser mortales.

## 5. Canela y omega-3

No existen evidencias consistentes de que los suplementos dietéticos y herbales, incluyendo la canela y el omega-3, puede ayudar a controlar la diabetes o sus complicaciones.

Los investigadores han descubierto algunos riesgos pero no beneficios claros sobre la canela en personas con diabetes. Por ejemplo, una revisión de la literatura científica en 2012 no apoyaba el uso de canela para la diabetes tipo 1 y tipo 2.

## 6. Consultar al médico

Es necesario consultar con el médico antes de considerar el uso de suplementos dietéticos y en particular si se está embarazada o en periodo de lactancia o si es para un menor.

No se deben reemplazar tratamientos probados científicamente para la diabetes con otros productos o prácticas para la salud no comprobados. Las consecuencias de no seguir el régimen médico prescrito para la diabetes pueden ser muy graves. (Diabetes., 2014).



## **ASPECTOS EDUCATIVOS DE LA INTERVENCIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN LA DIABETES MELLITUS**

Al respecto es fundamental educar, orientar, aconsejar y participar con la persona y la familia en el manejo de su enfermedad a través de las visitas domiciliarias de control y seguimiento; con la finalidad de ofrecer a tiempo un estilo de vida alternativo que pueda mantener e incluso mejorar la mayor parte de sus actividades cotidianas; la enfermera debe abordar en forma integral y objetiva las necesidades reales y potenciales de la persona con diabetes quien amerita una atención centrada en proporcionar información y adiestramiento para prevenir o tratar de minimizar en cuanto sea posible las complicaciones de esta enfermedad.

En este sentido los procesos educativos son clave en las intervenciones preventivas en el ámbito individual y familiar. La educación sobre la diabetes es importante porque permite informar, motivar y fortalecer a los pacientes diabéticos y familiares, para controlar, prevenir o retardar las complicaciones de esta enfermedad. Estas son estrategias educativas que trascienden la visión asistencial y local hacia un enfoque más activo de la promoción de la salud y de la prevención de las enfermedades crónicas prevalentes como la diabetes.

Dichos cambios se obtienen a través de una alimentación adecuada y actividad física; se debe impartir educación sanitaria y colectiva, implementando medidas específicas de acuerdo a las distintas etapas del desarrollo del individuo, e informando a la comunidad de los beneficios de un estilo de vida saludable a través de campañas de información a profesores y estudiantes en planteles educativos y a la colectividad en general.



Educación en los pacientes diabéticos: La educación es la medida terapéutica con mayor impacto en la reducción de la incidencia del como diabético (70-80%), de amputaciones (50-75%) y de días/año de hospitalización (los días/año de hospitalización pasan de 5,6 en diabéticos no educados a 1-4 en pacientes instruidos, valor próximo al de la población no diabética).

El objetivo de la educación del paciente diabético es proporcionarle la información y el adiestramiento necesarios que lo capaciten para auto responsabilizarse del tratamiento y control de su enfermedad y de esta forma, acceder a una vida autónoma y satisfactoria.

Los programas y la enseñanza deben adaptarse a la edad, el nivel cultural y el tipo de diabetes, tener en cuenta evitar las barreras (lingüísticas, de terminología médica) y promover la participación activa del individuo. Se debe seguir un plan de instrucción de carácter general, introduciendo aspectos de la personalidad y otras características del enfermo, así como de las necesidades inmediatas y mediatas de su atención. De manera progresiva se le instruirá sobre su enfermedad y la manera de convivir con ella, prestando especial atención a las de fases de rechazo psicológico más o menos prolongadas en algunos enfermos.

Dicho plan deberá introducirlo temporalmente en las medidas del autocontrol realizables, en la readaptación de hábitos, costumbres y modos de vida y en los alcances e importancia de los diferentes componentes del programa, este deberá conocer y comprender las necesidades alimenticias, la importancia del ejercicio, el uso de su tratamiento, la detección precoz de las complicaciones agudas y crónicas, en su actuación en situaciones críticas y en el hábito higiénicos que deban desarrollar de manera especial el cuidado de los pies. (Lic. Gomez, 2012)





## CONSULTA DE ENFERMERÍA

La consulta de Enfermería se define como aquella actividad primordial en que el seguimiento o control de la salud del usuario, diagnosticando los factores de riesgo que están presentes en su entorno, a fin de realizar acciones de promoción de hábitos de vida saludable y prevención de enfermedades, tanto en el hogar como en la comunidad.

En tal sentido, la consulta de Enfermería es una alternativa para gestionar el cuidado de las personas, además de ser el marco para las intervenciones independientes de las enfermeras (os), permitiéndoles a las personas pasar al estado de salud descrito en el resultado esperado. Se pretende proporcionar cuidados a la salud de las personas y familia, tomando en cuenta el entorno donde se desenvuelve. Este abarca las condiciones y fuerzas externas que afectan la vida y el desarrollo de los individuos, así como, todo tipo de elementos, desde la alimentación hasta las interacciones verbales y no verbales, de la persona con la enfermera. También se considera un espacio y una manera de trabajar donde las enfermeras(os) podemos mostrar la esencia de nuestra profesión, influyendo en las personas para que estas tengan más bienestar y sean autónomas en el cuidado de su salud.

La finalidad es que la persona con diabetes cuente con un espacio adecuado, en esta consulta la enfermera (o), evalúa las características de la persona con diabetes y resalta sus potencialidades, proporcionando información imprescindible, para de esta manera detectar y ayudar a resolver problemas que puedan interferir en el cuidado y control de su diabetes, también permite adaptar los programas educativos a sus aptitudes y necesidades, interés y conocimientos; la enfermera(o) debe desarrollar importantes destrezas para la comunicación, saber



escuchar, saber evaluar y priorizar, saber transmitir, saber persuadir, motivar, sintetizar, simplificar en fin ser un educador.

En este sentido la enfermera utiliza el proceso de enfermería como herramienta esencial del cuidado a la persona diabética, entre los que se puede mencionar la Valoración, Planificación, Diagnóstico, Intervención y Evaluación. De esta forma al realizar una buena valoración en cuanto a: La edad, sexo obesidad, la presencia de historia familiar de diabetes, el sedentarismo, la tolerancia alterada a la glucosa, la hipertensión arterial y la hiperglicemia se pueden identificar a tiempo factores de riesgo que se asocian con el desarrollo de Diabetes; por otra parte, el aumento en la prevalencia de la obesidad y del consumo de tabaco están contribuyendo a aumentar la incidencia de esta enfermedad. (Lic. Gomez, 2012)

#### **ATENCIÓN DE LA DIABETES EN EL HOSPITAL:**

- Todos los diabéticos hospitalizados deben tener una identificación clara de su diabetes en la historia clínica.
- Todos los diabéticos deben tener una orden de control de la glucemia, con resultados a disposición de todos los miembros del equipo de atención de la salud.

Objetivos glucémia - Pacientes críticamente enfermos:

- Pacientes críticamente enfermos: se debe iniciar tratamiento con insulina para la hiperglucemia persistente a partir de un umbral no mayor de 180
-



mg/dL. Para la mayoría de estos pacientes y una vez iniciado dicho tratamiento, se recomiendan límites de glucemia entre 140 y 180 mg/dl.

- Metas más estrictas, como por ejemplo 110 a 140 mg/ml pueden ser apropiadas para pacientes seleccionados, siempre y cuando esto se pueda lograr sin hipoglucemias significativas. (pacientes quirúrgicos, pacientes con síndrome coronario agudo y paciente con nutrición parenteral).
- Los pacientes críticamente enfermos requieren un protocolo para insulina por vía intravenosa con eficacia y seguridad demostradas para obtener los valores de glucosa deseados sin aumentar el riesgo de hipoglucemia grave.

Objetivos glucemia - Pacientes NO críticamente enfermos:

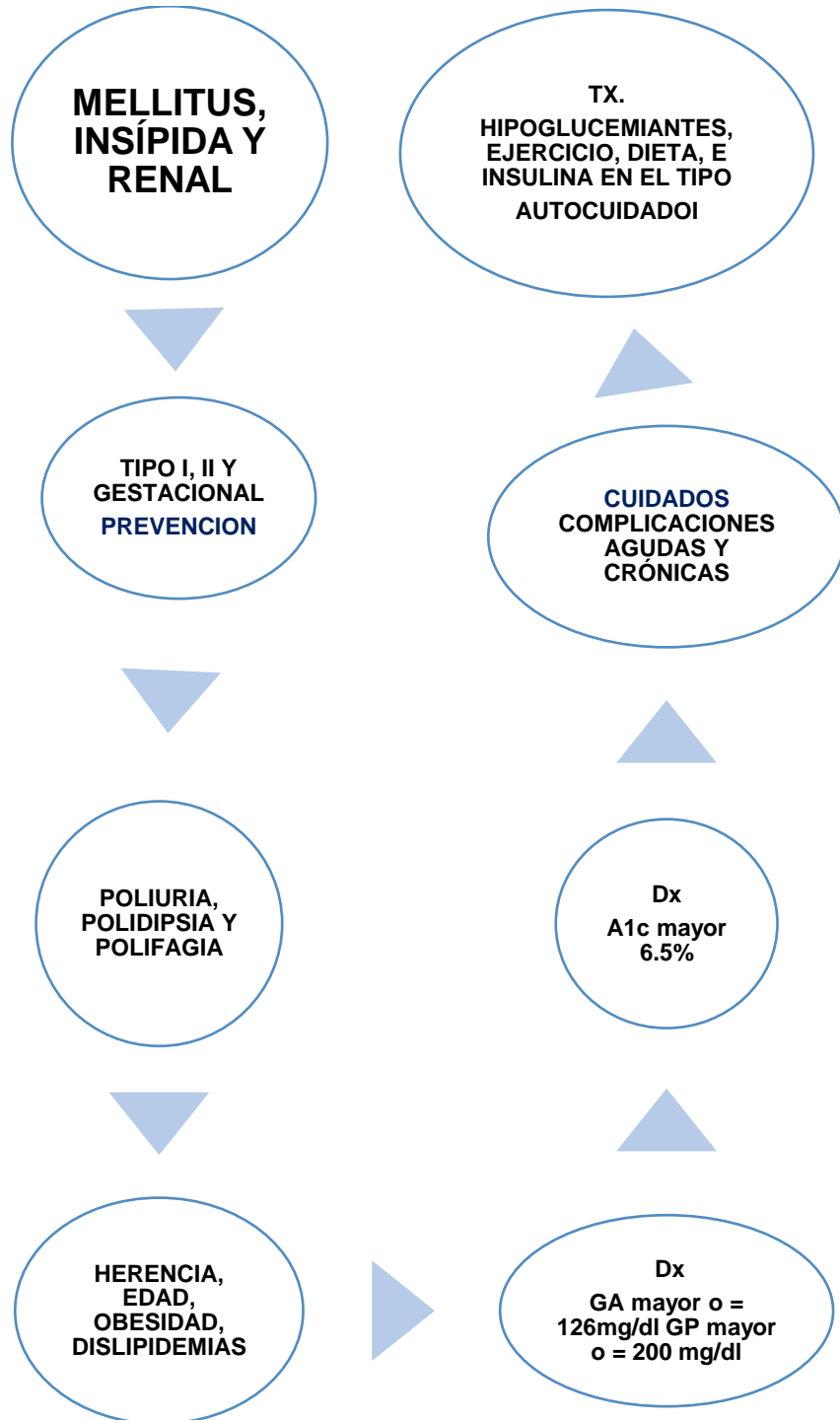
- Pacientes no críticamente enfermos: No hay pruebas claras para establecer objetivos glucémicos específicos. Si se trata con insulina antes de las comidas, en general, el objetivo es una glucemia <140 mg/dl y <180 mg/dl para la glucemia al azar, siempre y cuando estos objetivos pueden lograrse en forma segura. Para los pacientes estables con estricto control previo de la glucemia, los objetivos pueden ser más estrictos. Para los pacientes con comorbilidades graves, los objetivos pueden ser menos rigurosos.
- El método preferido para lograr y mantener el control glucémico en los pacientes no críticamente enfermos es la insulina subcutánea programada con componentes basal, nutricional y corrector.



- El monitoreo de la glucosa se debe iniciar en cualquier paciente que no se sabe diabético y que recibe tratamiento asociado con alto riesgo de hiperglucemia, como el tratamiento con dosis elevadas de glucocorticoides, el inicio de nutrición enteral o parenteral, u otros medicamentos tales como la octreotida o los inmunosupresores.
- Si la hiperglucemia es documentada y persistente, considerar el tratamiento de estos pacientes con los mismos objetivos glucémicos que los pacientes con diabetes conocida.
- Cada hospital debe adoptar y aplicar un protocolo para el manejo de la hipoglucemia. Se debe establecer un plan de prevención y tratamiento de la hipoglucemia para cada paciente. Los episodios de hipoglucemia en el hospital deben ser documentados en el registro y rastreados.
- Se recomienda determinar la A1C en los diabéticos hospitalizados que no dispongan de resultados de A1C de los últimos 2-3 meses.
- Se recomienda determinar la A1C en pacientes con factores de riesgo para diabetes no diagnosticados que presentan hiperglucemia en el hospital.
- Los pacientes que sufren hiperglucemia en el hospital y que no tienen un diagnóstico previo de diabetes deben tener documentado el seguimiento y la atención apropiado al alta hospitalaria. (Casallas, 2014)



## MARCO CONCEPTUAL DE LA DIABETES





## V. CONCLUSIONES

Se conoce las necesidades de salud de los individuos según las estadísticas proporcionadas por la Dirección General de Información en Salud (DGIS) ya que se realizó la investigación dentro del Programa nacional de Salud 2007 2012 en donde nos aclara que la diabetes es la primera causa de muerte en adultos mayores (65 años), así mismo se identificaron los factores de riesgo predisponentes para que los individuos sean diabéticos, identificando medidas preventivas como control médico periódico, la importancia del buen comer, el ejercicio para preservar la importancia de la prevención, el cuidado y los autocuidados, puntualizando que la investigación basada en evidencia es el arma fundamental para la concientización de los signos y síntomas de alerta desencadenantes de la diabetes fomenten el autocuidado.

Si bien la cultura Mexica enfoca una gran gastronomía, las conclusiones que arroja la presente investigación nos orientan para implementar planes de cuidados enfocados a cada paciente, acordes al metabolismo y tipos de estos, así como generar la conciencia de la prevención primaria que desde mi punto de vista es el eje directriz para evitar las enfermedades no transmisibles, ya que es de dominio público el saber que una vez que padece el organismo hiperglicemias o hipoglicemias (diabetes) ya no desaparecerá pero eso no quiere decir que no pueda llevar una vida normal como las personas que no la desaparezcan, es de vital importancia hacer difusión educacional y concientización sobre la diabetes, porque esta enfermedad no distingue color, etnia y mucho menos religión, pero si puede prevenirse, así mismo es muy importante saber que un descuido sistémico y la longevidad son otros de los factores desencadenantes de esta.



Sin embargo puedo concluir que la base en cuanto prevención de la diabetes es la concientización de los individuos por medio de campañas masivas, y el tratamiento si bien es mero apego al plan dietologico, actividad física y cuidados generales de nuestro cuerpo.

Comparto esta reflexión: si aún no eres diabético y amas tu cuerpo cuídalo y si ya eres diabético mantenlo, en algunos casos no existe la necesidad de antidiabéticos orales ni de la insulina (exceptuando los casos de diabetes tipo 1).



## VI. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

### HACIA LOS PACIENTES

- En una emergencia, la gente tiene que saber que usted tiene diabetes. Use alguna forma de Alerta médica. Las Alertas médicas vienen de muchas maneras. Elija y use un brazaletes, collar, o correa de reloj. En caso de emergencia, es importante que el Personal Médico de Emergencia sepa que tiene diabetes.
- Mantenga su Información de contacto para casos de emergencia en la cartera o billetera. La información debería consistir en nombres y números de teléfono. También puede incluir domicilios y direcciones de correo electrónico.
- Si está en tratamiento con insulina o medicamentos que provoquen que su páncreas libere insulina, lleve con usted en todo momento el equipo de medición de diabetes, tabletas de azúcar o dextrosa e insulina o los medicamentos.
- Tome clases para aprender más acerca de cómo vivir con la diabetes. Para encontrar una clase, consulte con su equipo de cuidados de la salud o pregunte en el hospital o en la clínica de la zona. También puede buscar por Internet.





- Únase a un grupo de apoyo, en persona o en el Internet, para recibir apoyo en el control de su diabetes de otras personas que tienen la enfermedad.



## BIBLIOGRAFÍA

- DGIS. (2004-2012). Instituciones públicas mortalidad y morbilidad. Enero 09, 2014, de DGIS Sitio web: <http://pda.salud.gob.mx/cubos/>.
- OMS Y FNUI . (Septiembre 6-12, 1978). ALMA-ATA Atención Primaria de Salud. ABRIL 11, 2014, de OMS Y FNUI Sitio web: <http://whqlibdoc.who.int/publications/9243541358.pdf>.
- Gobierno de la Republica. (2013-2018). Programa Sectorial de Salud. marzo 09, 2014, de Gobierno de la Republica Sitio web: <http://www.salud.gob.mx/indicadores1318/pdf/programa.pdf>.
- Mercedes, J. (2013-2018). Programa Sectorial de Salud. marzo 09, 2014, de Gobierno de la Republica Sitio web: <http://www.salud.gob.mx/indicadores1318/pdf/programa.pdf>.
- OMS. (septiembre, 2012). Diabetes. abril 2, 2014, de OMS Sitio web: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>.
- Milenio.com. (Septiembre 5,2013). Programa DiabtIMMS ofrece cuidados integrales a pacientes. abril 5, 2014, de Milenio.com Sitio web: [http://www.milenio.com/estadodemexico/Programa-DiabetIMSS-cuidado-integral-pacientes\\_0\\_148185769.html](http://www.milenio.com/estadodemexico/Programa-DiabetIMSS-cuidado-integral-pacientes_0_148185769.html).



- weblog. (julio 7, 2010). Antecedentes históricos de la Diabetes. abril 2,2014, de weblog Sitio web: <http://beyott84.blogia.com/temas/antecedentes-historicos-de-la-diabetes-mellitus.php>.
- American Diabetes Association. (julio 25, 2010). Diabetes Mellitus: clasificación y diagnóstico. Abril 03, 2014, de IntraMed Sitio web: <http://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenidoID=66337>.
- Araya, V. (2012). Mecanismos Fisiopatológicos de la Diabetes Mellitus tipo 2. Hospital Clínico Universidad de Chile, 23:191-6, pp.191-6.
- Gary A. thibodeau, Kevin T. patton. (2007). Anatomía y Fisiología, Sexta edición. Madrid, España: Elsevier.
- Enfermeros Huelva 07/10. (Noviembre 17, 2009). Enfermería y Diabetes: Anatomía y Fisiología. Marzo 2, 2014, de Enfermeros Huelva 07/10 Sitio web:<http://enfermeriaydiabetes.blogspot.com/2009/11/anatomia-y-fisiologia.html>
- GEO SALUD. (2014). La dieta del Paciente Diabético. Abril 09, 2014, de GEO SALUD Sitio web: <http://www.geosalud.com/diabetesmellitus/dieta.htm>.
- Lic. Gómez, Y., (2012). Intervención de Enfermería en la educación de las personas con diabetes mellitus. Abril,20, 2012, de Portales medicos.com Sitio web: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/4816/1/Intervencion-de-Enfermeria-en-la-educacion-de-las-personas-con-diabetes-mellitus.html>



## VII. ANEXOS.

- Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018 Gobierno de la Republica, Programa Sectorial de Salud
- NOM-015-SSA2-1994 para la Prevención, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus en la Atención Primaria.
- PLACES 2012 de diabetes mellitus II. Tomados del primer Catálogo Nacional. Comisión Permanente de Enfermería.

### **PROGRAMA Sectorial de Salud 2013 2018.**

---

#### **I. Diagnóstico**

La definición de los objetivos y la formulación de estrategias y líneas de acción del *Programa Sectorial de Salud 2013 2018* debe reconocer los avances de los últimos años y los desafíos actuales. Múltiples académicos, organizaciones de la sociedad civil y organismos internacionales han contribuido a analizar la evolución y el estado actual de salud de la población mexicana, así como el desempeño del Sistema Nacional de Salud respecto de su principal objetivo de mejorar la salud. Con la finalidad de presentar un diagnóstico objetivo e imparcial, el *Programa Sectorial de Salud 2013 2018* está basado en estas contribuciones. El diagnóstico por breve no puede incorporar toda la información que justifica cada una de las estrategias y líneas de acción y que a nivel operativo se establecen en los Programas de Acción Específico (PAE) de cada una de las dependencias e instituciones públicas regidas por este documento estratégico. A los interesados en cada tema se sugiere consultar los documentos mencionados.

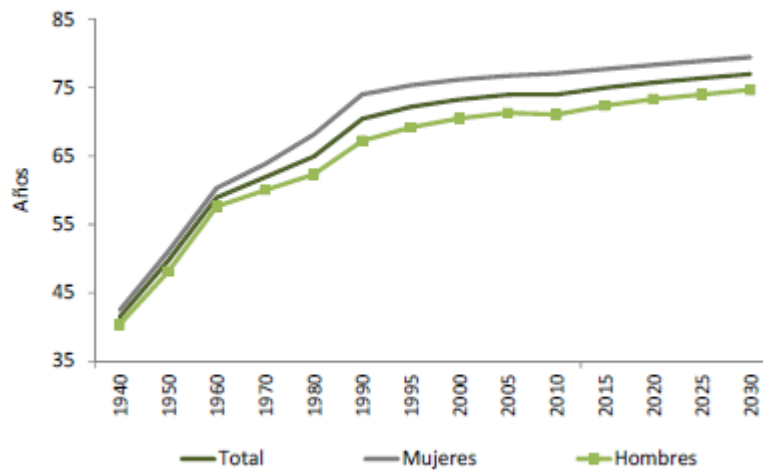
Según la Organización Mundial de la Salud, un sistema de salud funciona adecuadamente si al responder tanto a las necesidades como a las expectativas de la población cumple los siguientes objetivos (WHO 2010): mejorar la salud de la



población; reducir las inequidades en salud; proveer acceso efectivo con calidad y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos. Este diagnóstico analiza en qué medida se han logrado estos objetivos y cómo las funciones sustantivas del Sistema Nacional de Salud (rectoría, financiamiento, Generación de recursos y prestación de servicios) contribuyen al logro de dichos objetivos.

La población de México está viviendo más y con mejores condiciones de salud. La esperanza de vida al nacer pasó de 41.5 en 1940 a 74.3 en 2012 (ver Gráfica 1, INEGI 2009 y CONAPO 2013a). En el mismo periodo, se ha producido una reducción importante de la mortalidad en prácticamente todos los grupos de edad (Partida 2008). Los avances en el estado de salud de la población se deben en buena medida a las mejores condiciones en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen. El progreso en la educación, el nivel de ingreso, la alimentación, las condiciones de la vivienda y del empleo y en la infraestructura pública agua potable, drenaje, luz eléctrica así como la mejora en el acceso a servicios de salud y la disponibilidad de nuevas tecnologías al alcance de una mayor población han propiciado una vida más saludable.(1) No obstante, México aún tiene un largo camino por recorrer para lograr indicadores de salud similares a los de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), como se muestra en el Cuadro 1.

**Gráfica 1**  
**Esperanza de vida al nacer, 1940 a 2030**



Fuente: INEGI 2009 y CONAPO 2013a



## Cuadro 1

### Indicadores del estado de salud de la población para México y el conjunto de países que integran la OCDE, 2011

Indicador	México	OCDE *
Esperanza de vida al nacimiento (años) ambos sexos	74.2	80.1
Mujeres	77.2	82.8
Hombres	71.2	77.3
Esperanza de vida a los 65 años ambos sexos	17.6	19.3
Mujeres	18.5	20.9
Hombres	16.7	17.6
Bajo peso al nacer <sup>a</sup>	8.6	6.8
Tasa de mortalidad neonatal <sup>b</sup>	8.6	2.8
Tasa de mortalidad infantil <sup>b</sup>	13.7	4.1
Razón de mortalidad materna <sup>c</sup>	43.0	7.3
Tasa de mortalidad por cáncer cérvico-uterino <sup>d</sup>	12.3	3.7
Tasa de mortalidad por accidentes de transporte <sup>e</sup>	14.4	7.7

*Notas:* a) por 100 nacidos vivos; b) por 1,000 nacidos vivos; c) por 100,000 nacidos vivos; d) por 100,000 mujeres; e) por 100,000 habitantes; \* Estimado con datos de 2011 o del último año disponible para cada país.

Fuente: INEGI/SS (2012a) y OECD (2013a)

La mayor longevidad, en conjunto con una disminución significativa de la tasa de fecundidad (2) en México se refleja en un envejecimiento poblacional. Esta transición demográfica en paralelo con estilos de vida no saludables como el consumo de tabaco, alcohol y drogas ilícitas, el sedentarismo y la ingesta de dietas hipercalóricas - se ha traducido en una prevalencia importante de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) como se muestra en el Cuadro 2. Asimismo, y a consecuencia de que en el Sistema Nacional de Salud se ha



privilegiado la atención médica sobre la promoción de la salud y prevención de enfermedades y por la falta

de corresponsabilidad de la población, estas enfermedades se están traduciendo en un incremento de la mortalidad (ver Gráfica 2), y pueden mermar el desempeño escolar y la productividad laboral (Aguilera y Quintana 2011, Cawley y Spiess 2008 y Cawley 2004). (3)

## Cuadro 2

### Prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, México 2012 (Porcentajes)

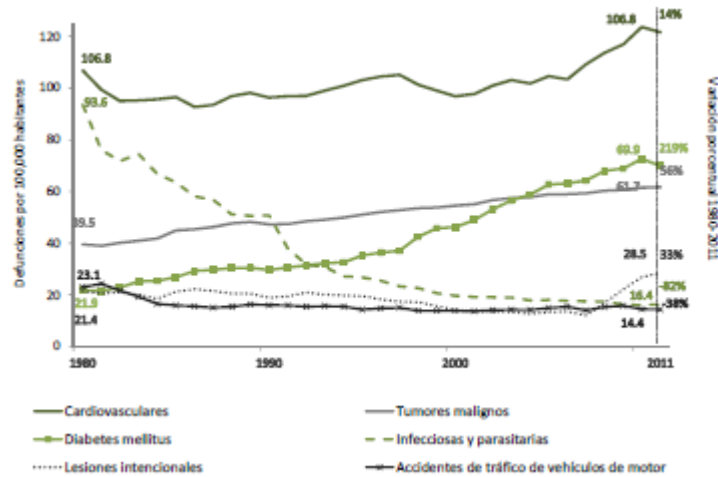
Prevalencia	2012		
	Total	Mujeres	Hombres
<b>Diagnóstico previo de diabetes mellitus en adultos<sup>a</sup></b>	9.2	8.6	9.7
<b>Hipertensión en adultos<sup>a</sup></b>	31.5	32.3	30.7
<b>Sobrepeso y obesidad en adultos<sup>a</sup></b>	71.3	69.4	73.0
<b>Sobrepeso y obesidad en adolescentes<sup>b</sup></b>	34.9	34.1	35.8
<b>Sobrepeso y obesidad en niños<sup>c</sup></b>	34.4	36.9	29.2

*Notas:* a) Población de 20 años de edad y más; b) población de 12 a 19 años de edad; y c) población de 5 a 11 años de edad

*Fuente:* ENSANUT 2012.



**Gráfica 2**  
**Principales causas de defunción, México 1980-2011**  
(Defunciones por 100,000 habitantes)



*Fuente:* INEGI/SS (2012a) principales causas de muerte de la lista GBD. Se utiliza esta lista ya que cuenta con información histórica.

### Recuadro 1. La salud en el ciclo de la vida

Las principales causas de muerte alrededor del ciclo de vida permiten claramente diferenciar los riesgos que inciden en la salud de la población de acuerdo con su edad.

Es importante asegurar la salud en los primeros años de vida (0 a 5 años) ya que éstos representan una etapa decisiva en el desarrollo de las capacidades físicas, intelectuales y emotivas de cada niño y niña, las cuales determinarán su salud futura, su desempeño escolar y laboral e inclusive otras conductas sociales (Heckman 2006). Como demuestran los datos del siguiente cuadro, la mayoría de las muertes que aquejan a los niños menores de 11 años de edad son prevenibles, destacando las muertes por accidentes, por lo que es fundamental llevar a cabo todas las acciones de protección de riesgos, prevención de enfermedades y promoción de la salud y darles un seguimiento puntual.

En la población de 12 a 65 años de edad destacan las defunciones por lesiones accidentales e intencionales. Estas muertes reflejan ciertas conductas asociadas a la violencia y a problemas de salud mental, particularmente entre la población adolescente.

Las enfermedades crónicas comienzan a provocar un número importante de





## defunciones a partir de los 20

**Principales causas de defunción por grupo de edad, México 2011 /2**

Orden de importancia	Todas las edades /2	<1 año	1-4 años	5-11 años	12-19 años	20-69 años	70 y más
1	Enfermedades del corazón	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	Accidentes	Accidentes	Accidentes	Diabetes mellitus	Enfermedades del corazón
	11.3%	11.0%	13.5%	21.9%	20.2%	14.6%	25.0%
2	Diabetes mellitus	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	Tumores malignos	Agresiones (homicidios)	Tumores malignos	Diabetes mellitus
	11.7%	21.6%	15.6%	11.9%	21.3%	14.1%	15.4%
3	Tumores malignos	Neumonía e influenza	Tumores malignos	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	Tumores malignos	Enfermedades del corazón	Tumores malignos
	12.1%	4.6%	8.0%	8.9%	8.7%	11.3%	12.0%
4	Accidentes	Accidentes	Neumonía e influenza	Agresiones (homicidios)	Lesiones autoinfligidas intencionalmente (suicidios)	Accidentes	Enfermedades cardiovasculares
	6.7%	1.3%	6.3%	1.4%	6.0%	10.0%	7.5%
5	Enfermedades del hígado	Enfermedades infecciosas intestinales	Enfermedades infecciosas intestinales	Enfermedades del corazón	Enfermedades del corazón	Agresiones (homicidios)	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, excepto bronquitis, bronquiectasia, enfisema y asma
	5.5%	1.3%	5.2%	0.8%	0.8%	3.7%	5.3%
<b>Total de defunciones</b>	<b>590,603</b>	<b>29,250</b>	<b>5,662</b>	<b>4,006</b>	<b>12,171</b>	<b>223,923</b>	<b>311,092</b>

/1 Se excluyen las defunciones con causas mal definidas y las demás causas.  
 /2 Se incluyen las muertes por edad no especificada.  
 Nota: Accidentes incluye Accidentes de transporte, otras causas externas de traumatismos accidentales, complicaciones de la atención médica y suicidios, secuelas de accidentes de transporte, secuelas de otros accidentes.  
 Fuente: INEGI/SS (2012), principales causas de muerte por grupos de edad según Lista Médica.



**MODIFICACION a la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes.**

---

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.-  
Secretaría de Salud.

MODIFICACION A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-015-SSA2-1994, PARA LA PREVENCIÓN, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS EN LA ATENCIÓN PRIMARIA PARA QUEDAR NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-015-SSA2-1994, PARA LA PREVENCIÓN, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES.

## **INDICE**

0. Introducción
1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones
4. Símbolos y abreviaturas
5. Generalidades
6. Clasificación
7. Diabetes tipo 2
8. Prevención primaria
9. Detección
10. Diagnóstico
11. Tratamiento y control



12. Referencia al especialista o al segundo nivel de atención
13. Otras formas de diabetes
14. Vigilancia epidemiológica
15. Bibliografía
16. Concordancia con normas internacionales y mexicanas
17. Observancia de la Norma
18. Vigencia
19. Apéndices normativos
20. Apéndices informativos

## **0. Introducción**

Alrededor del 8.2% de la población entre 20 y 69 años padece diabetes y, cerca del 30% de los individuos afectados, desconoce que la tiene. Esto significa que en nuestro país existen más de cuatro millones de personas enfermas, de las cuales poco más de un millón no han sido diagnosticadas. Una proporción importante de personas la desarrolla antes de los 45 años de edad, situación que debe ser evitada. Por otra parte, la mortalidad por esta causa muestra un incremento sostenido durante las últimas décadas, hasta llegar a ocupar el tercer lugar dentro de la mortalidad general.

La diabetes es la causa más importante para la amputación de miembros inferiores, de origen no traumático, así como de otras complicaciones como retinopatía e insuficiencia renal. Es también uno de los factores de riesgo más importantes por lo que se refiere a las enfermedades cardiovasculares.

Los costos económicos asociados al tratamiento y sus complicaciones representan una grave carga para los servicios de salud y para los pacientes. A fin



de enfrentarse a tan grave problema, esta Norma define las acciones preventivas que realizan los sectores público, social y privado, así como los procedimientos para su detección, diagnóstico, tratamiento y control. Su aplicación contribuye a reducir la incidencia que actualmente registra, evitar o retrasar sus complicaciones y disminuir la mortalidad por esta causa.

## **1. Objetivo y campo de aplicación**

**1.1** Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los procedimientos para la prevención, tratamiento y control de la diabetes.

**1.2** Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en el territorio nacional para los establecimientos y profesionales de la salud de los sectores público, social y privado que presten servicios de atención a la diabetes en el Sistema Nacional de Salud.

## **2. Referencias**

Para la correcta aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana es necesario consultar las siguientes Normas:

**2.1** NOM-017-SSA2-1994, Para la Vigilancia Epidemiológica.

**2.2** NOM-168-SSA1-1998, Del Expediente Clínico.

**2.3** NOM-174-SSA1-1998, Para el Manejo Integral de la Obesidad.

**2.4** NOM-030-SSA2-1999, Para la Prevención, Tratamiento y Control de la Hipertensión Arterial.

## **3. Definiciones**

Para los efectos de esta Norma se entiende por:



**3.1** Alteración del metabolismo de la glucosa, corresponde a la glucosa alterada, en ayuno, o a la intolerancia a la glucosa. Ambas condiciones son procesos metabólicos intermedios entre la ausencia y la presencia de diabetes.

**3.2** Angiopatía diabética, a la alteración de los vasos sanguíneos, que aparece como complicación crónica de la diabetes. Existen dos clases: la macroangiopatía (aterosclerosis) y la microangiopatía (alteración de los pequeños vasos).

**3.3** Arteriosclerosis, al endurecimiento de las arterias.

**3.4** Aterosclerosis, a la variedad de arteriosclerosis, en la que existe infiltración de la íntima con macrófagos cargados de grasa, proliferación de células musculares con fibrosis y reducción de la luz del vaso sanguíneo. Algunas placas pueden llegar a calcificarse. Existe daño endotelial y predisposición para la formación de trombos. Es una de las complicaciones más frecuentes de la diabetes e hipertensión arterial y causa importante de muerte.

**3.5** Ayuno, a la abstinencia de ingesta calórica.

**3.6** Caso confirmado de diabetes, al individuo que cumple con los criterios diagnósticos de diabetes, señalados en esta Norma.

**3.7** Caso de glucosa anormal en ayunas, al individuo con estado metabólico intermedio entre el estado normal y la diabetes; según los criterios diagnósticos señalados en esta Norma.

**3.8** Caso de intolerancia a la glucosa, al individuo con estado metabólico intermedio, entre el estado normal y la diabetes, según los criterios diagnósticos señalados en esta Norma.

**3.9** Caso en control, al paciente diabético, que presenta de manera regular, niveles de glucemia plasmática en ayuno, entre 80 mg/dl y  $\leq$  110 mg/dl.



**3.10** Caso sospechoso, a la persona que, en el examen de detección, presenta una glucemia capilar en ayuno  $\geq 110$  mg/dl, o una glucemia capilar casual  $\geq 140$  mg/dl.

**3.11** Caso en tratamiento, al caso de diabetes cuya glucemia se encuentra con o sin control.

**3.12** Cetosis, a la acumulación de cuerpos cetónicos, en los tejidos y líquidos corporales.

**3.13** Cetoacidosis, a la complicación aguda, por deficiencia casi absoluta de la secreción de insulina y de la hiperglucemia que de ahí resulta. Tal situación conduce al catabolismo de las grasas como fuente de energía, produciendo la formación de cuerpos cetónicos, lo cual se manifiesta como acidosis metabólica. Esta condición puede ser precipitada por estrés, infecciones, otras enfermedades, alimentación inadecuada o la omisión del tratamiento.

**3.14** Comunicación Educativa; al proceso y desarrollo de esquemas novedosos y creativos de comunicación, sustentado en técnicas de mercadotecnia social, que permiten la producción y difusión de mensajes de alto impacto, con el fin de reforzar los conocimientos relativos a la salud y promover conductas saludables en la población.

**3.15** Detección o tamizaje, a la búsqueda activa de personas con diabetes no diagnosticada, o bien con alteración de la glucosa.

**3.16** Diabetes, a la enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.



**3.17** Diabetes Tipo 1, al tipo de diabetes en la que existe destrucción de células beta del páncreas, generalmente con deficiencia absoluta de insulina.

**3.18** Diabetes tipo 2, al tipo de diabetes en la que hay capacidad residual de secreción de insulina, pero sus niveles no superan la resistencia a la insulina concomitante, insuficiencia relativa de secreción de insulina o cuando coexisten ambas posibilidades y aparece la hiperglucemia.

**3.19** Dieta, al conjunto de alimentos, que se consumen al día.

**3.20** Educación para la Salud, al proceso de enseñanza-aprendizaje que permite mediante el intercambio y análisis de la información, desarrollar habilidades y cambiar actitudes, con el propósito de inducir comportamientos para cuidar la salud individual y colectiva.

**3.21** Edulcorantes o endulzantes, nutritivos o no nutritivos, los primeros aportan energía a la dieta e influyen sobre los niveles de insulina y glucosa. Entre éstos se incluyen sacarosa, fructosa, dextrosa, lactosa, maltosa, miel, jarabe de maíz, concentrados de jugos de frutas y otros azúcares derivados de los alcohóles; como los polioles. Los edulcorantes no nutritivos son endulzantes potentes, su aporte energético es mínimo y no afectan los niveles de insulina o glucosa sérica, por ejemplo: sacarina, aspartame, acesulfame de potasio y sucralosa.

**3.22** Factor de riesgo, al atributo o exposición de una persona, una población o el medio, que están asociados a la probabilidad de la ocurrencia de un evento.

**3.23** Glucemia casual, al nivel de glucosa capilar o plasmática, a cualquier hora del día, independientemente del periodo transcurrido después de la última ingestión de alimentos.

**3.24** Glucemia de riesgo para desarrollar complicaciones crónicas, >126 mg/dl en ayuno y >200 mg/dl en el periodo posprandial inmediato.

**3.25** Glucotoxicidad, hiperglucemia que inhibe la acción periférica de la insulina y su producción por parte de las células beta.



**3.26** Grupos de ayuda mutua, a la organización en grupo de los propios pacientes, para facilitar su educación y autocuidado de la salud en las unidades del Sistema Nacional de Salud.

**3.27** Hiperglucemia en ayuno, a la elevación de la glucosa por arriba de lo normal ( $>110$  mg/dl), durante el periodo de ayuno. Puede referirse a la glucosa alterada en ayuno, o a la hiperglucemia compatible con diabetes, dependiendo de las concentraciones de glucosa según los criterios especificados en esta Norma.

**3.28** Hiperglucemia posprandial, a la glucemia  $> 140$  mg/dl, dos horas después de la comida.

**3.29** Hipoglucemia, al estado agudo, en el que se presentan manifestaciones de tipo vegetativo (sudoración fría, temblor, hambre, palpitaciones y ansiedad), o neuroglucopénicas (visión borrosa, debilidad, mareos), debido a valores subnormales de glucosa, generalmente  $<60$ - $50$  mg/dl. Pueden aparecer síntomas sugestivos de hipoglucemia, cuando se reducen estados de hiperglucemia, aun sin llegar a descender hasta los  $50$  mg/dl.

**3.30** Hemoglobina glucosilada, a la prueba que utiliza la fracción de la hemoglobina que interacciona con la glucosa circulante, para determinar el valor promedio de la glucemia en las cuatro a ocho semanas previas.

**3.31** Índice de Masa Corporal o índice de Quetelet, al peso corporal en kilogramos, dividido entre la estatura en metros elevada al cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

**3.32** Individuo en riesgo, a la persona con uno o varios factores para llegar a desarrollar diabetes.

**3.33** Ingresos, a los casos nuevos, que se incorporan a tratamiento en una unidad médica del Sistema Nacional de Salud.

**3.34** Instrumento de detección, al procedimiento o prueba para identificar a sujetos sospechosos de tener la enfermedad, cuya sensibilidad y especificidad





han sido debidamente establecidas en una prueba de validación, tomando como parámetro de referencia el método aceptado para pruebas diagnósticas.

**3.35** Microalbuminuria, a la excreción urinaria de albúmina, entre 20 y 200 µg/min, o bien de 30 a 300 mg durante 24 horas en más de una ocasión, en un paciente sin traumatismo o infección renal, y fuera del periodo menstrual.

**3.36** Nefropatía diabética, a la complicación tardía de la diabetes. Se refiere al daño predominantemente de tipo glomerular, con compromiso intersticial; frecuentemente se añade daño por hipertensión arterial.

**3.37** Neuropatía diabética, a la neuropatía somática que afecta los nervios sensitivos y motores voluntarios y puede corresponder a un daño difuso (polineuropatía) o localizado en un nervio (mononeuropatía). La neuropatía autonómica (visceral) se manifiesta por diarrea, gastroparesia, vejiga neurogénica, disfunción eréctil e hipotensión ortostática, entre otras complicaciones.

**3.38** Participación social, al proceso que permite involucrar a la población, autoridades locales, instituciones públicas y los sectores social y privado en la planeación, programación, ejecución y evaluación de los programas y acciones de salud, con el propósito de lograr un mayor impacto y fortalecer el Sistema Nacional de Salud.

**3.39** Peso corporal: de acuerdo con el IMC, se clasifica de la siguiente manera: IMC >18 y <25, peso recomendable; IMC >25 y <27, sobrepeso; IMC >27, obesidad (kg/m<sup>2</sup>).

**3.40** Primer nivel de atención; a las unidades de primer contacto del paciente con los servicios de salud, que llevan a cabo las acciones dirigidas al cuidado del individuo, la familia, la comunidad y su ambiente. Sus servicios están enfocados básicamente a la promoción de la salud, a la detección y al tratamiento temprano de las enfermedades.



**3.41** Promoción de la salud; al proceso que permite fortalecer los conocimientos, aptitudes y actitudes de las personas para participar corresponsablemente en el cuidado de su salud y para optar por estilos de vida saludables, facilitando el logro y la conservación de un adecuado estado de salud individual y colectiva mediante actividades de participación social, comunicación educativa y educación para la salud.

**3.42** Proteinuria clínica; a la excreción urinaria > 300 mg de albúmina por día.

**3.43** Ración o porción; a la cantidad de alimentos expresada en diferentes medidas de uso común para cada grupo de alimentos, que se utiliza para la prescripción dietética.

**3.44** Reingreso, al paciente que, después de causar baja, por no acudir a sus consultas de control durante un año, o bien porque expresamente haya solicitado su baja por cualquier motivo, se incorpora nuevamente al tratamiento, en una unidad médica del Sector Salud.

**3.45** Resistencia a la insulina, a la disminución de la acción de esta hormona en los tejidos muscular, hepático y adiposo.

**3.46** Retinopatía diabética, cuando en la retina existe compromiso de los vasos pequeños, incluyendo los capilares, con aumento de la permeabilidad, que permite la salida de lípidos formando exudados duros, obstrucción de vasos con infartos, produciéndose los exudados blandos. Puede haber ruptura de vasos, causando micro hemorragias; la formación de nuevos por hipoxia puede condicionar hemorragias masivas.

**3.47** Segundo nivel de atención, a las unidades que atienden los problemas de salud que, a causa de su complejidad, no pueden ser atendidos en el primer nivel de atención.



**3.48** Síndrome metabólico, a las diversas manifestaciones y entidades con una característica común: resistencia a la insulina. Dentro de estas entidades se encuentran: HTA, obesidad, dislipidemia, hiperuricemia, diabetes o intolerancia a la glucosa, elevación de fibrinógeno, microalbuminuria, elevación del factor de von Willebrand, elevación de ferritina y aumento del PAI-1.

#### **4. Símbolos y abreviaturas**

El significado de los símbolos y abreviaturas utilizadas en esta Norma es el siguiente:

DNA	ácido desoxiribonucleico
CIE-10	10a. Clasificación Internacional de Enfermedades
cal	caloría
ECA	enzima convertidora de angiotensina
EFR	escala de factores de riesgo
g	gramo
HbA <sub>1c</sub>	hemoglobina glucosilada
HMG-CoA	3-hidroxy-3-metilglutaril Coenzima A
HTA	hipertensión arterial
ITG	intolerancia a la glucosa
IMC	índice de masa corporal
NPH	insulina No Proteica de Hagedorm
kg/m <sup>2</sup>	kilogramo por metro cuadrado
kcal	kilocaloría
kg	kilogramo



LDL	lipoproteínas de baja densidad
HDL	lipoproteínas de alta densidad
MODY	Maturity – Onset Diabetes of the Young
<	menor que
>	mayor que
≤	menor o igual que
≥	mayor o igual que
µg	microgramo
mg/dl	miligramos por decilitro
mm de Hg	milímetros de mercurio
mmol/l	milimoles por litro
min	minutos
NOM	Norma Oficial Mexicana
P.A.	presión arterial
PAI-1	inhibidor del plasminógeno A-1
PGA	prueba de glucosa en ayuno
PTGO	prueba de tolerancia a la glucosa oral
UI	unidades de insulina
VCT	valor calórico total
%	por ciento

## 5. Generalidades

**5.1** Esta Norma define los procedimientos y acciones para la prevención, detección, diagnóstico y tratamiento de la diabetes, tendientes a disminuir la



incidencia de esta enfermedad, y para establecer programas de atención médica idóneos a fin de lograr un control efectivo del padecimiento y reducir sus complicaciones y su mortalidad.

**5.2** Se consideran como síntomas clásicos de la diabetes, a la poliuria, la polidipsia, la polifagia y la pérdida de peso.

## **6. Clasificación**

**6.1** Para fines de clasificación y registro se utilizará la CIE-10

**6.2** Con fines de diagnóstico y tratamiento se empleará la siguiente clasificación:

**6.2.1** Diabetes Tipo 1.

**6.2.1.1** Mediada inmunitariamente

**6.2.1.2** Idiopática

**6.2.2** Diabetes Tipo 2.

**6.2.3** Otros tipos específicos:

**6.2.3.1** Defectos genéticos en la función de las células beta, que comprende varias entidades.

**6.2.3.1.1** Cromosoma 12, HNF-1 alfa (antes MODY 3).

**6.2.3.1.2** Cromosoma 7, glucoquinasa (antes MODY 2).

**6.2.3.1.3** Cromosoma 20, HNF-4 alfa (antes MODY 1).

**6.2.3.1.4** Mutaciones puntiformes del DNA mitocondrial asociado a sordera.

**6.2.3.1.5** Otros.

**6.2.3.2** Defectos genéticos en la acción de la insulina

**6.2.3.2.1** Resistencia a la insulina tipo A.

**6.2.3.2.2** Leprecaunismo.



- 6.2.3.2.3** Síndrome Rabson-Mendenhall.
- 6.2.3.2.4** Diabetes lipoatrófica.
- 6.2.3.2.5** Otros.
- 6.2.3.3** Enfermedades del páncreas exócrino
  - 6.2.3.3.1** Pancreatitis.
  - 6.2.3.3.2** Trauma/pancreatectomía.
  - 6.2.3.3.3** Neoplasia.
  - 6.2.3.3.4** Fibrosis quística.
  - 6.2.3.3.5** Hemocromatosis.
  - 6.2.3.3.6** Pancreatopatía fibrocalculosa.
  - 6.2.3.3.7** Otras.
- 6.2.3.4** Endocrinopatías
  - 6.2.3.4.1** Acromegalia.
  - 6.2.3.4.2** Síndrome de Cushing.
  - 6.2.3.4.3** Glucagonoma.
  - 6.2.3.4.4** Feocromocitoma.
  - 6.2.3.4.5** Hipertiroidismo.
  - 6.2.3.4.6** Otras.
- 6.2.3.5.** Diabetes inducida químicamente, o por drogas
  - 6.2.3.5.1** Vacor.
  - 6.2.3.5.2** Pentamidina.
  - 6.2.3.5.3** Acido nicotínico.
  - 6.2.3.5.4** Glucocorticoides.



**6.2.3.5.5** Hormonas tiroideas.

**6.2.3.5.6** Diazóxido.

**6.2.3.5.7** Agonistas beta-adrenérgicos.

**6.2.3.5.8** Tiazidas.

**6.2.3.5.9** Otros.

**6.2.3.6** Infecciones

**6.2.3.6.1** Rubéola congénita.

**6.2.3.6.2** Citomegalovirus.

**6.2.3.6.3** Otros.

**6.2.3.7** Diabetes poco común mediada inmunitariamente

**6.2.3.7.1** Síndrome de “stiff-man”.

**6.2.3.7.2** Anticuerpos contra el receptor de insulina.

**6.2.3.7.3** Otros.

**6.2.3.8** Otros síndromes genéticos, algunas veces asociados con diabetes

**6.2.3.8.1** Síndrome Dawn.

**6.2.3.8.2** Síndrome Klinefelter.

**6.2.3.8.3** Síndrome Turner.

**6.2.3.8.4** Síndrome Wolfram.

**6.2.3.8.5** Otros.

**6.2.4** Diabetes gestacional.

**7. Diabetes tipo 2**



**7.1** Es la forma más común. En los apartados 8, 9, 10 y 11 de esta NOM; se establecen los procedimientos de prevención, detección, diagnóstico y tratamiento de este tipo de diabetes.

## **8. Prevención primaria**

### **8.1 Principios generales.**

**8.1.1** La diabetes puede ser prevenida, en caso contrario, es posible retardar su aparición.

**8.1.2** Debe establecerse como un principio básico de prevención, la aplicación de las medidas idóneas, tanto en el ámbito individual como en el colectivo, para evitar la aparición de la diabetes.

**8.1.3** Los programas de las instituciones de salud para la prevención y control de las enfermedades deben incluir, como uno de sus componentes básicos, la prevención primaria de esta enfermedad.

**8.1.4** La estrategia para la prevención primaria tiene dos vertientes: una dirigida a la población general y otra a los individuos en alto riesgo de desarrollar la enfermedad.

### **8.2 Prevención de diabetes entre la población general.**

**8.2.1** Los factores protectores para la prevención y control de esta enfermedad, son el control de peso, la práctica de actividad física adecuada y una alimentación saludable.

#### **8.2.1.1 Control de peso.**

**8.2.1.1.1** El control de peso es una de las metas básicas para la prevención de la diabetes.





**8.2.1.1.2** Se debe advertir a la población acerca de los riesgos de la obesidad y el exceso de peso, y se ofrecerá orientación de acuerdo a lo establecido en la NOM-174-SSA1-1998 para el Manejo Integral de la Obesidad. El control del peso debe llevarse a cabo mediante un plan de alimentación saludable, y actividad física adecuada.

#### **8.2.1.2** Actividad física.

**8.2.1.2.1** La actividad física habitual en sus diversas formas (actividades de la vida diaria, trabajo no sedentario, recreación y ejercicio) tiene un efecto protector contra la diabetes.

**8.2.1.2.2** Por tal motivo, se debe recomendar a la población general mantenerse físicamente activa a lo largo de la vida, adoptando prácticas que ayuden a evitar el sedentarismo.

**8.2.1.2.3** En el caso de personas de vida sedentaria, se les debe recomendar la práctica de ejercicio aeróbico, en especial la caminata, por lo menos durante periodos de 20 a 40 minutos, la mayor parte de los días de la semana.

**8.2.1.2.4** La aplicación de la anterior indicación deberá efectuarse de manera gradual, acompañada de las instrucciones pertinentes sobre las precauciones para evitar lesiones u otros posibles problemas.

**8.2.1.2.5** El médico del primer nivel deberá ser suficientemente capacitado para prescribir adecuadamente un programa básico de ejercicios o un plan de actividad física para individuos sanos con apoyo de profesionales de la salud capacitados en la educación de las personas con diabetes (educadores en diabetes).

#### **8.2.1.3** Alimentación.

**8.2.1.3.1** Debe promoverse un tipo de alimentación, que sea útil para la prevención de la diabetes, conforme a las recomendaciones del apéndice informativo A.



**8.2.1.3.2** Una recomendación general es la moderación en el consumo de alimentos de origen animal (por su contenido de grasas saturadas y colesterol) y de alimentos con exceso de azúcares, sal y grasa; por el contrario, debe estimularse el consumo de verduras, frutas y leguminosas, fuentes de nutrimentos antioxidantes y fibra, como se muestra en el Apéndice informativo A.

**8.2.1.3.3** Los grupos de alimentos se clasifican de forma resumida de la siguiente manera: I, verduras y frutas; II, granos, leguminosas, cereales, tubérculos; III, alimentos de origen animal; y IV, grasas, azúcares y oleoginosas. También pueden clasificarse de manera más amplia: I, cereales y tubérculos; II, leguminosas; III, verduras; IV, frutas; V, alimentos de origen animal, quesos y huevo; VI, leche; VII, lípidos; y VIII; azúcares. La composición promedia de energía, proteínas, lípidos e hidratos de carbono en cada uno de estos grupos, así como las raciones diarias recomendadas, se muestran en el Apéndice normativo A.

**8.2.1.3.4** Los esquemas de alimentación a difundirse entre la población serán congruentes con sus costumbres y estilos de vida, y de fácil comprensión, como el que se ilustra en el Apéndice informativo A.

**8.2.1.3.5** El aporte energético total debe adecuarse, a fin de mantener un peso recomendable, evitándose dietas con menos de 1200 cal al día.

**8.2.1.3.6** El valor calórico total diario de los alimentos será entre 25 y 30 Kcal/kg/día, para las personas sedentarias y de 30 a 40 Kcal/kg/día para la persona físicamente activa o que realiza ejercicio de manera regular. En el Apéndice normativo b se presenta un esquema dirigido a estimar los requerimientos energéticos, según diversas condiciones de los individuos.

**8.2.1.3.7** El VCT derivado de los macronutrientes, para mantener un peso recomendable será de la siguiente manera: menos del 30% de las grasas, de lo cual no más del 10% corresponderá a las grasas saturadas, con predominio de las



monoinsaturadas (hasta 15%); 50%-60% de hidratos de carbono predominantemente complejos (menos del 10% de azúcares simples), más de 35 g de fibra, preferentemente soluble. En general, no más de 15% de las calorías totales corresponderá a las proteínas (1,2 g/kg de peso corporal/día); y la ingestión de colesterol no será mayor de 300 mg/día.

**8.2.1.3.8** El médico de primer contacto debe ser debidamente capacitado para establecer un plan de alimentación saludable para individuos con o sin diabetes.

### **8.2.2** Promoción de la salud.

**8.2.2.1** El fomento de los estilos de vida saludables, necesarios para prevenir o retardar la aparición de la diabetes, se llevará a cabo mediante acciones de promoción de la salud.

**8.2.2.2** La promoción de la salud se llevará a cabo entre la población general, mediante actividades de educación para la salud, de participación social y de comunicación educativa, con énfasis en ámbitos específicos como la familia, la escuela, la comunidad y grupos de alto riesgo.

### **8.2.3** Comunicación social:

**8.2.3.1** La población general habrá de ser adecuada y oportunamente informada, mediante los medios de comunicación social, sobre los factores de riesgo que favorecen el desarrollo de la diabetes.

**8.2.3.2** Los mensajes al público deben enfatizar que el control de tales factores contribuye además a la prevención y al control de otras enfermedades crónicas importantes.

**8.2.3.3** Los servicios públicos de salud, con apoyo de los servicios de salud privados, efectuarán campañas para educar a la población sobre alimentación, actividad física, obesidad y otros factores de riesgo cardiovascular.



**8.2.3.4** Se debe establecer coordinación con los organismos públicos y privados, así como con asociaciones de profesionales de la comunicación, a fin de desarrollar acciones en el campo de la comunicación educativa, tendientes a estimular el cambio hacia la práctica de estilos de vida saludables.

#### **8.2.4 Participación social.**

**8.2.4.1** Se debe estimular la participación comunitaria, así como la colaboración de los grupos y organizaciones sociales, para promover la adopción de estilos de vida saludables, particularmente entre los grupos de mayor riesgo.

**8.2.4.2** A través de la coordinación con instituciones y dependencias, públicas y privadas, así como con asociaciones de profesionales que trabajan en el campo de la actividad física, el deporte y el acondicionamiento físico, se fomenta la práctica del ejercicio y el deporte, dentro de la población en general.

#### **8.2.5 Educación para la salud.**

**8.2.5.1** La Secretaría de Salud, a través de la Dirección General de Enseñanza en Salud debe establecer, en coordinación con las instituciones educativas, programas de información a la población estudiantil sobre los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles frecuentes, entre éstas, la hipertensión arterial.

**8.2.5.2** Las actividades de educación para la salud se deben dirigir principalmente a los niños, a los jóvenes y a los individuos en alto riesgo de desarrollar diabetes.

**8.2.5.3** Se deben promover procesos que modifiquen actitudes tendientes a mejorar la salud individual, familiar y colectiva en la materia de diabetes.

**8.2.5.4** Se debe promover el desarrollo de factores protectores para el control de esta enfermedad, como son el control de peso, práctica de actividad física y una alimentación saludable de acuerdo a las características de las regiones donde viven.



### **8.3 Prevención de la diabetes entre los individuos de alto riesgo.**

#### **8.3.1 Individuos en riesgo de llegar a tener diabetes.**

**8.3.1.1** En primer lugar, se incluyen los individuos identificados como tales en las pruebas de detección, ya sea mediante una escala de factores de riesgo y/o glucemia capilar casual o en ayuno. Esta misma situación se aplica a quienes hayan mostrado, en un examen de rutina, niveles anormales de glucosa.

**8.3.1.2** También se considera dentro de este grupo a aquellos individuos con uno o varios de los siguientes factores de riesgo: sobrepeso y obesidad, sedentarismo, familiares de primer grado con diabetes,  $\geq 65$  años de edad, y las mujeres con antecedentes de productos macrosómicos ( $>4$  kg) y/o con antecedentes de diabetes gestacional.

**8.3.1.3** Asimismo, se considera dentro de este grupo a los individuos con hipertensión arterial ( $\geq 140/90$ ), dislipidemias (colesterol HDL  $\leq 35$  mg/dl, triglicéridos  $\geq 200$  mg/dl) y a los pacientes con cardiopatía isquémica, insuficiencia vascular cerebral, o insuficiencia arterial de miembros inferiores.

**8.3.2** Los individuos considerados en alto riesgo de diabetes, deben ser informados de tal situación y apoyados para efectuar los cambios necesarios en sus estilos de vida.

**8.3.3** La prevención específica de la diabetes forma parte de las actividades correspondientes a la prestación de servicios de salud, y requiere la intervención de los médicos, en especial de quienes tienen bajo su responsabilidad el cuidado general de la salud de los pacientes y sus familias.

**8.3.4** La participación de otros miembros del equipo de salud, como profesionales de la nutrición, enfermería, trabajo social, educadores en diabetes, odontología, psicología y deporte, es de gran importancia para auxiliar a los individuos en alto riesgo.



**8.3.5** Es pertinente apoyar el desarrollo de investigaciones, para la puesta en marcha de programas y acciones efectivas dirigidas a prevenir la diabetes en individuos de alto riesgo.

**8.4** La educación para las personas con diabetes o en riesgo de desarrollarla puede apoyarse en material educativo conforme al apéndice informativo A de esta NOM.

## **9. Detección**

**9.1** La detección de la diabetes tipo 2 se debe realizar a partir de los 20 años de edad, mediante dos modalidades: a través de programas y campañas en el ámbito comunitario y sitios de trabajo y de manera individualizada, entre los pacientes, que acuden a los servicios de salud, públicos y privados.

**9.2** La detección, además de servir, para identificar a los diabéticos no diagnosticados, también permite localizar a individuos con alteración de la glucosa, a fin de establecer las modificaciones pertinentes en su alimentación y en su actividad física para corregir esta situación.

**9.3** Es recomendable que la detección de la enfermedad se haga de manera simultánea con la búsqueda de otros factores de riesgo cardiovascular, como hipertensión arterial, dislipidemias y tabaquismo.

**9.4** Programas y campañas de detección.

**9.4.1** Se debe utilizar una escala de factores de riesgo debidamente validada, para identificar a los individuos en alto riesgo de padecer diabetes o de llegar a tenerla, conforme al apéndice normativo C de esta NOM.

**9.4.2** A los individuos clasificados en la EFR como de bajo riesgo, se les debe aplicar esta misma escala cada dos años, y se les debe estimular para mantener el control sobre los factores de riesgo.



**9.4.3** A los individuos clasificados en la EFR como de alto riesgo, se les debe practicar una glucemia capilar en ayuno o, en su defecto, una glucemia capilar casual. Si en el primer caso la glucemia es  $<110$  mg/dl o, en el segundo, es  $<140$  mg/dl, se les recomendará aplicarse cada año la prueba de glucemia capilar casual y la EFR, y se les inducirá a disminuir los factores de riesgo identificados en la EFR.

**9.4.4** Si la glucemia capilar, en ayuno o de tipo casual, es mayor o igual a los valores indicados en el apartado anterior, se procederá a la confirmación diagnóstica. Si no se confirma la diabetes, el individuo será apoyado por los servicios de salud para efectuar los cambios correspondientes en su estilo de vida. Aquellos con glucosa anormal en ayuno, o con intolerancia a la glucosa, deben recibir tratamiento no farmacológico; en algunos casos, según lo determine el médico tratante, se podrá establecer de manera auxiliar un tratamiento farmacológico.

**9.4.5** En el caso de individuos con 65 años o más de edad, se les debe practicar anualmente una glucemia capilar en ayuno.

**9.4.6** La glucemia capilar se debe efectuar mediante tira reactiva, medida con monitor de glucosa; sólo en ausencia de este equipo se utilizará la tira reactiva de lectura visual. En ambos casos se cumplen las especificaciones del fabricante y el personal recibe la instrucción adecuada.

## **9.5** Detección individualizada.

**9.5.1** El médico debe, dentro de su práctica profesional, incluir como parte del examen general de salud la detección de diabetes, por el procedimiento anteriormente señalado, o bien, mediante la determinación de glucosa sérica o plasmática en ayuno.



**9.5.2** Si se utiliza la determinación de glucosa sérica o plasmática en ayuno, se deben seguir los siguientes criterios:

**9.5.2.1** Si la glucemia es  $<110$  mg/dl y no hay presencia de factores de riesgo, se aplicará esta misma prueba a los tres años, o antes en aquellos casos que el médico determine.

**9.5.2.2** Si la glucemia es  $\geq 110$  mg/dl, se procederá a la confirmación diagnóstica.

## **10. Diagnóstico**

**10.1** Se establece el diagnóstico de diabetes, si cumple cualquiera de los siguientes criterios: presencia de síntomas clásicos y una glucemia plasmática casual  $\geq 200$  mg/dl (11,1 mmol/l); glucemia plasmática en ayuno  $\geq 126$  mg/dl (7 mmol/l); o bien glucemia  $\geq 200$  mg/dl (11,1 mmol/l) a las dos horas después de carga oral de 75 g de glucosa disuelta en agua. En ausencia de hiperglucemia inequívoca, con descompensación metabólica aguda, el diagnóstico debe confirmarse repitiendo la prueba otro día.

**10.2** Se establece el diagnóstico de glucosa anormal en ayuno, cuando la glucosa plasmática o en suero es  $\geq 110$  mg/dl (6,1 mmol/l) y  $<126$  mg/dl (6,9 mmol/l).

**10.3** Se establece el diagnóstico de intolerancia a la glucosa, cuando la glucosa plasmática, a las dos horas poscarga, es  $\geq 140$  mg/dl (7,8 mmol/l) y  $<200$  mg/dl (11,1 mmol/l).

### **10.4 Diabetes gestacional.**

**10.4.1** Antes de efectuar la prueba de tolerancia a la glucosa, se deberá realizar la prueba de detección en toda embarazada entre las semanas 24 y 28 de gestación. Si una hora después de una carga de 50 g de glucosa por vía oral, se





encuentra una glucemia plasmática  $>140$  mg/dl, se efectuará la prueba diagnóstica.

**10.4.2** Se establece el diagnóstico de diabetes gestacional, si durante las semanas 24 a 28 del embarazo se presentan dos o más de los siguientes valores: en ayuno  $>105$  mg/dl; y, después de una carga de glucosa en ayuno de 100 g, valores superiores a 190 mg/dl a la hora poscarga, 165 mg/dl a las dos horas poscarga y 145 mg/dl a las tres horas.

## **11. Tratamiento y control**

**11.1** El tratamiento de la diabetes tiene como propósito aliviar los síntomas, mantener el control metabólico, prevenir las complicaciones agudas y crónicas, mejorar la calidad de vida y reducir la mortalidad por esta enfermedad o por sus complicaciones.

**11.2** Los individuos identificados con glucosa anormal en ayuno, y/o intolerancia a la glucosa, requieren de una intervención preventiva por parte del médico y del equipo de salud.

### **11.3 Componentes del tratamiento.**

**11.3.1** El médico, en colaboración con el equipo de salud, tiene bajo su responsabilidad la elaboración y aplicación del plan de manejo integral del paciente, el cual deberá ser adecuadamente registrado en el expediente clínico, conforme a la NOM-168-SSA1-1998 del Expediente Clínico.

**11.3.2** Para el propósito anterior, en la visita inicial se deben registrar los datos de una historia clínica debidamente elaborada; en esa misma visita y en visitas subsecuentes se registrará la información a la que se refiere el Apéndice normativo D.



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

**11.3.4** Las metas básicas del tratamiento incluyen el logro de niveles normales de glucosa, colesterol total, triglicéridos, presión arterial, control de peso, y la HbA<sub>1c</sub>. Estas metas serán objeto de vigilancia médica, y deberán contar con la participación informada del paciente para su consecución conforme al Apéndice normativo E de esta NOM.

**11.3.5** El manejo inicial del enfermo se hará mediante medidas no farmacológicas. Se recomienda que esta forma de tratamiento se aplique de manera estricta, por lo menos durante un periodo de seis meses.

**11.3.6** El manejo farmacológico se iniciará en caso de que no se alcancen las metas del tratamiento, durante el periodo antes señalado, o bien desde fases más tempranas, cuando el médico tratante así lo juzgue pertinente, sobre todo en presencia de hiperglucemia sintomática.

**11.3.7** Si después de prescribir el manejo farmacológico se cumplen las metas del tratamiento con la aplicación combinada de ambos tipos de medidas, el médico tratante establece un plan para que, de acuerdo con el curso clínico del paciente, los fármacos se utilicen de manera auxiliar y, de ser posible, se logre el control exclusivamente mediante las medidas no farmacológicas.

#### **11.4 Manejo no farmacológico.**

**11.4.1** Es la base para el tratamiento del paciente diabético, y consiste en un plan de alimentación, control de peso y actividad física.

**11.4.2** Es responsabilidad del médico preferentemente apoyado con equipo multidisciplinario a inducir al paciente a la adopción de las medidas de carácter no



farmacológico, ya que son condición necesaria para el control de la enfermedad en el largo plazo.

#### **11.4.3** Control de peso:

**11.4.3.1** Se considera que un paciente ha logrado un adecuado control de peso, si mantiene un IMC  $>18$  y  $<25$ ; se pueden establecer metas intermedias, de acuerdo con lo especificado en el Apéndice normativo E.

**11.4.3.2** Para mantener el control de peso se debe seguir el plan de alimentación, actividad física y ejercicio en los siguientes términos:

#### **11.4.4** Plan de actividad física y ejercicio.

**11.4.4.1** El médico de primer contacto debe estar capacitado para establecer el plan básico de actividad física o ejercicio, para lo cual se apoyará en el equipo de salud y profesionales en esta materia.

**11.4.4.2** El tipo, intensidad, duración y frecuencia del ejercicio se deben fijar de acuerdo con los lineamientos descritos en el apartado 8.2.1.2 y de conformidad con las guías técnicas aplicables para el cumplimiento de esta Norma.

**11.4.4.3** El programa de ejercicio se debe fijar de acuerdo con la evaluación clínica del paciente, tomando en cuenta la edad, estado general de salud, evolución de la enfermedad, alimentación y medicamentos. En el Apéndice normativo F se describen los criterios para la evaluación clínica del paciente antes de establecer un programa de ejercicio.

**11.4.4.4** En caso de que el médico no considere apropiado un programa de ejercicio, a causa de alguna contraindicación, ayuda al paciente a establecer un plan de estilo de vida físicamente activa, como estrategia para evitar el sedentarismo.

#### **11.5.3** Plan de alimentación.



**11.5.3.1** En lo general, se seguirán los criterios señalados en el numeral 8.2.1.3 para una alimentación saludable, para la aplicación de esta NOM.

**11.5.3.2** El establecimiento del plan alimentario se efectuará con base en los hábitos del propio paciente.

**11.5.3.3** La dieta para el paciente diabético será variada, con suficiente consumo de verduras y frutas, hidratos de carbono complejos, fibra y con restricciones en el consumo de grasas, con el objetivo de mantener concentraciones normales de glucosa en la sangre y disminuir los niveles de lípidos.

**11.5.3.4** Se evita el consumo de azúcares simples (miel, jaleas, dulces), permitiéndose el uso de edulcorantes no nutritivos, como aspartame, acesulfame de potasio, sucralosa y sacarina. Los pacientes tratados con sulfonilureas o insulina distribuirán el consumo de alimentos a lo largo del día de acuerdo a las recomendaciones de su médico.

**11.5.3.5** Se recomienda que en las comidas complementarias (colaciones), se consuman preferentemente verduras, equivalentes de pan y derivados lácteos descremados.

**11.5.3.6** La restricción del consumo de alcohol es recomendable en todos los pacientes, pero principalmente en aquellos sin control metabólico, obesos, e hipertensos o con hipertrigliceridemia, ya que puede producir hipoglucemia en situaciones de ayuno prolongado, y efecto disulfirán en casos tratados con cloropropamida.

**11.5.3.7** El médico responsable del tratamiento indicará la dieta apropiada para cada paciente, de acuerdo con los requerimientos calóricos por día/kg de peso ideal, y según las condiciones clínicas. En el Apéndice normativo G se muestran



recomendaciones para el plan alimentario según condiciones específicas de los pacientes.

**11.5.3.8** El monitoreo de glucosa y colesterol servirá para determinar si el plan de alimentación permite cumplir las metas del tratamiento.

**11.6** Educación del paciente y su familia.

**11.6.1** El control de la diabetes requiere una modificación de los estilos de vida, por lo que la educación del paciente es parte indispensable del tratamiento.

**11.6.2** Para garantizar la adecuada educación del enfermo adulto se establecen los procedimientos y métodos apropiados, y se evalúan sus resultados.

**11.6.3** La educación incluirá los aspectos básicos relativos a la diabetes y sus complicaciones, factores de riesgo, componentes y metas del tratamiento, el automonitoreo, así como la prevención y vigilancia de complicaciones.

**11.6.4** Es de gran importancia extender la educación a los familiares, no sólo para que apoyen al paciente a efectuar los cambios necesarios en su estilo de vida, sino porque comparten factores de riesgo.

**11.7** Grupos de ayuda mutua.

**11.7.1** Con el propósito de incorporar de manera activa a las personas con diabetes en el autocuidado de su padecimiento, y facilitar su capacitación, se fomentará la creación de grupos de ayuda mutua, en las unidades de atención del Sistema Nacional de Salud, incluyendo las situadas dentro de las empresas.

**11.7.2** Los grupos de ayuda mutua deben servir para estimular la adopción de estilos de vida saludable como actividad física, alimentación idónea, automonitoreo y cumplimiento de las metas del tratamiento.

**11.7.3** Los encargados de estos grupos por parte de las instituciones del Sector Salud, vigilarán que sus actividades se desarrollen de conformidad con los lineamientos establecidos en la presente Norma.



**11.7.4** Se debe promover la participación de los familiares de los pacientes, dentro de estos grupos, a fin de facilitar el manejo no farmacológico.

**11.7.5** Para determinar que los grupos cumplan con los propósitos señalados, se fijarán procedimientos de evaluación, para determinar su impacto benéfico en el control de la diabetes.

### **11.8** Automonitoreo.

**11.8.1** El automonitoreo de los niveles de glucosa en sangre capilar se considera un procedimiento indispensable para lograr el adecuado control de la diabetes.

**11.8.2** Es necesario que el médico y el equipo de salud vigilen la calidad técnica del automonitoreo.

### **11.8.3** Frecuencia.

**11.8.3.1** La frecuencia del automonitoreo queda a juicio del médico, dependiendo del grado de control del paciente y del tipo de tratamiento.

**11.8.3.2** En el caso de pacientes bien controlados, se debe efectuar el automonitoreo de la glucosa capilar en los horarios indicados por su médico de una a tres veces a la semana; en aquéllos consistentemente bien controlados puede ser menos frecuente a juicio del médico.

**11.8.5** En los pacientes mal controlados o inestables y con terapia insulínica, se debe efectuar diariamente, inclusive varias veces al día, hasta que se logre el control glucémico.

### **11.9** Manejo farmacológico.

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



**11.9.2** Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud, sólo deberán utilizar los insumos establecidos en el Cuadro Básico para el primer nivel de atención médica y para el segundo y tercer nivel de atención, el Catálogo de Insumos.

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

**11.9.4** Manejo del paciente diabético obeso.

**11.9.4.1** Uno de los objetivos primordiales del tratamiento para estos pacientes, es alcanzar y mantener el peso recomendable, tomando para tal efecto las consideraciones establecidas en la NOM-174-SSA1-1998, Para el Manejo Integral de la Obesidad.

**11.9.4.2** Las biguanidas son los fármacos de primera línea para el tratamiento del paciente obeso. Son de moderada potencia, disminuyen la producción hepática de glucosa y aumentan la acción de la insulina en el músculo estriado.

**11.9.4.3** Se utilizan preferentemente la metformina; se recomienda iniciar el tratamiento con una dosis de 500 a 850 mg al día, ajustando la dosis de acuerdo con la respuesta sin exceder de 3 g al día.

**11.9.4.4** Las biguanidas están contraindicadas en aquellas condiciones que favorezcan la acidosis láctica como son insuficiencia renal, infecciones graves, insuficiencia cardíaca, insuficiencia hepática, alcoholismo, durante la cirugía mayor, infarto al miocardio, politraumatizado, coma diabético y en estados de hipoxia.



**11.9.4.5** Cuando no se alcanzan las metas del tratamiento con la metformina después de llegar a aplicar dosis máximas, se puede combinar con sulfonilureas, o bien sulfonilureas más inhibidores de la alfa-glucosidasa.

**11.9.4.6** La dosis recomendada para la acarbosa es de 50 a 100 mg masticada con el primer bocado de cada alimento, y la dosis máxima es de 300 mg. Durante su administración deberán vigilarse los efectos secundarios a nivel del tubo digestivo.

**11.9.4.7** En el caso de las tiazolidinedionas, está disponible la rosiglitazona.

**11.9.4.7.1** En el caso de utilizar la rosiglitazona administrar 4 mg al día hasta una dosis máxima de 8 mg. Estos medicamentos están contraindicados en pacientes con hipersensibilidad a estas sustancias, o a sus compuestos.

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

**11.9.4.8** El esquema general para el manejo del paciente diabético obeso se muestra en el Apéndice normativo H.

**11.9.5** Manejo del paciente no obeso.

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

**11.9.5.2** Las principales sulfonilureas son las siguientes:

**11.9.5.2.1** Tolbutamida (tabletas de 0,5 a 1,0 g). Se recomienda una dosis inicial de 250 a 500 mg ajustando la dosis de acuerdo con la respuesta, sin exceder de 3 g al día.





**11.9.5.2.2** Cloropropamida (tabletas de 250 mg). Dosis inicial de 125 a 250 mg, ajustándola de acuerdo con la respuesta, sin exceder de 500 mg al día.

**11.9.5.2.3** Glibenclamida (tabletas de 5 mg). Inicialmente 2.5 a 5.0 mg, ajustándose de acuerdo con la respuesta, sin exceder de 20 mg al día.

**11.9.5.2.4** Glimepirida (tabletas de 2 mg). Su rango terapéutico es de 1 a 8 mg en una sola toma al día. La dosis inicial es de 1 mg y se ajusta de acuerdo con el nivel de control metabólico.

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

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

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

**11.9.5.2.8** El esquema general para el manejo del paciente diabético no obeso, se muestra en el Apéndice normativo I.



### **11.10 Utilización de insulina.**

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

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

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

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

**11.10.5** La utilización de la insulina de acción rápida no está indicada en el primer nivel de atención, ya que se utiliza en el tratamiento de complicaciones metabólicas agudas (cetoacidosis o coma hiperosmolar), o bien en casos de hiperglucemia secundaria a enfermedades, estrés, diabetes tipo 1 y durante el embarazo.

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

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

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



**11.10.9** El automonitoreo es de gran utilidad para ajustar las dosis de insulina y alcanzar un buen control metabólico.

**11.10.10** Al prescribir la insulina, el médico con el apoyo del equipo de salud instruirá al paciente acerca de las técnicas de aplicación y los signos de hipoglucemia.

**11.11** Vigilancia médica y prevención de complicaciones.

**11.11.1** Aspectos generales.

**11.11.1.1** La frecuencia de las consultas dependerá del grado de cumplimiento de las metas del tratamiento, de los ajustes necesarios al manejo farmacológico y no farmacológico y de la evolución clínica de la enfermedad.

**11.11.1.2** Al inicio del manejo médico, se debe tener contacto frecuente con el paciente, hasta lograr el control metabólico.

**11.11.1.3** En cada visita se debe evaluar el control metabólico, el plan de alimentación y la actividad física, y se investiga de manera intencionada la presencia de complicaciones. Se registra el peso, la presión arterial y el resultado de la exploración de los pies; se reforzará la educación del paciente y, en donde sea posible, se le estimula a participar en un grupo de ayuda mutua.

**11.11.1.4** Se debe realizar la medición, al menos una vez al año, de colesterol total, triglicéridos, colesterol-HDL, HbA<sub>1c</sub> y examen general de orina, si este último resulta negativo para albuminuria se debe buscar microalbuminuria.

**11.11.2** Examen de los ojos.

**11.11.2.1** En casos de diabetes tipo 2, al momento de establecer el diagnóstico y posteriormente de manera anual, se efectuará el examen de agudeza visual y de la retina.



**11.11.2.2** En caso de que el médico al efectuar el examen de los ojos identifique cualquiera de las siguientes anomalías: maculopatía, disminución de la agudeza visual, cambios proliferativos, dificultad para visualizar claramente la retina y catarata, referirá al paciente al oftalmólogo.

**11.11.2.3** En caso de que el médico no pueda efectuar el examen de los ojos, refiere al paciente al especialista.

### **11.11.3** Neuropatía.

**11.11.3.1** Como la neuropatía avanzada es irreversible, la detección temprana de esta complicación es importante.

**11.11.3.2** La búsqueda de estas complicaciones se lleva a cabo mediante una cuidadosa revisión clínica, que incluya el examen de los reflejos, de la sensibilidad periférica, dolor, tacto, temperatura, vibración y posición.

**11.11.3.3** El paciente es referido al especialista, si se observa disminución de la sensibilidad en los pies, mononeuropatía aislada, hiperestesia o dolor nocturno de pies o piernas, impotencia y signos o síntomas de neuropatía autonómica, como sudoración excesiva de tronco y cabeza, diarreas sin causa o estreñimiento pertinaz.

### **11.11.4** El pie diabético.

**11.11.4.1** La neuropatía periférica o la enfermedad vascular periférica, puede conducir a ulceración, infección y gangrena de los miembros inferiores.

**11.11.4.2** Los factores de riesgo incluyen, principalmente, calzado inadecuado, deformidades del pie, incapacidad para el autocuidado, descuido, alcoholismo y tabaquismo.

**11.11.4.3** Las estrategias para prevenir el pie diabético son educación del paciente, control de la glucemia, inspección periódica, autocuidado de los pies y envío inmediato al especialista, en caso de infección.



### **11.11.5 Nefropatía.**

**11.11.5.1** La microalbuminuria es un marcador de nefropatía clínica y de enfermedad microvascular; a menudo se asocia con dislipidemia e hipertensión.

**11.11.5.2** La presencia de microalbuminuria indica la necesidad de mejorar el control glucémico, tratar aun los aumentos moderados de tensión arterial, y restringir moderadamente la ingesta de proteínas.

### **11.11.6 Dislipidemias.**

**11.11.6.1** Los niveles elevados de colesterol total (>240 mg/dl), de triglicéridos (>200 mg/dl) y de colesterol LDL (>130 mg/dl), así como los niveles reducidos de HDL (<35 mg/dl), son factores importantes de riesgo para la enfermedad vascular en los casos de diabetes.

**11.11.6.2** Muy frecuentemente, se encuentra dislipoproteinemia en pacientes con nefropatía.

**11.11.6.3** El tratamiento debe iniciarse con el control de peso, actividad física y una ingestión reducida de grasas saturadas. Es indispensable que se restrinja el consumo de alcohol y se evite el tabaquismo. Los medicamentos recomendados se muestran en el Apéndice normativo J.

### **11.11.7 Hipertensión arterial.**

**11.11.7.1** La meta del control de la presión arterial consiste en mantener los niveles de la presión sistólica y diastólica, respectivamente, por abajo de 130/85 mm de Hg.

**11.11.7.2** Se preferirán como antihipertensivos en tratamientos iniciales, los inhibidores de la ECA. Los procedimientos para la atención de la HTA se ajustarán a los descritos en la NOM-030-SSA2-1999, Para la prevención, tratamiento y control de la Hipertensión Arterial.



**11.11.7.3** Es necesario un control riguroso de la HTA en los pacientes con nefropatía precoz.

#### **11.11.8** Hipoglucemia.

**11.11.8.1** Los pacientes tratados con insulina y sulfonilureas están especialmente expuestos a esta complicación.

**11.11.8.2** También puede producirse en pacientes que toman sulfonilureas de acción prolongada, especialmente en aquéllos bajo tratamiento con clorpropamida, o con disminución de la función renal.

**11.11.8.3** Cuando se ingiere alcohol sin alimentos también puede ocurrir hipoglucemia.

**11.11.8.4** Si el enfermo, en estado consciente, presenta hipoglucemia, es recomendable utilizar carbohidratos líquidos (10-20 g), seguidos de carbohidratos de absorción más lenta, pudiendo llegar a ser necesario repetir esta ingestión.

**11.11.8.5** En caso de pérdida del estado de alerta es necesario aplicar glucagón o preferentemente glucosa al 50%, por vía endovenosa, y llevar con urgencia al paciente al segundo nivel de atención o al especialista. Del glucagón se aplica una dosis de 0,5-1,0 mg por vía intramuscular y se deberá observar la respuesta a los 10 minutos de aplicado. Si el paciente recupera el estado de despierto, deberá ingerir carbohidratos por vía oral, en caso contrario, se deberá proceder a la administración intravenosa de glucosa.

#### **11.12** Métodos de tratamiento no aceptables.

**11.12.1** A menos que la Secretaría de Salud así lo autorice expresamente, no son aceptables otras formas de tratamiento no descritas en esta Norma.



## **12. Referencia al especialista o al segundo nivel de atención**

**12.1** El paciente diabético es referido al especialista o al segundo nivel de atención, en cualquiera de las circunstancias que se enumeran a continuación:

**12.1.1** Cuando, de manera persistente, no se cumplan las metas de tratamiento, a pesar del tratamiento farmacológico.

**12.1.2** Falta de respuesta a la combinación de hipoglucemiantes y si además se carece de experiencia en la utilización de insulina.

**12.1.3** Si un paciente se presenta con hipoglucemia severa, se le aplicará solución glucosada al 50%, después de lo cual se hará la referencia correspondiente al especialista.

**12.1.4** Si siendo tratado con insulina, presenta hipoglucemias frecuentes.

**12.1.5** En caso de complicaciones graves, como cetoacidosis o coma hiperosmolar en más de una ocasión durante el último año, retinopatía proliferativa o proliferativa, glaucoma o edema macular, cardiopatía isquémica, insuficiencia carotídea, insuficiencia arterial de miembros inferiores, lesiones isquémicas o neuropáticas de miembros inferiores, neuropatías diabéticas de difícil control o infecciones frecuentes.

**12.1.6** En presencia de hipertensión arterial de difícil control, o dislipidemias severas (colesterol o triglicéridos en ayuno >300 mg/dl, a pesar de tratamiento dietético adecuado).

**12.1.7** En caso de embarazo y diabetes gestacional.

**12.1.8** Siempre que el médico tratante del primer nivel, así lo considere necesario.



### **13. Otras formas de diabetes**

#### **13.1 Diabetes gestacional.**

**13.1.1** La detección y diagnóstico de diabetes gestacional se efectuará según se señala en el apartado 10.4 de esta NOM.

**13.1.2** El manejo de la diabetes gestacional y de otras formas específicas de diabetes, es responsabilidad del especialista.

#### **13.2 Diabetes tipo 1.**

**13.2.1** Los pacientes con sintomatología sugestiva, o diagnóstico de diabetes tipo 1, son referidos al segundo nivel de atención o al especialista.

**13.2.2** Solamente cuando el paciente se presente con gran descompensación y no sea posible referirlo de inmediato al especialista, son tratados provisionalmente en el primer nivel de atención.

### **14. Vigilancia epidemiológica**

**14.1** La notificación de los casos de diabetes diagnosticados bajo los procedimientos de esta Norma, deberá efectuarse siguiendo los lineamientos señalados en la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994, Para la Vigilancia Epidemiológica.

### **15. Bibliografía**

**15.1** Alpízar SM, Sotomayor GA, Castro RMA, Zarate AA, Madrazo M. Diabetes Mellitus, Prioridad Institucional. Rev Med IMSS 1998,36(1):1-2.

**15.2** American Diabetes Association: Translation of the diabetes nutrition recommendations for health care institutions. Diabetes Care 21 (Suppl. 1): S66-S68, 1998.





**15.3** American Diabetes Association: Screening for type 2 diabetes. Diabetes Care 21 (suppl. 1): S20- S22, 1998.

**15.4** American Diabetes Association: Exercise and NIDDM (Technical review). Diabetes Care 16 (Suppl. 2): 54-58, 1993.

**15.5** American Diabetes Association: Management of dislipidemia in adults with diabetes. Diabetes Care 21 (Suppl. ): S36-39, 1998.

**15.6** American Diabetes Association: Medical management of type 2 diabetes. Fourth Edition. 1998.

**15.7** American Diabetes Association: Screening fot type 2 diabetes. Diabetes Care 21 /suppl.): S20-S22, 1998.

**15.8** American Diabetes Association: Diabetes mellitus and exercise (Position statement). Diabetes Care 21 (Suppl. 1): S40-S48, 1998.

**15.9** American Diabetes Association: Nutrition recomendations and principles for people with diabetes mellitus. Diabetes Care 21 (suppl. 1): S32-S39, 1998.

**15.10** American Diabetes Association: Self-monitoring of blood glucose (Consensus statement) Diabetes Care 17 (12): 81-86, 1994.

**15.11** American Diabetes Association: Standards of medical care for patients with diabetes mellitus (Position statement). Diabetes Care: S8-S9, 1996.

**15.12** American Dietetic Association: Use of nutritive and nonnutritive sweeteners (Position statement). J Am Diet Assoc. 93: 816-21, 1993.

**15.13** Anderson JW, Bazel Gail P. Nutritional management of diabetes mellitus. En: Modern Nutrition in Health and Disease, 8th edition. Shils ME, Olson JA, Shike M editors. pp. 1259-1286, 1994.

**15.14** Bourges RH La agrupación de los alimentos para fines de orientación alimentaria: una controversia aún no resuelta. Rev. INNSZ 4 (21): May-Jun 1993.



**15.15** Burrit MR, Hanson E, Muerene NE, Zimmerman BR: Portable blood glucose meters: Teaching patients how to correctly monitor diabetes. Postgraduate Med 89:75-84,1991.

**15.16** "Could You Have Diabetes and Not Know it? Take the Test. Know the Score" ADA, 1995.

**15.17** Chávez M.M, Madrigal H, Chávez A y Ríos E. Guías de alimentación. México. INNSZ, OPS/OMS. México 1995.

**15.18** Engelgeau MM, Albert RE, Thompson TJ and Herman W. Screening for NIDDM in nonpregnant adults. A review of principles, screening tests and recommendations Diabetes Care. 18 (12): 106-1618, 1995.

**15.19** Guía de Detección Integrada de Diabetes e Hipertensión Arterial. (Coordinación de Vigilancia Epidemiológica) [http:// www.ssa.gob.mx-actualissate-3-mayo99-not-di-htm](http://www.ssa.gob.mx-actualissate-3-mayo99-not-di-htm)

**15.20** Fangänel Salmón G, Sánchez RL, Arellano MS, Valdés LE, Chavira LJ y Rascón PRA. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedad coronaria en trabajadores del Hospital General de México. Rev. Salud Pública de México 39(5): 427- 432, 1997.

**15.21** Franz MJ: Lifestyle modifications for diabetes management In: Hirsch IB, Riddle Mc Editors. Endocrinology and Metabolism. Clinics of North America 26 (3): 499-510, 1997.

**15.22** Gómez-Pérez FJ: Conceptos generales de tratamiento del paciente diabético. En: Gómez-Pérez FJ, Rull JA, Editores. Diabetología 1994 (en prensa). Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán.

**15.23** Guía diagnóstico terapéutica, Diabetes tipo 2, Rev. Med. IMSS (Mex) 35:353-368, 1997.



**15.24** Guía de ejercicios para la prevención de afecciones cardiovasculares e hipertensión arterial en personas de 30 a 50 años de edad. PROESA. DGPS, 1998.

**15.25** Guía de ejercicios para la prevención de padecimientos cronicodegenerativos para personas de 51 a 70 años de edad. PROESA. DGPS, 1998.

**15.26** Gutiérrez AH, Lara EA, Guadalupe GR, Sánchez MJC y Cols. Estudio comparativo de tres métodos de detección de diabetes tipo 2. Mexico. Programa de Salud del Adulto y el Anciano. Coord. de Vigilancia Epidemiológica. SSA, 1997.

**15.27** Gutiérrez AH, Lara EA y Guadalupe GR, ¿Tiene Diabetes y no lo sabe? Diabetes hoy 17:128-130.1999.

**15.28** Harris MI, Klein R, Welborn TA, Knudman MW: Onset of NIDDM occurs at least 4-7 years before clinical diagnosis. Diabetes Care 15:815-819, 1992.

**15.29** Herman WH. et. al. A new a simple questionnaire to identify people at increased risk for undiagnosed diabetes. Diabetes Care 18:382-387, 1995.

**15.30** Huang W, Connor E, De la Rosa T, Muir A, Schatz D, Silverstein J, Crockett S, She JX, Maclarem NK. Although DR3-DQBI\* may be associated with multiple component diseases of the autoimmune polyglandular syndromes, the human leukocyte antigen DR4-DQBII0302 haplotype is implicated only in beta cell autoimmunity. J. Clin Endocrinol Metab 81:1-5, 1996.

**15.31** Knowler WC: Screening for NIDDM: opportunities for detection, treatment, and prevention. Diabetes Care 17:445-450, 1994.

**15.32** Lebovitz EH, Defronzo AR: Tratamiento de la diabetes mellitus y sus complicaciones. Asociación Americana de Diabetes, 1991.



**15.33** López AJC, Aguilar SCA, Gómez-Pérez FJ y Rull RJA Acarbose vs. Bedtime insulin in the treatment of secondary failures to sulphonylurea-matformin therapy in type 2 diabetes mellitus. *Diabetes, Obesity and Metabolism* 1:29-35, 1999.

**15.34** McGregor MS, Pinkham C, Ahroni JH, Kerter CD, Doctor JD: The American Diabetes Association risk test for diabetes: Is it a useful screening tool. *Diabetes Care* 18:585-586, 1995.

**15.35** Markovic TP, Campbell LV, Balasubramanian S, Jenkins AB, Fleury AC, Simons LA, Chisholm DJ. Beneficial Effect on average lipid levels from energy restriction and fat loss in obese individuals with or without type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 21:695-700, 1998.

**15.36** Markovic TP, Jenkins AB, Campbell LV, Furler SM, Kraegen EW, Chisholm DJ. The determinants of glycemic responses to diet restriction and weight loss in obesity and NIDDM2. *Diabetes Care* 21:689-694, 1998.

**15.37** Metzger BE, Caustan DR. Summary and Recommendations of fourth International Workshop-Conference on gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 21 (suppl.2): B161-B167, 1998.

**15.38** Myers MA, Rabin DU, Rowley MJ: Pancreatic islet cell cytoplasmic antibody in diabetes is represented by antibodies to islet cell antigen 512 and glutamic acid decarboxylase. *Diabetes Care* 19:1290-1295, 1995.

**15.39** Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM: Pathways to diabetic limb amputation: Basis for prevention. *Diabetes Care* 13:513-21, 1990.

**15.40** Pérez-Lizaur AB. Plan de Alimentación para el individuo Sano y Enfermo. En: *Nutriología Médica*. Casanueva E, Kaufer-Horowitz M, Pérez Lizar AB, Arroyo P; México, Editorial Médica Panamericana 1995.



**15.41** Pérez-Pasten E. Manual para el paciente con diabetes mellitus. Editorial Soluciones Gráficas. 149-161, 1997.

**15.42** Posadas Romero C. Dislipidemias y aterosclerosis. Interamericana-McGraw Hill. México, 1995.

**15.43** Ratner Re. Long-term health care outcomes in diabetes. Economic and political implications. In: Hirsch IB, Riddle MC, Editors Endocrinology and Metabolism clinics of North America 26 (3):487-498, 1997.

**15.44** Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 20 (7):1183-1197, 1997.

**15.45** Riddlel MC. Tactics for type II Diabetes, In: Hirsch IB, Riddle MC, Editors Endocrinology and Metabolism Clinics of North America 26 (3): 659-677, 1997.

**15.46** Roman Sh, Harris MI. Management of diabetes mellitus from a public health perspective, In: Hirsch IB, Riddle MC, Editors Endocrinology and Metabolism Clinics of North America 26 (3):443-474. 1997.

**15.47** Rull JA. Tratamiento de las hiperlipidemias. En: González-Barranco J, Guadalajara Boo, Editores. Importancia de los lípidos en la Medicina Contemporánea, 1990.

**15.48** Rull RJA, Chávez VA. Y Bourges H. Grupo de alimentos: Recomendación oficial del INNSZ. Rev. INNSZ 5(25): Ene-Feb. 1994.

**15.49** Secretaría de Salud. Ley General de Salud. 1992. 3a. Edición. México, D.F. y sus reformas 1997.

**15.50** Schott M, Schatz D, Atkinson M, Krischer J, Mehta H, Vold B, Maclaren N: GAD 65 autoantibodies increase the predictability but not the sensitivity of islet cell and insulin autoantibodies for developing insulin dependent diabetes mellitus. J Autoimmunity 7:865-872, 1994.



**15.51** Schmidli RS, Coleman PG, Harrison LC: Do glutamic acid decarboxylase antibodies improve the prediction of IDDM in first-degree relatives at risk for IDDM? *J Autoimmunity* 7:873-879, 1994.

**15.52** Skyler JS. Glucose Control in Type 2. Diabetes Mellitus. *Ann Intern Med* 127:837-838, 1997.

**15.53** Tapia-Conyer R. *et. al.* Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas. INNSZ-Secretaría de Salud, Mexico, 1993.

**15.54** Tapia-Conyer R, Velázquez MO, Lara EA, Muñoz PL, Martínez MY, Vázquez ChC, Alpizar SM, Rull RJA, Gómez-Pérez F, Aguilar SC, Lerman GI, Pérez-Pasten E, Morales FH y Pizaña BJ. Manual para el Manejo de Insulinas. Secretaría de Salud, México 2000.

**15.55** Tratamiento de la Diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID). Una contribución a la implementación de la Declaración de St. Vicente. 2a edición, Grupo de Políticas para Europa sobre DMNID, 1993.

**15.56** Valadez-Figueroa IA, Aldrete-Rodríguez MG y Alfaro-Alfaro N. Influencia de la Familia en el Control Metabólico del Paciente Diabético Tipo II. *Rev. Salud Pública de México* 35 (5):464-469, 1993.

**15.57** Velázquez MO, Lara EA. La detección como instrumento para vincular la prevención primaria y la vigilancia epidemiológica de los factores de riesgo. *Foro Silanes*, 4,9:20-23, 2000.

**15.58** Vijan S, Hofer TP, Hayward RA. Estimated benefits of glucemic control in microvascular complications in type 2 diabetes. *Ann Intern Med* 127:788-795, 1997.

**15.59** WHO. International statistical classification of diseases and related health problems. Tenth revision. (Vol. 1). Ginebra WHO, 1992.



**15.60** WHO. Prevention of Diabetes Mellitus. WHO Technical Report Series. Genova, 1994.

## **16. Concordancia con normas internacionales y mexicanas**

**16.1** Esta Norma es parcialmente equivalente al Manual de Normas Técnicas y Administrativas del Programa de Diabetes Mellitus. Expedido por la Organización Mundial de la Salud.

## **17. Observancia de la Norma**

La vigilancia de la aplicación de esta Norma corresponde a la Secretaría de Salud y a los gobiernos de las entidades federativas en sus respectivos ámbitos de competencia.

## **18. Vigencia**

Esta Norma Oficial Mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 16 de octubre de 2000.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, **Roberto Tapia Conyer**.- Rúbrica.

## **15. Apéndices normativos**



## APENDICE NORMATIVO A

### SISTEMA DE EQUIVALENTES. COMPOSICION PROMEDIO DE LOS GRUPOS DE ALIMENTOS

GRUPO	ENERGIA kcal	PROTEINA S g	LIPIDOS g	HIDRATOS DE CARBONO g
Cereales y tubérculos	70	2	0	15
Leguminosas	105	6	1	18
Tejidos vegetales: verduras	25	2	0	5
Tejidos vegetales: frutas	40	0	0	10
Tejidos animales: quesos y huevo	75	7	5	0
Leche	145	9	8	9
Lípidos	45	0	5	0
Azúcares	20	0	0	5

#### Raciones o porciones diarias\*

Cereales	6-8	• principal fuente de energía y fibra.
Leguminosas	1-2	• energía, proteínas, magnesio, potasio y fibra.
Verduras	4-5	
Frutas	5-6	• ricos en potasio, fibra y antioxidantes. • ricos en potasio, fibra y antioxidantes.





Alimentos de origen animal	2-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>deberá promoverse el consumo de carnes y quesos con bajo contenido de grasas saturadas (aves sin piel, pescado, queso cottage y tipo panela).</li> <li>moderar el consumo de vísceras.</li> <li>consumo de yema de huevo no deberá exceder dos piezas a la semana.</li> </ul>
Leche (descremada)	1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>bajo contenido en grasas</b></li> </ul>
Grasas y oleaginosas	3-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>las grasas saturadas (origen animal) no deberán representar más del 10% de total de las calorías.</li> <li>se recomienda el uso de grasas poliinsaturadas.</li> </ul>

- El número de raciones varía de acuerdo a los requerimientos energéticos. Estos se calculan de acuerdo al peso deseable, la talla, la edad, el género y la actividad física del individuo.

### APENDICE NORMATIVO B

#### ESTIMACION DE REQUERIMIENTOS ENERGETICOS DIARIOS SEGUN DIVERSAS CONDICIONES DE LOS INDIVIDUOS

**kcal/kg peso**

Hombres con actividad física normal o mujeres físicamente	.....30
muy activas .....	



Mujeres con actividad física normal y hombres con vida sedentaria o mayores de 55 años activos .....	25-28
Mujeres sedentarias y hombres mayores de 55 años sedentarios .....	20
Mujeres embarazadas (1er. trimestre) .....	28-32
Mujeres embarazadas (2o. trimestre) .....	36-38
Mujeres lactando .....	36-38

**APENDICE NORMATIVO C**

**ESCALA DE FACTORES DE RIESGO VALIDADA\***

Para encontrar si está en riesgo de tener diabetes, responda a este cuestionario y marque con una cruz la respuesta que se adapte a usted.

**PESO CORPORAL DE ALTO RIESGO**

(Sobrepeso del 20%)

Estatura\_\_\_\_\_(m) Peso\_\_\_\_\_(kg)

SI N  
O

1. De acuerdo a mi estatura, mi peso es

Estatura	Peso
1.40	58.8
1.42	60.5



igual o superior al anotado ( ) ( )  
en la tabla.

2. Normalmente hago poco o nada de ejercicio. **(Sólo para personas con menos de 65 años).** ( ) ( )

3. Tengo entre 45 y 64 años de edad. ( ) ( )

4. Tengo 65 años de edad o más. ( ) ( )

5. Alguno de mis hermanos tiene diabetes. ( ) ( )

6. Alguno de mis padres tiene diabetes. ( ) ( )

7. Si es usted mujer y ha tenido bebés

<b>1.44</b>	<b>62.2</b>
<b>1.46</b>	<b>63.9</b>
<b>1.48</b>	<b>65.7</b>
<b>1.50</b>	<b>67.5</b>
<b>1.52</b>	<b>69.3</b>
<b>1.54</b>	<b>71.1</b>
<b>1.56</b>	<b>73.0</b>
<b>1.58</b>	<b>74.9</b>
<b>1.60</b>	<b>76.8</b>
<b>1.62</b>	<b>78.7</b>
<b>1.64</b>	<b>80.7</b>
<b>1.66</b>	<b>82.7</b>
<b>1.68</b>	<b>84.7</b>
<b>1.70</b>	<b>86.7</b>
<b>1.72</b>	<b>88.8</b>
<b>1.74</b>	<b>90.8</b>



de más de cuatro kilos de ( ) ( )  
peso al nacer.

<b>1.76</b>	<b>92.9</b>
<b>1.78</b>	<b>95.1</b>
<b>1.80</b>	<b>97.2</b>
<b>1.82</b>	<b>99.4</b>
<b>1.84</b>	<b>101.6</b>
<b>1.86</b>	<b>103.8</b>
<b>1.88</b>	<b>106.0</b>
<b>1.90</b>	<b>108.3</b>

\* Fuente: "Could You Have Diabetes and Not Know it? Take the Test. Know the Score" ADA, 1995.

## **APENDICE NORMATIVO D**

### **HISTORIA CLINICA DEL PACIENTE DIABETICO**

En la visita inicial se debe registrar, además de una historia clínica adecuada, la siguiente información:

- Tiempo de evolución clínica de la enfermedad
- Historia familiar de diabetes y complicaciones cardiovasculares
- Descripción de la alimentación habitual del paciente
- Tratamiento empleado previamente
- Patrón de actividad física, que incluya la actividad laboral
- Historia de complicaciones agudas
- Historia o presencia de infecciones (piel, pies, dental, genitourinaria)
- Búsqueda de complicaciones tardías
- Exploración de fondo de ojo



- Pulsos en miembros inferiores
- Soplos carotídeos
- Examen de los pies (cambios en sitios de apoyo, micosis, forma de las uñas)
  - Neuropatía somática (parestias, alteraciones en la sensibilidad profunda)
  - Neuropatía visceral (impotencia, diarrea, mareo al cambio de posición, taquicardia persistente)
- Consumo de otros medicamentos que pudiesen alterar la concentración de glucosa y/o lípidos
  - Búsqueda de otros factores de riesgo cardiovascular
  - Antecedentes gineco-obstétricos
  - Participación en programas de educación en diabetes

La evaluación del paciente se completará con las siguientes pruebas: glucemia de ayuno, colesterol, triglicéridos, colesterol HDL, albuminuria (en caso negativo microalbuminuria), creatinina, examen general de orina y electrocardiograma.

### APENDICE NORMATIVO E

#### METAS BASICAS DEL TRATAMIENTO Y CRITERIOS PARA EVALUAR EL GRADO DE CONTROL DEL PACIENTE

Metas del tratamiento	Bueno	Regular	Malo
Glucemia en ayunas (mg/dl)	<110	110-140	>140
Glucemia postprandial de 2 h. (mg/dl)	<140	<200	>240



Colesterol total (mg/dl)	<200.0	200-239	≥240
Triglicéridos en ayuno (mg/dl)	<150	150-200	>200
Colesterol HDL (mg/dl)	>40	35-40	<35
P.A. (mm de Hg)	<120/80	121-129/81-84	>130/85**
IMC	<25	25-27	>27
HbA <sub>1c</sub> *	<6.5%mg/dl	6.5-8%mg/dl	>8%mg/dl

\* En los casos en que sea posible efectuar esta prueba. \*\* Es necesario un control estricto de la P.A. para reducir el riesgo de daño renal. Si el paciente fuma una meta adicional es dejar de fumar.

## APENDICE NORMATIVO F

### EVALUACION CLINICA DEL PACIENTE ANTES DE ESTABLECER UN PROGRAMA DE EJERCICIOS

Se debe tener especial cuidado en casos con más de 10 años de evolución clínica y cuando están presentes otros factores de riesgo cardiovascular, complicaciones microvasculares, enfermedad vascular de miembros inferiores, neuropatía autonómica o historia de hipoglucemias severas. En caso de duda debe ser referido a un centro de 2o. nivel para realizar una evaluación cardiológica antes del inicio del programa de ejercicio.

Se debe descartar la presencia de retinopatía proliferativa con el fin de evitar la precipitación de una hemorragia vítrea. No se recomienda ejercicio moderado a intenso en sujetos con albuminuria. Debe descartarse la presencia de lesiones en los pies, puntos de apoyo incorrectos, hipotensión postural, taquicardia persistente. Se recomienda la realización de caminata, natación, andar en



bicicleta. Se debe vigilar el ejercicio no aeróbico, carrera, trote, ejercicios en escaleras.

Si se detecta una glucemia  $>250$  mg/dl o cetosis, debe controlarse esta glicemia a fin de incorporarse al ejercicio. El paciente con diabetes debe portar una identificación al momento de realizar ejercicio fuera de su domicilio y traer consigo alguna fuente de carbohidratos simples para tratar rápidamente una hipoglucemia.

El horario de ejercicio debe ser acorde al tratamiento hipoglucemiante.

## APENDICE NORMATIVO G

### PLAN ALIMENTARIO SEGUN CONDICIONES ESPECIFICAS

**a)** Pacientes con obesidad ( $IMC \leq 27$ ): dietas con restricción calórica 20-25 kcal/día en base al peso recomendable.

- Inicialmente se recomienda reducir del consumo habitual 250 a 500 kcal/día, hasta alcanzar 1200 kcal/día, para lograr una reducción de peso de 0.5 a 1.0 kg/semana. Descensos de peso pequeños, pero sostenidos como 5% de sobrepeso ayudan al control metabólico.
- Para determinar el consumo habitual, el paciente registrará los alimentos de dos días de la semana y de un día del fin de semana.
- Dieta baja en calorías: se recomienda un consumo menor a 1500 kcal, las cuales se ajustarán de manera balanceada entre los grupos de alimentos. En pacientes con obesidad extrema el consumo energético puede ser superior a 1500 kcal.
- Fraccionar hasta seis comidas diarias, dependiendo de los hábitos del paciente.
- Sustituir harinas por verduras.



- Restringir la grasa, sugerir el consumo de carnes magras, res, pollo (sin piel) pavo, y mariscos.
  - Incrementar el consumo de pescado.
  - Los aceites vegetales se limitarán a dos cucharadas diarias (<30 ml); de preferencia recomendar aquellos aceites con mayor contenido de grasas monoinsaturadas (aceite de oliva, aguacate, cacahuete, etc.) y poliinsaturados.
- b) Pacientes con peso normal (IMC >18 y < 25 kg/m<sup>2</sup>).**
- Dieta normal en calorías: dependerá de la actividad física y el momento biológico:
  - El VCT se calcula entre 25 y 40 kcal por kg de peso por día.
  - Reducir contenido de azúcares refinadas y grasas saturadas.
  - Fraccionar de tres a cuatro comidas diarias.
  - Incrementar el consumo de pescado.
- c) Pacientes con bajo peso (IMC ≤18 kg/m<sup>2</sup>).**
- Dieta con alto consumo calórico.
  - Tratamiento adecuado para lograr peso normal.
  - Incrementar el consumo de pescado.
- d) Pacientes con colesterol elevado.**
- Limitar el consumo de todo tipo de grasa de origen animal.
  - Incrementar el consumo de pescado.
  - Aumentar la ingesta de alimentos ricos en ácidos grasos monoinsaturados, sin superar lo indicado en el plan de alimentación.
  - Utilizar aceites vegetales poliinsaturados (maíz, girasol, cártamo).





- Evitar alimentos con alto contenido de colesterol (yemas de huevo, vísceras, etc.).
  - Eliminar alimentos ricos en ácidos grasos saturados (manteca, mantequilla, aceite de coco, de palma, etc.).
- e)** Pacientes con triglicéridos elevados.
- Limitar el consumo de todo tipo de grasas saturadas y azúcares refinados.
  - Aumentar el consumo de fibras solubles (vegetales, frutas con cáscara, legumbres, etc.); suprimir el alcohol.
- f)** Pacientes con ácido úrico elevado.
- Evitar factores precipitantes como el descenso brusco de peso.
  - Reducir ingesta de quesos, vísceras, exceso de carnes rojas y embutidos.
  - Evitar o reducir el consumo de alcohol.
- g)** Pacientes con hipertensión arterial.
- Restringir consumo de sodio a menos de 2 g por día.
  - No aconsejar el agregar sal adicional a las comidas, sustituirla por condimentos naturales.
- h)** Pacientes con albuminuria: calcular el consumo de proteínas a 0.8 g/kg/día.

#### **APENDICE NORMATIVO H**

ESQUEMA DE TRATAMIENTO PARA PACIENTES DIABETICOS OBESOS

VER IMAGEN 18EN-01.BMP

#### **APENDICE NORMATIVO I**

ESQUEMA DE TRATAMIENTO PARA EL PACIENTE DIABETICO NO OBESO

VER IMAGEN 18EN-02.BMP



## APENDICE NORMATIVO J

Si los niveles de colesterol total y LDL se mantienen elevados y los niveles de triglicéridos se encuentran normales y el nivel de HDL bajo o normal, utilizar:

- Inhibidores de la HMG-CoA reductasa (en caso de hipercolesterolemia moderada o severa persistente)
- Secuestradores de los ácidos biliares (resinas)

Si continúan elevados los niveles de triglicéridos de forma aislada, utilizar:

- Fibratos o análogo del ácido nicotínico (acipimox), ácidos grasos omega-3

Si persisten elevados los niveles de colesterol y de triglicéridos y bajos las HDL, utilizar:

- Fibratos,
- Inhibidores de la HMG-CoA reductasa
- Fibratos más secuestradores de los ácidos biliares con control riguroso de los triglicéridos; como terapia adicional se podrá utilizar los análogos del ácido nicotínico.

## PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA: DIABETES MELLITUS

**Dominio: 2 Nutrición**

**Clase: 4 Metabolismo**

### DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA (NANDA)

#### Etiqueta (problema) (P)

Riesgo de nivel de glucemia inestable

#### Factores relacionados (causas) (e)

Conocimiento deficiente sobre el manejo de la diabetes, aporte dietético superior a los requerimientos, monitorización incorrecta de la glucemia, falta de aceptación del diagnóstico, falta de adhesión al plan terapéutico de la diabetes, nivel de actividad física menor a la recomendada, aumento de peso, estrés, manejo incorrecto de la medicación, desinterés por su salud, negación del diagnóstico etc.

RESULTADO (NOC)	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	PUNTUACIÓN DIANA
Adquiere Conocimiento en el control de la diabetes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En la importancia de la nutrición, el ejercicio y el control de la glucemia.</li> <li>- Prevención de la hiperglucemia y síntomas relacionados.</li> <li>- Prevención de la hipoglucemia y síntomas relacionados.</li> <li>- Conocimientos y valores de límites de la glucemia.</li> <li>- Conoce el impacto de una enfermedad aguda sobre la glucemia.</li> <li>- Sabe como utilizar un dispositivo de monitorización.</li> <li>- Sabe el régimen de insulina prescrito y el uso correcto.</li> <li>- De la técnica adecuada para preparar y administrar insulina.</li> <li>- Sabe del comienzo del pico y duración de la insulina.</li> <li>- Eliminación adecuada de jeringas y agujas.</li> </ul>	1. Ningún conocimiento.  2. Conocimiento escaso.  3. Conocimiento Moderado.  4. Conocimiento sustancial.  5. Conocimiento extenso.	Cada indicador tendrá una puntuación correspondiente a la valoración inicial, basada en la escala de medición que sirve para evaluar el resultado esperado.  El objeto de las intervenciones es <b>mantener</b> la puntuación e <b>idealmente aumentarla</b> .  <b>Ambos puntajes solo pueden ser determinados en la atención individualizada a la persona, familia o comunidad expresada en los registros clínicos de enfermería.</b>

## CONTINUA

Mantiene el control del nivel de glucemia

- Del régimen de hipoglucemiantes orales prescrito y almacenamiento adecuado de la medicación.
- De efectos secundarios de la medicación.
- Cuando obtener ayuda de un profesional sanitario.
- Concentración sanguínea de la glucosa.
- Hemoglobina glucosilada.
- Fructosamina
- Glucosa en orina
- Cetonas en orina

1. Desviación grave del rango normal.
2. Desviación sustancial del rango normal.
3. Desviación moderada del rango normal.
4. Desviación leve del rango normal.
5. Sin desviación del rango normal

### **INTERVENCIONES (NIC) Asesoramiento nutricional**

#### **ACTIVIDADES**

- Identificar las conductas alimentarias que se desea cambiar para hacer las recomendaciones pertinentes y mejorar el estilo de vida.
- Establecer metas realistas a corto y a largo plazo para la modificación del estado nutricional.
- Utilizar tablas nutricionales institucionales para ayudar al paciente a valorar su ingesta calórica.
- Demostrar de manera atractiva el plato del buen comer: frutas, verduras, carne asada, agua natural suficiente, entre otros.
- Invitar al paciente a considerar factores de riesgo relacionados con su edad, recursos económicos, cultura y estilo de vida.
- Instruir al paciente sobre el registro del consumo de alimentos y cantidad de calorías en 24 horas para verificar su régimen nutricional.
- Informar al paciente sobre los riesgos y la importancia de evitar o disminuir el consumo de los alimentos no permitidos, como: carbohidratos, sales, azúcares, refrescos de cola, etc.
- Orientar a la familia sobre la importancia del apoyo al paciente en los cambios de hábitos alimenticios.
- Ayudar al paciente a expresar sentimientos e inquietudes acerca del logro de sus metas para mejorar su calidad de vida.
- Valorar los esfuerzos realizados para resaltar su autoestima.
- Dar seguimiento periódico de los avances en la modificación de la conducta alimentaria del paciente y retroalimentar con resolución de dudas del programa dietético que está llevando.
- Recomendar asistir con la nutrióloga para que le elabore una dieta acorde a sus requerimientos y estado de salud.

### **INTERVENCIONES (NIC): Enseñanza Actividad / Ejercicio Prescrito**

#### **ACTIVIDADES**

- Evaluar la capacidad del paciente sobre el conocimiento del ejercicio y la actividad que puede realizar.
- Informar al paciente del propósito y del beneficio que aporta realizar el ejercicio para mejorar la condición cardiovascular del organismo.
- Orientar al paciente para avanzar de forma segura en la actividad y/o ejercicio.
- Advertir al paciente acerca de los riesgos y peligros a los que se expone en caso de hacer un esfuerzo mayor en sus actividades.
- Proporcionar información al paciente acerca de los recursos y/o grupos de apoyo comunitario a los que puede acudir para cumplir con el ejercicio programado.
- Enseñar al paciente una postura y mecánica corporal correcta para disminuir riesgos de lesión durante la actividad.
- Advertir al paciente de los efectos negativos con el sedentarismo, las adicciones y al exponerse al calor o frío extremos; de los positivos con la conservación de la energía y al utilizar dispositivos de ayuda, entre otros.
- Difundir la información con carteles llamativos e información precisa.

### **INTERVENCIONES (NIC): Aumentar el Afrontamiento**

#### **ACTIVIDADES**

- Proporcionar información objetiva respecto del diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la situación de salud actual.
- Proporcionar el tiempo necesario para que el usuario exprese sus sentimientos.
- Valorar y discutir respuestas alternativas a la situación de salud.
- Apoyar al paciente y familia al uso de mecanismos de defensa para la aceptación y adaptación del proceso de la enfermedad y aprendan a vivir con ella.
- Recomendarle al paciente y familia la visita de un consejero para apoyar al paciente en la aceptación del proceso de su enfermedad.
- Recomendar a la familia apoye de manera incondicional al paciente y no sienta rechazado o abandonado.

### **INTERVENCIONES (NIC): Enseñanza Proceso de Enfermedad.**

#### **ACTIVIDADES**

- Evaluar el nivel actual de conocimientos del paciente relacionados con el proceso de enfermedad y proporcionar información acerca de la misma.
- Revisar y reforzar el conocimiento del paciente sobre su estado actual de salud considerándolo de forma integral.
- Describir los signos y síntomas de la enfermedad.
- Explorar con el paciente lo que ya ha hecho para controlar los signos y síntomas y lo que puede seguir aprendiendo y haciendo para minimizar posibles complicaciones.
- Enseñar al paciente medidas para controlar o minimizar algunos signos y síntomas de la enfermedad.
- Referir al paciente si está de acuerdo, a los centros o grupos de apoyo comunitario locales para compartir experiencias así como aprender a manejar y vivir con la enfermedad.
- Reforzar el autocuidado para minimizar el riesgo de desarrollar complicaciones.
- Orientarla sobre el uso de ropa y zapato cómodo para minimizar los riesgos de lesión cutánea.
- Consumir la cantidad de líquidos y nutrimentos necesarios acordes a sus requerimientos de edad, género y condiciones de salud.
- Orientar al paciente y familia sobre la terapéutica prescrita que debe seguir para control de la enfermedad y prevención de complicaciones.

### **INTERVENCIONES (NIC): Manejo de la hiperglicemia**

#### **ACTIVIDADES**

- Valorar los niveles de glucosa en sangre.
- Observar si hay signos y síntomas de hiperglicemia: poliuria, polidipsia, debilidad, letárgia, visión borrosa, jaquecas, etc.
- Valorar el resultado de los exámenes de laboratorio: cuerpos cetónicos de orina, gases en sangre arterial, electrolitos, etc.
- Monitorizar los signos vitales, principalmente: presión sanguínea ortostática y pulso.
- Informar al paciente de la importancia de consumir líquidos suficientes y una la dieta balanceada prescrita por médico y nutriólogo.
- Realizar balance hídrico del paciente como resultado del consumo de líquidos y la dieta.
- Mantener una vía o acceso intravenoso permeable y administrar líquidos si fuera necesario.
- Identificar las causas de la hiperglicemia y administrar insulina por prescripción médica.
- Orientar al paciente y familia en la prevención, detección de signos y síntomas e intervención oportuna en caso de presentar hiperglicemia.
- Motivar al paciente al monitoreo y autocontrol de la glucosa en sangre y enseñarle a interpretarlos.
- Enseñarle a utilizar el glucómetro y a llevar un registro de los resultados de la glucemia.
- Orientar y enseñar al paciente y familia acerca de las medidas que pueden implementar durante la enfermedad, incluyendo el uso de la insulina, antidiabéticos orales o ambos, el control de la ingesta de líquidos, reemplazo de los hidratos de carbono, así como en qué momento debe solicitar la atención sanitaria en caso de requerirlo.
- Invitar y orientar al paciente y familia acerca de la importancia de ajustar su régimen alimenticio para evitar la hiperglicemia.
- Invitar y orientar al paciente y familia acerca de la importancia de establecer un programa de ejercicios pasivos iniciando con caminatas por lapsos de 30 minutos o una hora diaria.
- Registrar o reportar oportunamente en el formato de registros clínicos de enfermería los resultados, cambios o respuesta humana que presente el paciente acorde a la NOM – 168 SSA – 1998 de los Registros Clínicos

### **INTERVENCIONES (NIC): Manejo de la hipoglucemia**

#### **ACTIVIDADES**

- Valorar los niveles de glucosa en sangre.
- Observar si hay signos y síntomas de hipoglucemia: palidez, diaforesis, taquicardia, palpitaciones, parestesias, temblores, incapacidad de concentración, confusión, habla incoherente, conducta irracional o incontrolable, visión borrosa, somnolencia, incapacidad para despertarse del sueño o convulsiones, debilidad, nerviosismo, ansiedad, irritabilidad, impaciencia, escalofríos, frío, mareos, náuseas, cefaleas, cansancio, calor, pesadillas, gritos durante el sueño, incoordinación, mala conducta, etc.
- Administrar hidratos de carbono simples o de carbono complejos y proteínas, si está indicado para aumentar la glucosa y disminuir el riesgo de presentar pérdida de la conciencia.
- Administrar glucagón en caso de hipoglucemia, si es necesario y está prescrito.
- Mantener permeable o instalar un acceso venoso para administrar glucosa intravenosa.
- Mantener la vía aérea permeable.
- Solicitar servicios médicos de urgencia, si fuera necesario.
- Proporcionar información al paciente y familiar sobre los signos y síntomas que puede presentar en caso de la hipoglucemia, de los factores riesgo que la desencadenan y opciones de tratamiento.
- Recomendarle al paciente tener a la mano algunos hidratos de carbono que pueda consumir en situaciones de emergencia para evitar progrese la hipoglucemia a una situación de gravedad.
- Informar y orientar al paciente y familia la importancia de la interacción entre la dieta, el ejercicio y la ingesta de sus medicamentos tanto de insulina como orales.
- Monitorizar los signos vitales, principalmente: presión sanguínea ortostática y pulso.
- Orientar a la paciente y familia acerca de la importancia de practicar el autocuidado para mantener el control de la enfermedad.
- Recomendar al paciente llevar sus registros de niveles de glucemia pre o posprandial así como tipo, dosis y horarios de la medicación.
- Comentar oportunamente al área médica los cambios o respuesta humana que presente el paciente.
- Registrar o reportar oportunamente en el formato de registros clínicos de enfermería los resultados, cambios o respuesta humana que presente el paciente acorde a la NOM – 168 SSA – 1998 de los Registros Clínicos.

### **INTERVENCIONES (NIC) Enseñanza Medicamentos Prescritos**

#### **ACTIVIDADES**

- Valorar el conocimiento que tiene el paciente de la medicación para este tipo de enfermedad.
- Informar al paciente acerca del propósito y acción de cada medicamento del plan terapéutico.
- Enseñar al paciente y familiar / ser querido los correctos y precauciones universales para el uso y aplicación de sus medicamentos.
- Enseñar al paciente a realizar los procedimientos necesarios antes de tomar la medicación como: comprobar el pulso y el nivel de glucosa, cuando sea necesario.
- Enseñar al paciente a aliviar y/o prevenir los efectos secundarios de los medicamentos prescritos.
- Enseñar al paciente a almacenar correctamente los medicamentos verificando la caducidad de los mismos.
- Ayudar al paciente a desarrollar un horario de medicación escrito.
- Informar al paciente sobre los posibles cambios de aspecto.
- Orientar al paciente a que no se automedique para disminuir el riesgo de presentar un evento adverso.
- En la enseñanza de autocuidado del paciente incluir a la familia / ser querido.
- Enseñar al paciente la técnica de administración y conservación de la insulina.
- Informar al paciente sobre los criterios que ha de utilizar para el cambio o ajuste de dosis y horarios de la medicación.

### **INTERVENCIONES (NIC): Enseñanza Medicamentos Prescritos**

#### **ACTIVIDADES**

- Informar al paciente sobre las consecuencias de consumir alcohol, suspender bruscamente la medicación o sobremedicarse para evitar efectos adversos.
- Instruir al paciente sobre las acciones correctas que debe tomar si se producen efectos secundarios.
- Instruir al paciente sobre los signos y síntomas de sobredosis.
- Recomendar al paciente el llevar sus registros de medicación, horarios, niveles de glucemia pre y posprandial.
- Capacitar al paciente en la aplicación de las precauciones universales y manejo de material punzocortante.
- Proporcionar información a los pacientes sobre programas / organizaciones o asociaciones que apoyen o donen medicamentos y dispositivos para control de la enfermedad.
- Orientar al paciente para que debe informar oportunamente al personal de salud los cambios o respuesta humana que presente en caso de alguna reacción al medicamento.
- Registrar o reportar oportunamente en el formato de registros clínicos de enfermería los resultados, cambios o respuesta humana que presente el paciente acorde a la NOM – 168 SSA – 1998 de los Registros Clínicos.



**PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA: DIABETES MELLITUS**

**Dominio: 1 Seguridad y Protección Clase: 1 Infección**

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA (NANDA)**

**Etiqueta (problema) (P)**

Riesgo de deterioro de la integridad cutánea.

**Factores relacionados (causas) (e)**

Enfermedad, crónica, alteración de las defensas primarias como: rotura de la piel, estasis de líquidos, cambios del pH de las secreciones y alteración del peristaltismo, inmunosupresión, falta de conocimientos en el autocuidado y la terapéutica médica, alteración de la circulación, etc

RESULTADO (NOC)	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	PUNTUACIÓN DIANA
Desarrolla conocimiento en: El cuidado de la integridad tisular piel y mucosas.	<p>Conserva la temperatura de la piel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Sensibilidad.</li> <li>- La elasticidad.</li> <li>- La hidratación y</li> <li>- La transpiración.</li> </ul>	<p>1. Gravemente comprometido</p> <p>2. Sustancialmente comprometido.</p> <p>3. Moderadamente comprometido.</p> <p>4. Levemente comprometido.</p> <p>5. No comprometido.</p>	<p>Cada indicador tendrá una puntuación correspondiente a la valoración inicial, basada en la escala de medición que sirve para evaluar el resultado esperado.</p>
Mantener la perfusión periférica efectiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar el llenado Capilar de los dedos de manos y pies.</li> <li>- La coloración de la piel.</li> <li>- La temperatura y pulsos.</li> <li>- Presión sanguínea.</li> </ul>	<p>1. Nunca demostrado.</p> <p>2. Raramente demostrado.</p> <p>3. A veces demostrado.</p> <p>4. Frecuentemente demostrado.</p> <p>5. Siempre demostrado</p>	<p>El objeto de las intervenciones es <b>mantener</b> la puntuación e idealmente <b>aumentarla</b>.</p> <p><b>Ambos puntajes solo pueden ser determinados en la atención individualizada a la persona, familia o comunidad expresada en los registros clínicos de enfermería.</b></p>

## CONTINUA

Detección del riesgo.

- Utiliza y consulta recursos para mantenerse informado sobre los posibles riesgos.

- Reconoce e identifica signos y síntomas que indican riesgo para la salud

1. Nunca demostrado.
2. Raramente demostrado.
3. A veces demostrado.
4. Frecuentemente demostrado.
5. Siempre demostrado.

Cada indicador tendrá una puntuación correspondiente a la valoración inicial, basada en la escala de medición que sirve para evaluar el resultado esperado.

El objeto de las intervenciones es **mantener** la puntuación e idealmente **aumentarla**.

**Ambos puntajes solo pueden ser determinados en la atención individualizada a la persona, familia o comunidad expresada en los registros clínicos de enfermería.**

### **INTERVENCIONES (NIC) Cuidados de la Piel**

#### **ACTIVIDADES**

- Recomendar al paciente dormir con ropa cómoda, evitar ropa de cama de textura áspera y evitar fricciones.
- Orientar de la importancia de darse masajes para estimular la circulación, sobre todo en zonas de riesgo.
- Usar protectores para los talones, si el paciente lo considera necesario.
- Valorar diariamente las condiciones de la piel para minimizar o detectar oportunamente cualquier signo o síntoma de lesión cutánea, sobre todo de los miembros inferiores, como: color, dolor, temperatura, llenado capilar, turgencia, etc.
- Promover la higiene personal completa todos los días, recomendarle que se revise piernas, uñas y los pies principalmente.
- Enseñar al paciente el cuidado de pies y las uñas.
- Estimular la circulación con ejercicios pasivos y constantes por lo menos cada tercer día para aumentar la producción de oxígeno.
- Lubricar la piel frecuentemente con cremas (lanolina, aceite de oliva) para mantenerla suave y flexible, o ungüentos sobre todo en las zonas donde se observa mayor resequedad y riesgo de lesión.
- Enseñar al paciente la limpieza y el cuidado de las uñas de acuerdo a su capacidad de autocuidado e involucrar a la familia y observar algún cambio en la coloración de estas.
- Valorar las condiciones de los pies para ver si hay irritación, grietas, lesiones, callosidades, deformaciones o edema, posteriormente ponerlos en remojo para revisar los espacios interdigitales.
- Promover la limpieza y estado general de zapatos y calcetines.
- Recomendarle al paciente si fuera necesario, asistir al podólogo para el cuidado de los pies y el corte de uñas gruesas evitando así lastimarse.

### **INTERVENCIONES (NIC): Precauciones Circulatorias**

#### **ACTIVIDADES**

- Observar si presenta signos o síntomas de insuficiencia arterial en los miembros inferiores, por ejemplo: edema, hiperpigmentación, etc.
- Recomendar al paciente caminar 15 minutos diarios para estimular la circulación.
- No cruzar las piernas.
- En caso de tener un alto riesgo de lesión cutánea, no dar masajes por ningún motivo.
- Motivar al paciente a los ejercicios pasivos.
- Recomendar al paciente dejar de fumar en caso de que fuera fumador, para mejorar la oxigenación de sus tejidos.
- Recomendar se realice estudios de coagulación, incluyendo el tiempo de protrombina (PT), tiempo de tromboplastina parcial (PTT), recuento de plaquetas, entre otros

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ELECTRÓNICAS:**

1. Moorhead S, Johnson M. Maas M, Clasificación de los resultados de Enfermería NOC. Tercera edición ED. Elsevier Mosby. Madrid España 2005.
2. McCloskey D, J Bulechek GM. Clasificación de Intervenciones de Enfermería NIC 4º. Edición ED Elsevier Mosby. Madrid España 2005.
3. NANDA I. Diagnósticos Enfermeros. Definiciones y Clasificación 2007 2008. Editorial Elsevier. Madrid España 2008.
4. Shogbong, A. & Levy, S. (2010). Intensive glucosa control in the management of diabetes mellitus and inpatient hyperglycemia. Am J Health – Syst Pharm, 67, 798:805.
5. Ávila, L. & Gómez, M. (2010). Nuevas recomendaciones para el diagnóstico de la diabetes. FMC, 17(4), 201-202.
6. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m015ssa24.html>. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria.
7. [http://portal.salud.gob.mx/redirector?tipo=0&n\\_seccion=Boletines&seccion=2011-03-17\\_5105.html](http://portal.salud.gob.mx/redirector?tipo=0&n_seccion=Boletines&seccion=2011-03-17_5105.html). El Secretario de Salud, José Ángel Córdova Villalobos, en la inauguración del XXIII Congreso Nacional de Diabetes. COMUNICADO DE PRENSA No. 088, 17/Marzo/2011.

#### **PARTICIPANTES:**

Coordinación del proyecto:

Mtra. Juana Jiménez Sánchez.- Dirección de Enfermería de la DGCES de la Secretaría de Salud, Comisión Permanente de Enfermería.

Mtra. María Elena Galindo Becerra.- Subdirección de Enfermería de la DGCES de la Secretaría de Salud, Comisión Permanente de Enfermería.

Mtra. María de Jesús Posos González.- Coordinación Normativa de la Dirección de Enfermería de la DGCES.

Elaboró:

Lic. Enf. Alberto Sánchez Rodríguez.- Director Estatal de Enfermería del Estado de Nuevo León.

M.E. Jorge Nájchez Martínez.- Coordinador Normativo de Enfermería en Atención Comunitaria de la Secretaría de Salud del Estado de Nuevo León.

Lic. Enf. María Josefina Barboza.- Coordinador Normativo de Enfermería en Proyectos de Innovación y Desarrollo de la Secretaría de Salud del Estado de Nuevo León.

M.C.E. Milton Carlos Guevara Valtier.- Docente de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma del Estado de Nuevo León.

Lic. Enf. Argumira García Rodríguez.- Escuela de Enfermería del IMSS.

M.C.E. Francisca Pérez Camacho.- Escuela de Enfermería UDEM - Christus Muguerza

M.E.S. Irma Ramírez Teniente.- Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Monterrey.

M.E.S. Blanca C. Águila López.- Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Monterrey.

MCE Guadalupe Cerino Pérez.- Coordinación Estatal de Enfermería SS Tabasco.

Lic. Enf. Luz María Barajas Ramos.- Hospital Juárez de México.