

# Manual para el abordaje integral de la Diabetes y la Obesidad en la Red de Atención Comunal de Salud

República Bolivariana de Venezuela  
Ministerio del Poder Popular para la Salud **2020**





**Manual para el abordaje integral de  
la Diabetes y la Obesidad en la  
Red de Atención Comunal de Salud**

República Bolivariana de Venezuela  
Ministerio del Poder Popular para la Salud **2020**

© 2020 República Bolivariana de Venezuela - Ministerio del Poder Popular para la Salud

Todos los derechos reservados

Depósito Legal: MI2020000030

ISBN: 978-980-6678-11-8

Tiraje: Primera Edición - Agosto 2020 - 500 ejemplares

**Autor Institucional:**

Ministerio del Poder Popular para la Salud

**Participación Técnica:**

Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud

**Proyecto Gráfico:**

Arte Impreso Design Group

**Ficha Bibliográfica**

Ministerio del Poder Popular para la Salud.

Manual para el abordaje integral de la diabetes y la obesidad en la Red de Atención Comunal de Salud (RACS) / Ministerio del Poder Popular para la Salud et al. - Caracas: Ministerio del Poder Popular para la Salud, 2020.

116p. : il.

ISBN: 978-980-6678-11-8

1. Diabetes. 2. Obesidad. 3. I. Ministerio del Poder Popular para la Salud. II. Organización Panamericana de la Salud.

(Clasificación NLM: WK 810)

## LISTADO PROTOCOLAR

### AUTORIDADES

**Dr. Carlos Alvarado**

Ministro del Poder Popular para la Salud

**Dra. Marisela Bermúdez**

Viceministra de Salud Colectiva

**Dra. Mimar Silva**

Directora General de Programas de Salud

**Dra. Tania Bernal Schmelzer**

Directora de Enfermedades Crónicas No Transmisibles

**Dra. Rosario Dioguardi**

Coordinadora Nacional del Programa de Salud Endocrino-metabólica

### AUTORES

**Dra. Loida Gáffaro de Valera**

**Dra. Aleida Rivas Blasco**

**Dr. Héctor Ojeda-Casares**

### COLABORADORES

**Dra. Sara Brito**

**Dra. Marvelys Pérez**

**Dr. Paúl Camperos**



# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>REFERENCIAS DE LA INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
<b>1. EPIDEMIOLOGÍA DE LA DIABETES <i>MELLITUS</i> Y DE LA OBESIDAD</b>	<b>15</b>
<b>REFERENCIAS EPIDEMIOLOGÍA</b>	<b>17</b>
<b>2. PREVENCIÓN DE LA DIABETES <i>MELLITUS</i> Y LA OBESIDAD</b>	<b>19</b>
<b>2.1. Promoción de la salud con enfoque en los determinantes sociales</b>	<b>21</b>
<b>2.2. Identificación de individuos con alto riesgo de diabetes tipo 2</b>	<b>23</b>
<b>2.3. Estrategias de prevención de la DM tipo 2 y la obesidad en individuos de alto riesgo</b>	<b>25</b>
<b>REFERENCIAS PREVENCIÓN</b>	<b>30</b>
<b>3. DIABETES <i>MELLITUS</i></b>	<b>35</b>
<b>3.1. Definición</b>	<b>35</b>
<b>3.2. Clasificación</b>	<b>35</b>
<b>3.3. Categorías de riesgo aumentado para DM</b>	<b>36</b>
<b>3.4. Historia natural. Manifestaciones clínicas generales</b>	<b>36</b>
3.4.1. Diabetes <i>mellitus</i> tipo 1 (DM 1)	36
3.4.2. Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 (DM 2)	39
3.4.3. Diabetes <i>mellitus</i> gestacional (DMG)	41
<b>3.5. Criterios diagnósticos</b>	<b>43</b>
3.5.1. Diabetes <i>mellitus</i> tipo 1 y tipo 2 (1, 2)	43
3.5.2. Diabetes <i>mellitus</i> gestacional (DMG)	43
3.5.3. Categorías de riesgo aumentado para diabetes	44
3.5.4. Pesquisa de diabetes en individuos asintomáticos	45
<b>3.6. Abordaje integral de la DM en la Red de Atención Comunal de Salud (RACS)</b>	<b>49</b>
3.6.1. Diabetes <i>mellitus</i> en la infancia y en la adolescencia	49
3.6.2. Diabetes tipo 2 (adultos y mujeres no embarazadas)	53
3.6.3. Diabetes <i>mellitus</i> gestacional (DMG)	65
3.6.4. Diferencias en la evaluación y el abordaje terapéutico entre la DMG y la diabetes pregestacional (DMPG) tipo 1 y tipo 2	67
3.6.5. Abordaje de las comorbilidades	68
3.6.6. Abordaje de las complicaciones agudas	68
3.6.7. Abordaje de las complicaciones crónicas	75
3.6.8. Vigilancia epidemiológica	75

<b>REFERENCIAS OBESIDAD</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO 3-A / TIPOS DE INSULINA</b>	<b>83</b>
<b>ANEXO 3-B / PASOS PARA PREPARAR LA INSULINA</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO 3-C / APLICACIÓN DE LA INSULINA</b>	<b>86</b>
<b>ANEXO 3-D / SITIOS DE INYECCIÓN</b>	<b>87</b>
<b>ANEXO 3-E / PROCEDIMIENTO PARA MEZCLAR LA INSULINA</b>	<b>88</b>
<b>4. OBESIDAD</b>	<b>91</b>
<b>4.1. Definición</b>	<b>91</b>
<b>4.2. Diagnóstico y clasificación</b>	<b>91</b>
<b>4.3. Historia natural</b>	<b>94</b>
<b>4.4. Comorbilidades asociadas a la obesidad</b>	<b>97</b>
<b>4.5. Abordaje integral de la obesidad     en la Red de Atención Comunal de Salud (RACS)</b>	<b>97</b>
4.5.1. Evaluación inicial	97
4.5.2. Abordaje terapéutico	99
4.5.3. Seguimiento	104
<b>REFERENCIAS OBESIDAD</b>	<b>105</b>
<b>ANEXO 4 -A / PROCEDIMIENTO PARA PESAR Y TALLAR AL PACIENTE</b>	<b>107</b>
<b>ANEXO 4 - B / PROCEDIMIENTO PARA MEDIR EL PERÍMETRO DE CINTURA</b>	<b>109</b>

The background is a solid teal color with a repeating pattern of white line-art illustrations. The illustrations include various fruits such as bananas, apples, avocados, and tomatoes, as well as leaves and teardrop shapes. The pattern is dense and covers the entire page.

# INTRODUCCIÓN





## INTRODUCCIÓN

La diabetes *mellitus* (DM) y la obesidad han tenido un aumento explosivo en las últimas décadas, debido a los cambios de los patrones alimentarios de la población mundial que han privilegiado el consumo de alimentos ricos en grasas saturadas, azúcares y sal, así como al creciente sedentarismo (1,2).

Es de todos conocido como la DM es una importante causa de ceguera, enfermedad renal crónica, infarto de miocardio, enfermedad vascular cerebral y amputación de los miembros inferiores (3); puede acompañar y exacerbar enfermedades infecciosas como la tuberculosis, el VIH/sida y la malaria, las personas que la padecen tienen un riesgo mayor de desarrollar depresión y enfermedad periodontal (4), y por su elevada morbilidad se constituye en una alta carga económica y de mortalidad prematura y evitable en el mundo y en la región.

Por su parte, la obesidad es el principal factor de riesgo para la DM y para las otras enfermedades no transmisibles, de tal manera que en la medida que aumenta el índice de masa corporal (IMC) así también aumenta el riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares, trastornos metabólicos, problemas en el sistema locomotor, enfermedades respiratorias crónicas y algunos tipos de cáncer (endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones y colon) (5).

Este impacto negativo que ambas patologías tienen sobre el buen vivir de la población y los altos costos sanitarios y humanos que generan hacen necesario el abordaje integral de las mismas y la aplicación de políticas públicas dirigidas a la población general, que incidan en el modo de vida a través de la promoción de la salud con enfoque en los determinantes sociales, así como de prevención y pesquisa de la obesidad y la diabetes *mellitus* en los grupos de alto riesgo. Para ello se requiere de un personal de salud sensibilizado y capacitado, que lidere estas políticas en su comunidad de influencia, conduzca al diagnóstico temprano y al tratamiento oportuno y eficaz de las personas con diabetes y obesidad.

Es precisamente en el primer nivel de atención, como puerta de entrada al sistema de prestación de salud y el nivel más cercano a la población, donde se tiene la oportunidad y responsabilidad de desarrollar vínculos más profundos con los individuos, familias y comunidad y también con el resto de las organizaciones sociales, gubernamentales o no, presentes en estos espacios, lo cual permite actuar intersectorialmente e interdisciplinariamente, de tal manera que a partir de la aplicación de procedimientos básicos de promoción de la salud, de prevención, recuperación de la salud y rehabilitación se puedan resolver la mayoría de las situaciones prevalentes, como la diabetes *mellitus* y la obesidad. Además, siendo este primer nivel el eje ordenador de todo el sistema, juega un papel muy importante en la coordinación y el flujo de información a través de todos los niveles de atención. El contacto directo con la población le permite, por una parte, anticipar el daño y por otra, acompañar a

la población, individual y colectivamente hablando, en la toma de decisiones con relación a la prevención, el tratamiento y el seguimiento de los individuos sanos, en riesgo o con patologías (6, 7).

En la República Bolivariana de Venezuela estos principios deben aplicarse en la Red de Atención Comunal de Salud (RACS), creada el 13 de agosto de 2015 (8), y la cual es definida como el «*conjunto de establecimientos, servicios, acciones comunales y médicas del Sistema Público Nacional de Salud, dirigidos a garantizar el derecho a la salud de las personas, la familia y la comunidad dentro del primer nivel de atención*» (9, pág. 12). Para lograr este objetivo, aplicarán un modelo de atención integral que contemple estrategias y acciones definidas por ciclo de vida, actúe sobre todos los determinantes sociales de la salud y promueva un modo de vida saludable, con la participación activa de la comunidad organizada, para garantizar la progresión hacia el buen vivir de la población (9, 10).

Partiendo de estas premisas, presentamos este Manual con el objetivo de brindar al equipo básico de salud de la Red de Atención Comunal de Salud las herramientas básicas para el abordaje integral de la diabetes y la obesidad, en concordancia con los principios, políticas, prioridades y estrategias del Ministerio del Poder Popular para la Salud y tomando como base las recomendaciones actualizadas y de mejores resultados que encontramos en la literatura médica. Por supuesto, este Manual no pretende presentar toda la información que esta literatura contiene con relación a la diabetes *mellitus* y obesidad, ni pretende sustituir los libros de texto, revistas y trabajos de investigación, de obligatoria consulta por parte del personal de salud.

El Ministerio del Poder Popular para la Salud expresa su agradecimiento al apoyo técnico y financiero brindado por la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) para la realización de la presente de publicación.



## REFERENCIAS

1. NCD-Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. *Lancet* 2016; 387: 1513-30 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00618-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00618-8) Published online April 6, 2016. Consultado el 4 de agosto de 2019.
2. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet* 2017; 390: 2627–42. Published online October 10, 2017 DOI:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30054-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30054-X) Consultado el 4 de agosto de 2019.
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Nota descriptiva del 30 de octubre de 2018. Diabetes. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> Consultado el 4 de agosto de 2019.
4. Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, da Rocha Fernandes JD, Ohlogge AW, *et al.* IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 138 (2018): 271-281. Available online 26 February 2018. [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org) Consultado el 16 de julio de 2019.
5. Ezzati M, López A, Rodgers A, Murra C. Comparative quantification of health risks. Global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2004.
6. Vignolo J, Vacarezza M, Álvarez C, Sosa A. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. *Arch Med Interna* 2011; XXXIII (1):11-14. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ami/v33n1/v33n1a03.pdf> Consultado el 16 de septiembre de 2019.
7. Organización Panamericana de la Salud: Redes Integradas de Servicios de Salud. Concepto, opciones de política y hoja de ruta, y para su implementación en las Américas. Serie: La Renovación de la Atención Primaria de la Salud en Las Américas. Nro. 4. Washington;2010. [https://www.paho.org/uru/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=145-redes-integradas-de-servicios-de-salud-aps-n4&category\\_slug=publicaciones-sistemas-y-servicios-de-salud&Itemid=307](https://www.paho.org/uru/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145-redes-integradas-de-servicios-de-salud-aps-n4&category_slug=publicaciones-sistemas-y-servicios-de-salud&Itemid=307) Consultado el 17 de septiembre de 2019.
8. República Bolivariana de Venezuela. Resolución nro. 400, Gaceta Oficial nro. 40.723 del 13 de agosto de 2015. <http://www.tsj.gob.ve/gaceta-oficial> Consultado el 16 de septiembre de 2019.

9. República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular Para la Salud. Sistema Público Nacional de Salud. Red de Atención Comunal de Salud. Modelo de Atención Integral y Criterios para su Gestión dentro de la Red de Atención Comunal de Salud. Caracas; 2016.
10. República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular Para la Salud. Lineamientos rectores para la gestión de la Red de Atención Comunal de Salud (RACS) en el área de salud integral comunitaria. Caracas: Universidad de las Ciencias de la Salud «Hugo Chávez Frías»; 2017.

# CONTENIDO







## 1. EPIDEMIOLOGÍA DE LA DIABETES MELLITUS Y DE LA OBESIDAD

El Informe mundial sobre la diabetes de la Organización Mundial de la Salud, publicado el año 2016, señala que a escala mundial 422 millones de personas adultas padecían de diabetes *mellitus* en el año 2014, lo que equivale a una prevalencia del 8,5 %, casi 2 veces más que en 1980 (4,7 %). De este aumento, se cree que cerca del 40 % se debe al crecimiento y envejecimiento de la población; 28 % al aumento de la prevalencia en los distintos grupos de edad y 32 % a la interacción de estos dos factores. Este resultado se corresponde además con el aumento de factores de riesgo como el sobrepeso y la obesidad (1).

Debido a la necesidad de pruebas especiales para diferenciar la diabetes *mellitus* tipo 1 de la tipo 2, no existen estimaciones mundiales por separado (1). Sin embargo, en general, en los países de alto ingreso se estima que entre un 87 % y un 91 % del total de personas con diabetes tiene diabetes tipo 2, del 7 % al 12 % tiene diabetes tipo 1 y del 1 % al 3 % tiene otros tipos de diabetes. No se han estudiado en detalle los porcentajes relativos a la diabetes tipo 1 y tipo 2 en países de ingresos bajos y medios(2).

La diabetes ha sido responsable del 10,7 % de la mortalidad mundial por cualquier causa entre los 20 y 70 años de edad. Alrededor del 46,1 % ha sido en menores de 60 años (2). Se calcula que la carga total de mortalidad asociada con la hiperglucemia fue de 3,7 millones en 2012. Esta cifra comprende 1,5 millones causadas por diabetes, más otros 2,2 millones atribuibles a enfermedades cardiovasculares, nefropatía crónica y tuberculosis, que guardan relación con elevaciones de la glucemia por encima de los valores ideales (1).

Se calcula que en el mundo una de cada siete mujeres embarazadas presenta hiperglucemia, proporción que puede llegar al 30 %, pero muchos casos no se diagnostican, lo cual acarrea consecuencias maternas y perinatales potencialmente mortales. En 2017, el 16,2 % de las embarazadas se vieron afectadas por esta causa, prevalencia que aumenta con la edad (9,9 % en mujeres entre 20 y 24 años y 45,1 % en mujeres entre 45 y 49 años). El 86,4 % de esos casos correspondieron a diabetes *mellitus* gestacional (3,4).

En relación con la obesidad y el sobrepeso, aunque el retraso en el crecimiento de los niños y las niñas mantiene su tendencia a la baja en la región de las Américas, el sobrepeso infantil continúa aumentando. Las últimas estimaciones indican que en 2017 el sobrepeso infantil se incrementó en comparación con los años anteriores hasta alcanzar el 7,3 % de los niños y niñas menores de 5 años (3,9 millones de niños/as), superando el promedio global de 5,6 %. Por su parte, la obesidad en la población adulta también mantiene su tendencia al alza, afecta a más de una quinta parte de la población de América Latina y el Caribe y constituye un importante factor de riesgo en el desarrollo de enfermedades no transmisibles (5). Veinticuatro países de la región



presentan una proporción de personas obesas en valores cercanos o superiores al 20 % de la población, con un impacto mayor en mujeres (en la mayoría, hasta 10 % más que en hombres). Es preocupante además la tendencia existente en la región: la disponibilidad de azúcar es mayor que la observada en regiones desarrolladas, la disponibilidad de grasas per cápita es mayor a los rangos recomendados en una dieta saludable, mientras que la disponibilidad de pescado por persona es la más baja de todas las regiones del mundo (6).

Nuestro país no escapa de esta realidad mundial y regional. Si bien en la República Bolivariana de Venezuela no se cuenta con cifras oficiales sobre la prevalencia de la diabetes, diversas fuentes han dado a conocer las siguientes estimaciones: 8,8 % en el año 2016 según la OPS (7); 6,6 % en el año 2017 según la Federación Internacional de Diabetes (IDF) (8); 11,8 % según el Estudio Venezolano de Síndrome Metabólico, Obesidad y Estilo de Vida (VEMSOLS) (9); y 12,4 % según el Estudio Venezolano de Salud Cardio-Metabólica (EVESCAM) (10). Por su parte, la prevalencia de obesidad y sobrepeso en Venezuela se ubican en 24,3 % y 61,3 % según la OPS (7); 23,1 % y 35,4 % según el VEMSOLS (9); y 24,4 % y 33 % según el EVESCAM (10), respectivamente.

En relación con la morbilidad por obesidad, las cifras oficiales muestran que en el año 2013 fue de 352,1 por 100 000 habitantes y la de la diabetes *mellitus* en mayores de 25 años fue de 893 por 100 000 habitantes, este último indicador representa un incremento de más del doble de los 352 por 100 000 habitantes reportados en el año 2000 (11). Por su parte, el anuario del Ministerio del Poder Popular para la salud del año 2014 refleja una tasa de mortalidad por diabetes *mellitus* de 44,3 por 100 000 habitantes, lo que significa un incremento de casi el doble al compararlo con las tasas del año 2000 (24,35 por 100 000 habitantes). La diabetes *mellitus* ocupa el tercer lugar como causa de muerte en la población, con mayor número de muertes en los grupos entre 44 y 65 años (57 %) y siendo las mujeres las más afectadas (tercer lugar de mortalidad general, por sexo) (12).



## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial Sobre la diabetes. 2016.
2. International Diabetes Federation. Atlas de la Diabetes de la FID. Octava edición. International Diabetes Federation. 2017. 150 p.
3. Organización Panamericana de la Salud. Hiperglucemia y embarazo en las Américas, Informe final de la Conferencia Panamericana sobre Diabetes y Embarazo. 2016.
4. Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, da Rocha Fernandes JD, Ohlogge AW, *et al.* IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract.* 2018;138:271–81.
5. FAO OPS WFP UNICEF. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2018. Santiago; 2018.
6. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2016 [Internet]. 2016 [cited 2019 Aug 25]. Disponible en: <http://www.fao.org/americas/publicaciones-audio-video/panorama/2018/es/>
7. Organización Mundial de la Salud. Perfiles de los países para la diabetes, 2016. Venezuela [Internet]. 2016 [cited 2019 Aug 25]. Disponible en: [https://www.who.int/diabetes/country-profiles/ven\\_es.pdf?ua=1](https://www.who.int/diabetes/country-profiles/ven_es.pdf?ua=1)
8. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. Eighth edi. 2017.
9. Nieto-Martínez R, González-Rivas J, Ugel E. Prevalence of cardiometabolic risk factors in three populations from Venezuela: the VEMSOLS STUDY 2006-2010. *Medicas UIS.* 2018;31(1):15–22.
10. López Calvo S, Delgado Blanco M, Isidro San Juan ML, de Toro Santos FJ. *Medicina Interna.* *Med Interna (Bucur).* 2018; 34(1):30–1.
11. República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular Para la Salud. Anuario de morbilidad. 2013.
12. República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Anuario Mortalidad. 2014.

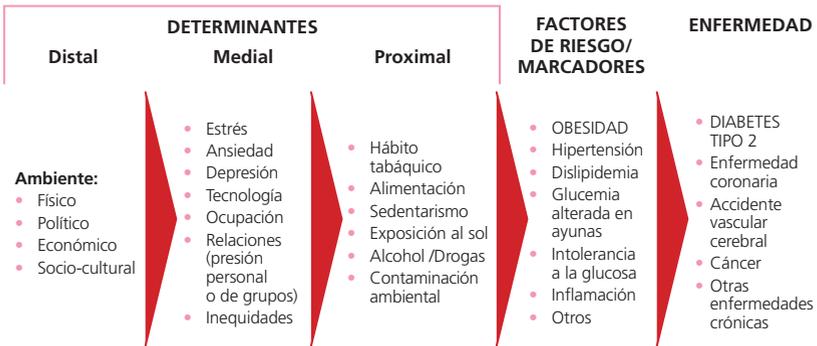




## 2. PREVENCIÓN DE LA DIABETES MELLITUS Y LA OBESIDAD

El desarrollo de la DM tipo 2 y otras enfermedades crónicas, así como de la obesidad que generalmente las precede o acompaña, está condicionado por determinantes que parten en primera instancia del entorno físico, político, económico y socio-cultural, como puede verse en la figura 2.1. (1).

**Figura 2.1. Jerarquización de los determinantes de las enfermedades no transmisibles**



FUENTE: Datos de la referencia (1)

Como consecuencia de lo anterior, la DM tipo 2 y la obesidad son más frecuentes en comunidades con altos niveles de exclusión, aun en países de altos ingresos (2) y contextos poco saludables, en términos de escaso acceso a vegetales, frutas y otros alimentos frescos, poco desarrollo del transporte público e infraestructura urbana sin espacios adecuados para trasladarse a pie o en bicicleta, o practicar deportes (3).

Un ejemplo de esto es lo que ocurre en una comunidad afroamericana de Detroit, Estado Unidos, con alta prevalencia de diabetes y limitado acceso a servicios de atención de salud, donde se realizó, con participación de académicos, trabajadores de la salud y organizaciones comunitarias, la identificación de los determinantes sociales de la salud. Este modelo fue incorporado en un estudio posterior sobre Ejercicio y Alimentación Saludable para Reducir la Diabetes. Los investigadores demostraron que los factores fundamentales que en primera instancia determinan el desarrollo de la obesidad y la diabetes en esta población son el contexto socio-económico y la segregación racial, y concluyeron que el objetivo inicial de contribuir a aumentar los conocimientos de los individuos que allí viven sobre la alimentación y el ejercicio no es suficiente para disminuir la aparición de la obesidad y la diabetes, mientras se mantengan las disparidades sociales y raciales existentes en la salud (4).



De este y otros estudios se desprende que al tratar de disminuir la incidencia y la prevalencia de la DM2 y la obesidad sin actuar sobre los determinantes sociales y solo poniendo en práctica lo que tradicionalmente se conoce como prevención, las estrategias educativas que se focalizan en cambios conductuales individuales para modificar estilos de vida tienen un alcance limitado (5), y se obtienen buenos resultados solo en muestras seleccionadas para las investigaciones pero no en el mundo real de la población, por eso el problema sigue incrementándose.

De allí que la simple información a la población general sobre los riesgos de la salud y la manera de evitarlos no es suficiente para prevenir la obesidad y las enfermedades crónicas como la DM tipo 2; se plantea adoptar un nuevo enfoque con participación multisectorial, que incorpore entes no asociados normalmente con la salud como comercio, agricultura, finanzas, educación, transporte y planificación urbana, cuyas actividades tienen un impacto en la salud, la cual puede ser fortalecida u obstruida por efecto de políticas en esas u otras áreas (6, 7). Los expertos enfatizan que la verdadera respuesta para la prevención de la DM y sus factores de riesgo está más relacionada con la política social que con la tecnología y los servicios médicos (8). Se proponen políticas y estrategias poblacionales (9) que permiten comenzar medidas preventivas de la DM tipo 2 y la obesidad desde etapas muy tempranas de la vida, independientemente de si están o no presentes factores de riesgo (10, 11).

### **RECUADRO 2.1 PREVENCIÓN**

Para prevenir la DM tipo 2 y la obesidad se requiere, en primer lugar, aplicar políticas de promoción de la salud con enfoque en los determinantes sociales (12), dirigidas a la población general, y complementariamente identificar a los individuos con alto riesgo de desarrollarlas, a fin de realizar con ellos, a nivel personal, familiar y grupal, estrategias de prevención.



## 2.1. Promoción de la salud con enfoque en los determinantes sociales

La promoción de la salud con enfoque en los determinantes sociales se implementa mediante estrategias que buscan transformar el modo de vida de la población, a su vez, determinante de sus condiciones de salud. Para ello, es necesario tomar en cuenta que el modo de producción predominante a nivel mundial se basa en una economía globalizada de mercado que promueve (13, 14): a) la producción y consumo de alimentos procesados y ultra-procesados, con altos contenidos de sal, azúcar, grasas saturadas, grasas trans y por ende, de calorías; b) la venta de medios de transporte individual, televisores, juegos de video y teléfonos inteligentes que conducen a la inactividad física y, por tanto, a un bajo gasto calórico; c) la venta del tabaco en sus diferentes formas y d) la venta y consumo de alcohol, favoreciendo el desarrollo de ambientes obesogénicos (15) y la aparición de la diabetes y otras enfermedades crónicas, para lo cual juega un papel fundamental la publicidad difundida a través de los medios y las redes sociales. En este marco, es indiscutible que resulta imposible preservar la salud y el buen estado nutricional de la población. Es necesario generar políticas que realicen cambios estructurales que vayan a la raíz del problema, venciendo la poderosa oposición e interferencia de la industria, que considera afectados sus intereses (16, 17).

Entre esas políticas destaca la medida tomada hace varios años de manera abrupta en Mauritania, de reducir el contenido de ácidos grasos saturados en el aceite usado casi universalmente para cocinar en ese país, lo que produjo un descenso de las cifras de colesterol de la población. El estudio posterior concluyó que los cambios legislativos y regulatorios son más efectivos que la sola educación para la salud (18).

En México, con el fin de disminuir la obesidad, se colocó un impuesto a la venta de refrescos y otras bebidas azucaradas, que aun cuando fue considerado discreto, ha dado como resultado un descenso sostenido en la compra y consumo de las mismas en los primeros dos años (19). El análisis de intervenciones hechas en diversos países ha evidenciado que la mayor disponibilidad de agua, frutas y bebidas bajas en calorías en la casa, la escuela, los supermercados y pequeñas tiendas disminuye el consumo de bebidas azucaradas (20).

El mayor uso de bicicletas como medio de transporte de hombres y mujeres adultas(os) en Dinamarca, usando la infraestructura construida por iniciativa de la población, se asoció a un descenso en el riesgo de la diabetes tipo 2 (21).

Para prevenir la DM tipo 2 y la obesidad es indispensable, por tanto, que sean llevadas a la práctica medidas dirigidas a cambiar el modo de vida de la población, como las mostradas en el cuadro 2.1.



**Cuadro 2.1. Medidas dirigidas a cambiar el modo de vida de la población**

<b>MEDIDAS QUE PROMUEVEN LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplimiento de la Ley de Promoción y Protección a la Lactancia Materna</li><li>• Cumplimiento de políticas agroalimentarias, con acceso permanente en la comunidad a alimentos frescos a precios solidarios</li><li>• Fomento de huertos escolares y comunales libres de agrotóxicos</li><li>• Regulación de los contenidos (sal, azúcar, grasas saturadas, grasas trans y aditivos químicos) de los alimentos procesados</li><li>• Regulación de la rotulación y etiquetado de los alimentos procesados</li><li>• Regulación de la publicidad de alimentos procesados, particularmente la dirigida a niñas, niños y adolescentes</li><li>• Cumplimiento de la normativa del Instituto Nacional de Nutrición sobre las cantinas escolares, casas de alimentación y los comedores públicos, escolares e industriales</li><li>• Fomento de actividades productivas que rescaten tradiciones culinarias autóctonas saludables</li></ul>
<b>MEDIDAS QUE PROMUEVEN LA ACTIVIDAD FÍSICA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Construcción, ampliación y mantenimiento de aceras, caminerías, ciclo vías y otros espacios públicos para peatones y ciclistas</li><li>• Promover el uso de escaleras y reservar los ascensores para las personas de la tercera edad o con discapacidad</li><li>• Fortalecimiento del transporte público masivo</li><li>• Acceso de la comunidad a canchas, parques e instalaciones deportivas</li></ul>
<b>MEDIDAS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE TABACO Y LA EXPOSICIÓN PASIVA AL HUMO DE TABACO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplimiento de las normativas para la venta del tabaco</li><li>• Cumplimiento del Decreto sobre Ambientes 100 % libres de humo de tabaco</li></ul>
<b>MEDIDAS QUE PROMUEVEN LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO NOCIVO DEL ALCOHOL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplimiento de las normativas para el expendio de bebidas alcohólicas</li><li>• Prohibición de la publicidad y promoción del alcohol</li></ul>
<b>MEDIDAS QUE PROMUEVEN ENTORNOS SALUDABLES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Medidas conducentes a aumentar la seguridad ciudadana</li><li>• Cumplimiento de las normativas ambientales</li><li>• Cumplimiento de la normativa de los contenidos no violentos de los programas de los medios de comunicación (Ley RESORTE)</li></ul>
<b>MEDIDAS ORIENTADAS A LA EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN Y CONCIENCIACIÓN DE LA POBLACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inclusión de contenidos sobre promoción de la salud con enfoque en los determinantes sociales de la salud en los currículos de educación básica, media y universitaria y en las agendas de las organizaciones comunales</li></ul>

FUENTE: Adaptado de la referencia 22.



## **RECUADRO 2.2. RESPONSABILIDAD DE LA RED DE ATENCIÓN COMUNAL DE SALUD EN LA PROMOCIÓN DE LA SALUD**

*El equipo de salud de la Red de Atención Comunal de Salud tiene un importante rol en el cumplimiento de las medidas conducentes a cambiar el modo de vida de la población (cuadro 2.1.), que permitan, entre otras cosas, alcanzar la sustitución de los ambientes obesogénicos por otros más saludables en su área de influencia, el Área de Salud Integral Comunitaria (ASIC). Para ello, se requiere que trabaje en este objetivo de manera articulada con otras Misiones Sociales e instituciones en áreas diferentes a salud, como educación, deportes, servicios, vialidad y transporte, agricultura, seguridad ciudadana, entre otras. Es fundamental que establezca una relación dialógica con los voceros del Poder Popular (Comités de Salud, Consejos Comunales y Comunas) y entre todos, construyan herramientas que permitan la visualización de la promoción de salud en las agendas políticas de las respectivas organizaciones, con el enfoque de transformación de los determinantes sociales de la salud, sentando las bases para la prevención de la obesidad, la DM tipo 2 y otras enfermedades crónicas.*

### **2.2. Identificación de individuos con alto riesgo de diabetes tipo 2**

Tal como se expresa en la Sección de Criterios Diagnósticos, se han descrito numerosos factores de riesgo para la DM tipo 2, cuya presencia contribuye a detectar a los individuos de alto riesgo para este tipo de diabetes. Esto ha permitido desarrollar cuestionarios que expresan puntajes (23), los cuales indican en quiénes se deben enfatizar los esfuerzos y recursos para aplicar estrategias de intervención sobre aquellos factores de riesgo modificables (24), con el fin de prevenir o retardar la aparición de la DM tipo 2.

La escala FINDRISC (23) es una de las más usadas a nivel mundial, y su aplicación es muy sencilla.



**Figura 2.2. Cuestionario de FINDRISC**

## ESCALA FINDRISC

**La prevención: el mejor tratamiento**

La escala FINDRISC es un instrumento de cribaje inicialmente diseñado para valorar el riesgo individual de desarrollar DM2 en el plazo de 10 años. Las principales variables que se relacionan con el riesgo de desarrollar DM en esta escala son: edad, IMC, el perímetro de la cintura, hipertensión arterial con tratamiento farmacológico y los antecedentes personales de glucemia elevada.

Se trata de un test con ocho preguntas, en el cual cada respuesta tiene asignada una puntuación, variando la puntuación final entre 0 y 26\*.

Edad		IMC (kg/m <sup>2</sup> )	
Menos de 45 años	0 puntos	Menos de 25 kg/m <sup>2</sup>	0 puntos
Entre 45-54 años	2 puntos	Entre 25-30 kg/m <sup>2</sup>	1 punto
Entre 55-64 años	3 puntos	Más de 30 kg/m <sup>2</sup>	3 puntos
Más de 64 años	4 puntos		

Perímetro abdominal (medido a nivel del ombligo)		
Hombres	Mujeres	Puntuación
Menos de 94 cm	Menos de 80 cm	0 puntos
Entre 94-102 cm	Entre 80-88 cm	3 puntos
Más de 102 cm	Más de 88 cm	4 puntos

¿Realiza normalmente al menos 30 minutos diarios de actividad física?		¿Con qué frecuencia come frutas, verduras y hortalizas?	
Sí	0 puntos	A diario	0 puntos
No	2 puntos	No a diario	1 punto

¿Le han recetado alguna vez medicamentos contra la HTA?		¿Le han detectado alguna vez niveles altos de glucosa en sangre?	
Sí	2 puntos	Sí	5 puntos
No	0 puntos	No	0 puntos

¿Ha habido algún diagnóstico de DM en su familia?		PUNTUACIÓN TOTAL
No	0 puntos	
Sí: abuelos, tíos o primos hermanos (pero no padres, hermanos o hijos)	3 puntos	
Sí: padres, hermanos o hijos	5 puntos	

Puntuación total	Riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años	Interpretación
Menos de 7 puntos	1 %	Nivel de riesgo bajo
De 7 a 11 puntos	4 %	Nivel de riesgo ligeramente elevado
De 12 a 14 puntos	17 %	Nivel de riesgo moderado
De 15 a 20 puntos	33 %	Nivel de riesgo alto
Más de 20 puntos	50 %	Nivel de riesgo muy alto

\* Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. Diabetes Care 2003;26(3):725-31.

FUENTE: Adaptado de referencia 23



### 2.3. Estrategias de prevención de la DM tipo 2 y la obesidad en individuos de alto riesgo

Las estrategias más costo-efectivas de prevención de la DM tipo 2 y de un gran número de otras enfermedades crónicas en individuos con alto riesgo son las intervenciones no farmacológicas, con la ventaja, frente al uso de medicamentos, de no tener efectos tóxicos y mostrar mejores resultados (25). Se basan en programas educativos teórico-prácticos presenciales o con apoyo tecnológico telefónico (26), dirigidos a alcanzar estilos de vida saludables a nivel individual y familiar (27), fundamentalmente alimentación saludable e incremento de la actividad física, con el fin de obtener y mantener el peso ideal y una composición corporal saludable. Además, incluyen la prevención y cesación del uso del tabaco, la moderación de la ingesta de alcohol, el adecuado manejo del estrés y la higiene del sueño. La adopción combinada de las medidas de estilo de vida saludable mostradas en el cuadro 2.2. disminuye sustancialmente el riesgo de DM tipo 2 (28) y puede reducir la mortalidad temprana y aumentar la esperanza de vida (29).

Múltiples estudios obtuvieron como resultado que los cambios de estilo de vida, principalmente la alimentación balanceada baja en grasas que garantice que se alcance y mantenga una pérdida del 7 % del peso y 150 minutos de actividad física moderada a vigorosa, reducen la incidencia de DM tipo 2 hasta en un 58 % en un período de tres años (30), pero también inciden beneficiosamente en otros aspectos como la reducción de los riesgos de enfermedad cardiovascular, hipertensión, ciertos tipos de cáncer, demencia, capacidad muscular, además de los beneficios en la salud mental. En el cuadro 2.3. se presenta un resumen de los beneficios que la actividad física tiene a todas las edades (31, 32), incluyendo la actividad física desde el período neonatal (32) (figura 2.3.).

Es importante señalar que la prevención de la DMG es de suma importancia por sus repercusiones a corto y largo plazo sobre la madre y el feto e incluso para las siguientes generaciones. El enfoque es bastante similar al de la DM tipo 2 y la obesidad por guardar estrecha relación con ellas. Las estrategias van dirigidas a las mujeres en edad reproductiva antes, durante y después del embarazo (33, 34): a) antes, comenzando en la niñez y la adolescencia, con el fin de prevenir la obesidad y disminuir el peso en mujeres con sobrepeso y obesidad en la etapa preconcepcional (35); b) al comienzo de la gestación, para evitar la ganancia excesiva de peso, aunque no existe suficiente evidencia de sus resultados en la prevención de la DMG, quizás por lo corto del tiempo (36); c) a partir del posparto, con el fin de disminuir el riesgo materno de obesidad, DM tipo 2 y síndrome metabólico, y posiblemente el de DMG en siguientes embarazos (37).

En el caso de la DM tipo 1, por sus características etiopatogénicas no es posible prevenir, por ahora, su aparición; se han utilizado métodos genéticos e inmunológicos, medicamentos (como la insulina, nicotinamida, entre otros) y restricciones o adiciones alimentarias, sin que hasta ahora se hayan obtenido



los resultados esperados. Sin embargo, en la práctica se recomienda, en el caso de sujetos de alto riesgo, la lactancia materna, la no introducción precoz de alimentos, el cumplimiento de los esquemas de vacunación y los cuidados de higiene para minimizar infecciones, aun cuando no hay suficiente evidencia de los beneficios de estas acciones (16, 38, 39).

### **RECUADRO 2.3. RESPONSABILIDAD DE LA RED DE ATENCIÓN COMUNAL DE SALUD EN LA IDENTIFICACION DE INDIVIDUOS DE ALTO RIESGO DE DM TIPO 2 Y EN LA APLICACION EN ELLOS DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN**

El equipo de la Red de Atención Comunal de Salud aplicará el cuestionario FINDRISC a los adultos(os)  $\geq 20$  años que viven en el Área de Salud Integral Comunitaria (ASIC).

A las personas que presenten obesidad y otros factores de riesgo para la DM tipo 2 y a sus familiares los estimulará a cumplir las medidas descritas en el cuadro 2.2., dirigidas a alcanzar estilos de vida saludable.

Para lograrlo utilizará un programa educativo teórico-práctico, interactivo y permanente, adecuado a sus condiciones individuales (edad, género, etnia, nivel educativo, grado de riesgo), familiares (condiciones de apoyo), comunales (urbana o rural, nivel de organización) y ambientales (acceso a frutas y vegetales dependiendo de la temporada, vías de comunicación, cercanía a lugares de pesca y otros).



**Cuadro 2.2. Medidas dirigidas a alcanzar estilos de vida saludable**

<b>ALIMENTACIÓN SALUDABLE</b>	<b>ACTIVIDAD FÍSICA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Consumir calorías en equilibrio con la actividad física para obtener un peso corporal saludable.</li><li>• Consumir menos alimentos y bebidas procesados y más alimentos frescos.</li><li>• Consumir poca sacarosa o alimentos que la contengan (&lt; 50 g/día), especialmente de bebidas azucaradas.</li><li>• Bajo contenido de grasas (25-35 % del total de cal/día), correspondiendo &lt; 10 % o &lt; 7 % a las grasas saturadas y &lt; de 1 % a las grasas trans o hidrogenadas.</li><li>• Abundante contenido de fibra (25-35 g/día) proporcionado por un alto consumo de frutas, vegetales verdes (mínimo cinco raciones/día), cereales de grano completo, leguminosas, etc.</li><li>• Consumir sal de manera limitada (&lt; 5 g de NaCl/día).</li><li>• Ingerir regularmente pescado y disminuir el consumo de carnes rojas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumentar las actividades cotidianas y los <i>hobbies</i> activos, ya que se realizan como parte de la rutina de vida.</li><li>• Realizar ejercicios aeróbicos como caminar, nadar, bailar, montar en bicicleta y otros, durante 30-60 minutos por cinco o más días a la semana, complementados con ejercicios de resistencia.</li><li>• Si son personas sedentarias, comenzar solo con 5-10 minutos diarios, para luego ir aumentando gradualmente hasta llegar a la meta.</li><li>• Practicar ejercicios de estiramiento por 5-10 minutos, antes y después de los ejercicios.</li><li>• A las personas mayores de 35-40 años se les recomienda realizarse una evaluación cardiovascular previa para descartar contraindicaciones.</li></ul>
<b>PREVENCIÓN Y ELIMINACIÓN DEL HÁBITO TABÁQUICO</b>	<b>MODERACIÓN EN LA INGESTA DE ALCOHOL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Prevenir este hábito en cualquiera de sus modalidades (cigarrillo, tabaco, chimó, pipa, narguile).</li><li>• Si ya tiene el hábito, lograr la cesación del mismo mediante medidas no farmacológicas y farmacológicas, acompañadas de medidas nutricionales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ingerir bebidas alcohólicas en poca cantidad y de manera esporádica.</li><li>• De ser posible, mantener un patrón de &lt; 2 copas/día de vino tinto en hombres y &lt; 1 copa/día en mujeres, con fines de prevención.</li></ul>
<b>ADECUADO MANEJO DEL ESTRÉS</b>	<b>HIGIENE DEL SUEÑO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprender y poner en práctica herramientas para manejar adecuadamente el estrés, como técnicas de respiración, de relajación, yoga y otros, aun cuando no existe suficiente evidencia al respecto.</li><li>• Someterse a una evaluación por parte de profesionales del área de salud mental y si presenta manifestaciones de depresión, cumplir las medidas terapéuticas no farmacológicas y farmacológicas indicadas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dormir entre 6 y 9 horas diarias en un ambiente tranquilo.</li><li>• Prevenir interrupciones del sueño.</li><li>• Tratar trastornos como insomnio, ronquidos y otros.</li></ul>



### Cuadro 2.3. Beneficios para la salud relacionados con la actividad física

	<b>BENEFICIOS</b>
<b>0 a 2 años</b>	Mejora la adiposidad, el desarrollo motor y el desarrollo cognitivo
<b>3 a &lt; de 6 años</b>	Mejora la salud ósea, desarrollo motor y cognitivo, aptitudes, salud cardio- respiratoria y reduce la excesiva ganancia de peso.
<b>6 a 17 años</b>	<b>Mejora:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• función cognitiva</li> <li>• capacidad cardio-respiratoria y muscular</li> <li>• salud ósea</li> <li>• factores de riesgo cardiovascular</li> </ul> Pocos síntomas de depresión.
<b>Adultas(os) de todas las edades</b>	<b>Menor riesgo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• todas las causas de mortalidad</li> <li>• eventos y mortalidad cardiovascular (-35 %)</li> <li>• hipertensión (-6 %)</li> <li>• diabetes <i>mellitus</i> tipo2 (-40 %)</li> </ul> Menor incidencia de cáncer (-20 %). Disminución del riesgo de demencia. Mejora la función cognitiva, calidad de vida y el sueño. Reduce ansiedad y depresión. Reduce riesgo de ganancia excesiva de peso.
<b>Adultas(os) mayores</b>	Reduce incidencia de caídas. Reduce incidencia de lesiones relacionadas con las caídas.
<b>Mujeres embarazadas</b>	<b>Reduce el riesgo de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ganancia excesiva de peso</li> <li>• diabetes gestacional</li> </ul>
<b>Mujeres en el posparto</b>	Reduce el riesgo de depresión, mejora el bienestar emocional y la condición física y reduce la ganancia excesiva de peso.
<b>Personas con condiciones médicas preexistentes</b>	<b>Con cáncer de mama o colorrectal:</b> Disminuye el riesgo de mortalidad por todas las causas y por el cáncer. <b>Con cáncer de próstata:</b> Disminuye el riesgo de mortalidad por cáncer. <b>Con osteoartritis:</b> Disminuye el dolor (-25 %), mejora la calidad de vida. <b>Con hipertensión:</b> Reduce el riesgo de progresión de la enfermedad cardiovascular y el aumento de la presión arterial. <b>Con diabetes tipo 2:</b> Reduce el riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular y reduce la progresión de los indicadores de enfermedad. <b>Con esclerosis múltiple:</b> Mejora la marcha y la capacidad física. <b>Con demencia:</b> Mejora la cognición.

FUENTE: Datos de las referencias 31 y 32



**Figura 2.3. Actividad física recomendada de acuerdo con el ciclo de vida**

<p><b>0 a 1 año</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Períodos de tiempo boca abajo: 30 minutos diarios</li><li>• Gateo</li></ul>	<p><b>30 minutos diarios</b></p>	<p>Boca abajo</p>	<p>Gateo</p>
<p><b>1 a 2 años</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mínimo 180 minutos diarios de cualquier tipo de actividad, incluyendo actividades al aire libre</li></ul>	<p><b>Mínimo 180 minutos diarios</b></p>		
<p><b>3 a 4 años</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mínimo 180 minutos diarios de actividades diversas, incluyendo juegos al aire libre, incluyendo 60 minutos de actividades vigorosas</li></ul>	<p><b>Mínimo 180 minutos diarios</b></p>	<p>Actividades diversas</p>	
<p><b>5 a 18 años</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mínimo 60 minutos diarios de actividades diversas: educación física, actividades pos escuela, juegos y deportes (actividad moderada a vigorosa)</li></ul>	<p><b>Mínimo 60 minutos diarios</b></p>	<p>Actividades diversas</p>	
<p><b>19 a 64 años</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mínimo 150 minutos semanales de actividad física de moderada intensidad o 75 minutos de actividad física vigorosa o combinación de las dos</li></ul>	<p><b>Mínimo 150 minutos semanales</b></p>	<p>Actividades diversas</p>	
<p><b>+ 65 años</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mínimo 150 minutos semanales de actividad física de moderada intensidad o 75 minutos de actividad física vigorosa o combinación de las dos</li></ul>	<p><b>Mínimo 150 minutos semanales</b></p>	<p>Actividad física moderada</p>	
<p><b>Embarazadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mínimo 150 minutos semanales de actividad física de moderada intensidad</li></ul>	<p><b>Mínimo 150 minutos semanales</b></p>	<p>Actividad física moderada</p>	

FUENTE: Datos de la referencia 31



## REFERENCIAS

1. Egger G. Healthy living. *Aust Fam Physician* 2017; 46:10-13. <https://www.racgp.org.au/download/Documents/AFP/2017/Jan-Feb/AFP-Jan-Feb-2017-Focus-Egger.pdf>. Consultado el 29 de agosto de 2019
2. Maier W, Scheidt-Nave C, Holle R, Kroll LE, Lampert T, Du Y *et al.* Area level deprivation is an independent determinant of prevalent type 2 diabetes and obesity at the national level in Germany. Results from the National Telephone Health Interview Surveys 'German Health Update' GEDA 2009 and 2010. *PLoSOne* 2014; 9(2):e89661. DOI: 10.1371/journal.pone.0089661 eCollection 2014. Consultado el 13 de agosto de 2019.
3. Andersen AF, Carson C, Watt HC, Lawlor DA, Avlund K, Ebrahim S. Life-course socio- economic position, area deprivation and Type 2 diabetes: findings from the British Women's Heart and Health Study. *Diabet. Med.*2008; 25: 1462–1468. DOI: 10.1111/j.1464-5491.2008.02594.x Consultado el 8 de agosto de 2019.
4. Schulz AJ, Zenk S, Odoms-Young AR, Hollis-Neely T, Nwankwo R, Lockett M *et al.* Healthy Eating and Exercising to Reduce Diabetes: Exploring the Potential of Social Determinants of Health Frameworks Within the Context of Community-Based Participatory Diabetes Prevention. *Am J Public Health.* 2005. 95:645–651 DOI:10.2105/AJPH.2004.048256. Consultado el 10 de agosto de 2019.
5. White M. Population Approaches to Prevention of Type 2 Diabetes. *PLoSMed* 2016; 13(7): e1002080. DOI:10.1371/journal.pmed.1002080. Consultado el 8 de agosto de 2019.
6. World Health Organization. Global Report on Diabetes. Part 2. Preventing Diabetes.2016: 34-45. .
7. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. International Diabetes Federation: a consensus on Type 2 diabetes prevention. *Diabet Med* 2007; 24: 451–463 DOI: 10.1111/j.1464- 5491.2007.02157.x Consultado el 8 de agosto de 2019.
8. Colagiuri R, Colagiuri S, Yach D, Pramming S. The Answer to Diabetes Prevention: Science, Surgery, Service Delivery, or Social Policy? *Am J Public Health* 2006; 96:1562– 1569 DOI:10.2105/AJPH.2005.067587 Consultado el 8 de agosto de 2019.
9. Schwarz PEH, Riemenschneider H. Slowing Down the Progression of Type 2 Diabetes: We Need Fair, Innovative, and Disruptive Action on Environmental and Policy Levels! *Diabetes Care* 2016; 39 (Suppl. 2):S121–S126 | DOI: 10.2337/dcS15-3001 Consultado el 8 de agosto de 2019.
10. Tuomilehto J, Schwarz PEH. Preventing Diabetes: Early Versus Late Preventive Interventions. *Diabetes Care* 2016; 39 (Suppl. 2):S115–S120 | DOI: 10.2337/dcS15-3000 Consultado el 8 de agosto de 2019.



11. Gillman MW, Ludwig DS. How Early Should Obesity Prevention Start? *N Engl J Med.* 2013; 369:2173-5. DOI: 10.1056/NEJMp1310577 Epub 2013 Nov 13. Consultado el 17 de agosto de 2019.
12. Organización Mundial de la Salud. Informe Final de la Comisión OMS sobre Determinantes Sociales de la Salud. Subsanan las desigualdades en una generación. Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. Ginebra 2009. [https://www.who.int/social\\_determinants/thecommission/finalreport/es/](https://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/es/) Consultado el 9 de agosto de 2019.
13. Labonté R, Mohindra KS, Lencucha R. Framing international trade and chronic disease. *Globalization and Health* 2011, 7: 1-15. <http://www.globalizationandhealth.com/content/7/1/21>. Consultado el 8 de agosto de 2019.
14. Rayner G, Hawkes C, Lang T *et al.* Trade liberalization and the diet transition: a public health response. *Health Promotion International* 2007; 21: 67- 74. DOI10.1093/heapro/dal053 Consultado el 9 de agosto de 2019.
15. Unwin N, Whiting D, Roglic G. World Health Organization. Social determinants of diabetes and challenges of prevention. *Lancet.com* 2010; 32: 2204-2205. . DOI: 10.1016/S0140- 6736(10)60840-9 Consultado el 9 de agosto de 2019.
16. World Health Organization. Global Report on Diabetes. Part 3. Managing Diabetes. 2016: 34-45.
17. Fooks GJ, Williams S, Box G, Sacks G. Corporations' use and misuse of evidence to influence health policy: a case study of sugar-sweetened beverage taxation. *Global Health.* 2019 Sep 25; 15(1):56. DOI: 10.1186/s12992-019-0495-5 Consultado el 16 de septiembre de 2019
18. Uusitalo U, Feskens EJM, Tuomilehto J, Dowse G, Haw U, Fareed D *et al.* Fall in total cholesterol concentration over five years in association with changes in fatty acid composition of cooking oil in Mauritius: cross sectional survey. *BMJ* 1996; 313: 1044 – 1046 DOI: 10.1136/bmj.313.7064.1044 Consultado el 15 de agosto de 2019.
19. Colchero MA, Rivera-Dommarco J, Popkin BM, Ng SW. In Mexico, Evidence Of Sustained Consumer Response Two Years After Implementing A Sugar-Sweetened Beverage Tax. *Health Aff (Millwood).* 2017; 36:564-571. DOI: 10.1377/hlthaff.2016.1231 Consultado el 10 de septiembre de 2019.
20. von Philipsborn P, Stratil JM, Burns J, Busert LK, Pfadenhauer LM, Polus S *et al.* Environmental interventions to reduce the consumption of sugar-sweetened beverages and their effects on health. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 Jun 12; 6:CD012292. DOI: 10.1002/14651858.CD012292.pub2 Consultado el 26 de septiembre de 2019.



21. Overvad K, Tjønneland A, Jensen MK, Rasmussen m, Grøntved a, Blond K *et al.* Associations between Recreational and Commuter Cycling, Changes in Cycling, and Type 2 Diabetes Risk: A Cohort Study of Danish Men and Women. *PLoS Med* 2016; 13: e1002076. DOI:10.1371/journal.pmed.1002076 Consultado el 27 de agosto de 2019.
22. Organización Panamericana de la Salud. Métodos poblacionales e individuales para la prevención y el tratamiento de la diabetes y la obesidad.
23. Lindstrom J, Tuomilehto J. The Diabetes Risk Score. A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* 2003; 26:725–731. .
24. Lindstrom J, Neumann A, Sheppard KE, Gilis-Januszewska A, Greaves CJ, Handke U *et al.* Take action to prevent diabetes--the IMAGE toolkit for the prevention of type 2 diabetes in Europe. *Horm Metab Res* 2010; 42 Suppl 1: S37-55DOI:10.1055/s-0029-1240975. Consultado el 9 de agosto de 2019.
25. Dagogo-Jack S, Egbuonu N, Edeoga C. Principles and Practice of Nonpharmacological Interventions to Reduce Cardiometabolic Risk. *Med Princ Pract* 2010; 19:167–175. DOI; 10.1159/000285280. Consultado el 13 de agosto de 2019.
26. Heisler M, Kaselitz E, Rana GK, Piette JD. Diabetes Prevention Interventions in Latin American Countries: a Scoping Review. *Curr Diab Rep* 2016; 16: 80. DOI: 10.1007/s11892-016-0778-7. Consultado el 12 de agosto de 2019.
27. Kottke T, Baechler C, Canterbury M, Danner C, Erickson K, Hayes R *et al.* Institute for Clinical Systems Improvement. Healthy Lifestyles. Updated May 2013. Consultado el 12 de agosto de 2019.
28. Zhang Y, Pan XF, Chen J, Xia L, Cao A, Zhang Y *et al.* Combined lifestyle factors and risk of incident type 2 diabetes and prognosis among individuals with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetologia*. 2019 Sep 4. DOI: 10.1007/s00125-019-04985-9. [Epubahead of print]. Consultado el 5 de septiembre de 2019.
29. Li Y, Pan A, Wang DD, Liu X, Dhana K, Franco OH, *et al.* Impact of Healthy Lifestyle Factors on Life Expectancies in the US Population. *Circulation* 2018; 137:00–00. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032047. Consultado el 12 de agosto de 2019.
30. American Diabetes Association. 3. Prevention or delay of type 2 diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes Care* 2019;42(Suppl. 1):S29–S33
31. UK Chief Medical Officers' Physical Activity Guidelines Published 7 September 2019.



32. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, 2018.
33. Phelan S. Windows of Opportunity for Lifestyle Interventions to Prevent Gestational Diabetes *Mellitus*. *Am J Perinatol*. 2016; 33: 1291–1299. DOI: 10.1055/s-0036-1586504. Consultada el 21 de agosto de 2019.
34. Ma RCW, Schmidt MI, Tam WH, Catalano PM. Clinical management of pregnancy in the obese mother: before conception, during pregnancy, and post partum. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2016; 4:1037-1049. doi: 10.1016/S2213-8587(16)30278-9. Consultado el 16 de agosto de 2019.
35. Zhang C, Tobías DK, Chavarro JE, Bao W, Wang D, Ley SH, *et al*. Adherence to healthy lifestyle and risk of gestational diabetes *mellitus*: prospective cohort study. *BMJ* 2014; 349:g5450 DOI: 10.1136/bmj.g5450. Consultado el 16 de agosto de 2009.
36. Bain E, Crane M, Tieu J, Han S, Crowther CA, Middleton P. Diet and exercise interventions for preventing gestational diabetes *mellitus*. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 4. Art. No.: CD010443. DOI: 10.1002/14651858.CD010443.pub2. Consultado el 16 de agosto de 2019.
37. Rivas AM, Guerra CA, González JC, Guevara MC, Dávila SG. Mujeres con Diabetes *Mellitus* Gestacional Previa Incorporadas a Programa de Seguimiento Post-parto. *Rev ALAD* 2010; XVIII: 16-24. Consultado el 16 de agosto de 2019.
38. Couper JJ, Haller MJ, Greenbaum CJ, Ziegler AG, Wherrett DK, Knip M *et al*. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Stages of type 1 diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. 2018;19(Suppl. 27):20–27. <https://doi.org/10.1111/pedi.12734> Consultado el 22 de agosto de 2019.
39. American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2019. *Diabetes Care* 2019;42 (Suppl. 1):S13–S28.





## 3. DIABETES MELLITUS

### 3.1. Definición

Se denomina diabetes *mellitus* al grupo de patologías metabólicas, de etiología múltiple, caracterizadas por la presencia de hiperglucemia crónica producida por la deficiencia absoluta o relativa de la insulina, resultante de defectos en su secreción, en su acción o en ambos (1).

### 3.2. Clasificación

La diabetes puede ser clasificada en los siguientes tipos, con base fundamentalmente en la etiología y características fisiopatológicas:

**CUADRO 3.1. Clasificación de la diabetes *mellitus***

<b>I. Diabetes tipo 1</b>
<b>II. Diabetes tipo 2</b>
<b>III. <i>Diabetes mellitus gestacional</i></b>
<b>IV. Otros tipos específicos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Síndromes de diabetes monogénica</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Diabetes neonatal</li><li>• Diabetes de la edad madura en el joven (MODY, por sus siglas en inglés: Maturity Onset Diabetes of the Young)</li><li>• Otros</li></ul></li><li>• <b>Enfermedades del páncreas exocrino</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Pancreatitis</li><li>• Fibrosis quística</li><li>• Otros</li></ul></li><li>• <b>Diabetes inducidas por drogas o químicos</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Esteroides</li><li>• Medicación sida/VIH</li><li>• Tiazidas</li><li>• Antipsicóticos atípicos</li><li>• Otros</li></ul></li><li>• <b>Otros</b></li></ul>

FUENTE: Datos de las referencias 1, 2



### 3.3. Categorías de riesgo aumentado para DM

Comprende a un grupo de individuos, generalmente asintomáticos, cuyos niveles de glucosa muestran valores por encima de aquellos considerados normales pero que aún no reúnen los criterios para hacer el diagnóstico de diabetes. Generalmente se asocian a otros factores de riesgo como obesidad general o abdominal, hipertensión arterial o dislipidemia, con altos niveles de triglicéridos o bajos de HDL-colesterol.

Se han establecido dos categorías:

- a. Glucemia alterada en ayunas (GAA) e
- b. Intolerancia a la glucosa (IG)

Estas dos categorías no deben ser consideradas por sí mismas como entidades clínicas, sino más bien como factores de riesgo para DM, por lo cual se les refiere como prediabetes, sin embargo, esta denominación es controversial, ya que no todas evolucionan a DM. Deben ser vistas como una etapa en la historia natural de las alteraciones del metabolismo hidrocarbonado que representan un aumento del riesgo no solo de DM sino también de complicaciones cardiovasculares (3), aun cuando la evidencia es débil para estas últimas (4).

El desarrollo de DM ocurre hasta en un 70 % de los casos, habiéndose observado que la conversión puede tomar años o ser rápida. El riesgo es similar tanto en la GAA como en la IG, pero se incrementa cuando se solapan o coexisten ambas categorías (3).

### 3.4. Historia natural. Manifestaciones clínicas generales

#### 3.4.1. Diabetes mellitus tipo 1 (DM 1)

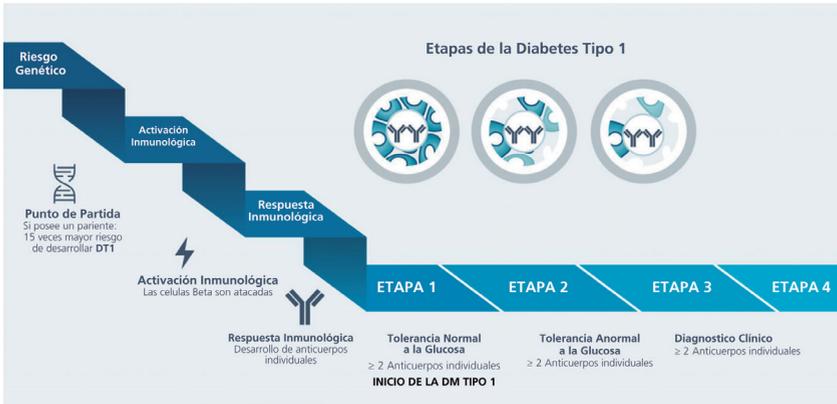
Historia natural. En este tipo de diabetes la deficiencia absoluta de la insulina es la principal característica y el evento central de su etiopatogenia es el componente de autoinmunidad.

Diversos factores se han implicado como desencadenantes del proceso autoinmune que conlleva a la destrucción de las células del páncreas y las manifestaciones clínicas cuando se produce la pérdida de aproximadamente el 90 % de la masa pancreática. Entre los factores ambientales desencadenantes se mencionan infecciones por enterovirus y el síndrome de rubeola congénita, la introducción de múltiples antígenos extraños en la dieta del lactante, el exceso de nutrición de las madres durante el embarazo junto con el rápido crecimiento y ganancia de peso de las y los niños/as en las primeras etapas de la vida, que se acompaña de una reducción de la sensibilidad a la insulina y que pudiera acelerar el desarrollo de autoinmunidad pancreática y la progresión a diabetes tipo 1 (5).



Nuevos estudios sugieren que el desarrollo de la diabetes tipo 1 es un continuum que pasa por diferentes etapas antes de hacer las manifestaciones clínicas (5) como se muestra en la Figura 3.1.

**Figura 3.1. Historia natural de la diabetes *mellitus* Tipo 1.**  
**Diabetes *Mellitus* Tipo 1: Progresión de la Enfermedad**



Fuente: Adaptado de la Referencia 5

Este tipo de diabetes es más frecuente en la niñez (menores de 15 años de edad): cerca del 90 % de los casos se contabiliza en estas edades.

*Manifestaciones clínicas.* Las niñas, niños y adolescentes con diabetes tipo 1 presentan al debut los signos típicos de poliuria y polidipsia y un 30 % pueden debutar con cetoacidosis diabética (2). Las manifestaciones clínicas son generalmente floridas, de evolución aguda que de no ser diagnosticadas y tratadas precoz y adecuadamente conducen a la cetoacidosis (1). El cuadro 5 nos muestra la variedad de manifestaciones clínicas según su frecuencia y gravedad (6).

Es muy importante destacar que estos síntomas y signos pueden ser atribuidos a otras patologías y no a la diabetes, lo cual conlleva a un retraso del diagnóstico.

Las niñas y niños muy pequeños pueden debutar con cetoacidosis grave debido a que desarrollan más rápidamente la deficiencia insulínica y al retardo del diagnóstico.

En el adulto/a con diabetes tipo 1, las manifestaciones clínicas al inicio pueden ser más variables y no presentar los síntomas clásicos vistos en la niñez (2).



### Cuadro 3.2. Diabetes mellitus tipo 1 (DM 1). Manifestaciones clínicas

MÁS COMUNES	MENOS COMUNES	GRAVES
Pérdida de peso	Polifagia	Vómitos frecuentes y dolor abdominal agudo
Poliuria	Visión borrosa	Rubor
Enuresis (en un niño/a que ya había controlado esfínteres)	Cambios de humor, irritabilidad, disminución del rendimiento escolar	Aliento cetónico
Polidipsia	Infecciones en la piel	Deshidratación con poliuria continua
Cansancio	Candidiasis bucal o vaginal	Disminución del nivel de conciencia
	Dolor abdominal	Respiración de Kussmaul
		Coma
		Shock

FUENTE: Datos de la referencia 6

#### RECUADRO 3.1 CONSIDERACIONES CLÍNICAS

- Es importante tomar en cuenta las siguientes situaciones en las que los síntomas y signos son atribuidos a otras patologías y pueden conllevar a un diagnóstico errado y retardar el reconocimiento de la diabetes (1):
- La poliuria y la enuresis en una niña o niño que ya había controlado esfínteres pueden ser erróneamente diagnosticadas como infección urinaria.
- La hiperventilación de la cetoacidosis puede ser interpretada como producida por una neumonía o por asma, en el segundo de los casos con la indicación de esteroides que empeoran la gravedad de la diabetes.
- El dolor abdominal que acompaña a la cetoacidosis puede confundirse con un abdomen agudo.
- La polidipsia puede ser interpretada como de origen psicológico.
- Los vómitos, con dolor abdominal o no, pueden ser diagnosticados como gastroenteritis o sepsis.



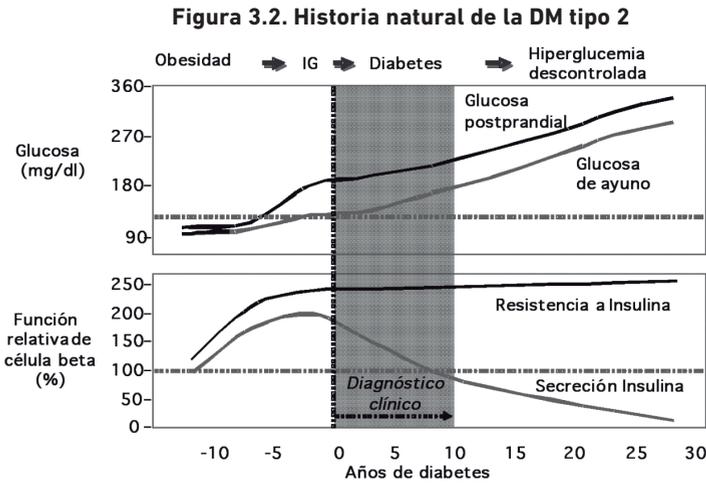
### 3.4.2. Diabetes mellitus tipo 2 (DM 2)

*Historia natural.* Ocurre cuando la producción de insulina es inadecuada para satisfacer las demandas incrementadas por la resistencia insulínica.

En individuos predispuestos genéticamente, los malos hábitos de alimentación y el sedentarismo que conllevan a la obesidad favorecen el desarrollo de insulinorresistencia en los tejidos.

La insulinorresistencia es el factor clave, se presenta tempranamente en el curso de la enfermedad e inicialmente es compensada por el aumento en la secreción de insulina que se refleja en hiperinsulinemia.

Ante la situación de insulinorresistencia la célula  $\beta$  debe incrementar la producción de insulina para mantener el equilibrio metabólico, produciéndose progresivamente el agotamiento del páncreas hasta su falla total (Figura 3.2.) (7).



Burger HG, et al. 2001. Diabetes Mellitus, Carbohydrate Metabolism, and Lipid Disorders. In *Endocrinology*. 4<sup>th</sup> ed. Ed. by LJ DeGroot and JL Jameson. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 2001. Originalmente en *Diabetes tipo 2 BASICS*. International Diabetes Center, Minneapolis, 2000.

FUENTE: Datos de la referencia 7

Este tipo de diabetes se presenta con mayor frecuencia en el adulto, pero el aumento de la prevalencia de exceso de peso y sedentarismo en los niños, niñas y adolescentes han conllevado a su aparición en estas edades y más frecuentemente en la segunda década de la vida (promedio 13,5 años). Rara vez ocurre antes de la pubertad. La presentación puede variar desde una hiperglucemia asintomática detectada en un examen de rutina hasta una cetoacidosis (25 % de los pacientes) o un coma hiperosmolar, además se caracteriza por una alta prevalencia y rápida progresión de comorbilidades (8)

En el Cuadro 3.3. se presentan las diferencias entre la DM1 y la DM 2.



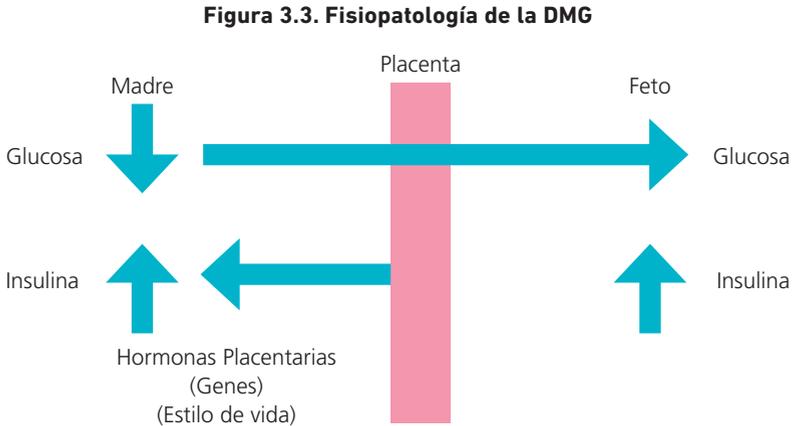
**Cuadro 3.3. Diferencias entre la DM tipo 1 y la DM tipo 2**

	Tipo 1	Tipo 2
<b>CLÍNICAS</b>		
Edad de comienzo más frecuente	< 20 años	>20 años
IMC usual	Normal o bajo	Elevado
Grasa abdominal	Normal	Aumentada
Forma de presentación más común	Comienzo brusco	Aparición insidiosa
Tendencia a la cetoacidosis	Mayor	Menor
Complicaciones crónicas predominantes	Microangiopatías	Macroangiopatías
<b>EPIDEMIOLOGICAS</b>		
Prevalencia	5-10 %	90-95 %
Sexo	Ligero predominio masculino	Ligero predominio masculino
Incidencia según estaciones del año	Variable	Similar
Etnia	Caucásica	Aborígenes americanos Afrodescendientes Latinos, asiáticos
Causa de muerte más frecuente	IRC	IM, ACV, Vasculopatía de miembros inferiores
<b>GENÉTICAS</b>		
Asociación HLA	DR, DQ	No relacionada
Concordancia en gemelos	30- 50 %	70-90 %
Historia familiar	10-15 %	30 %
<b>INMUNOLÓGICAS</b>		
Presencia de autoanticuerpos	Frecuente (> 85 %)	Infrecuente
Asociación a endocrinopatías de origen inmunológico	Sí	No
Respuesta a inmunomodulación	Sí	No
<b>ANATOMOPATOLÓGICAS</b>		
Insulinitis inicial	Frecuente	Desconocido
Tamaño de islotes pancreáticos	Severamente reducido	Discretamente disminuido
<b>PATOGÉNICAS</b>		
Deficiencia de insulina	Absoluta	Relativa
Insulina endógena	Baja o ausente	Normal, elevada o baja
<b>DEPENDENCIA DE LA INSULINA EXÓGENA</b>	Se requiere para la sobrevivencia	Se requiere para el buen control



### 3.4.3. Diabetes *mellitus* gestacional (DMG)

Historia natural. Todas las mujeres, a medida que el embarazo progresa, presentan disminución de la sensibilidad a la insulina, lo cual se hace más evidente en el segundo trimestre y persiste hasta el final. Esto permite el transporte estable a través de la placenta de los niveles de glucosa requeridos por el feto para su desarrollo.



FUENTE: Adaptada de la referencia 9

Cuando este proceso fisiológico interactúa con el estilo de vida presente en las últimas décadas, la resistencia a la insulina puede volverse muy acentuada y no ser compensada con los elevados niveles de insulina producidos por las células beta del páncreas, ocurriendo disminución de la tolerancia a la glucosa y progresión a hiperglucemia materna. Se llega así a la DMG (9 y 10).

*Manifestaciones clínicas.* La DMG es generalmente asintomática, excepto si no ha sido diagnosticada y por ende recibido tratamiento, ocurriendo elevación progresiva de la glucemia, pudiendo presentar raramente los síntomas clásicos de la DM.

La DMG está asociada a complicaciones maternas y neonatales como las mostradas en el cuadro 3.4. (11 y 12).



### **Cuadro 3.4. Comorbilidades / complicaciones maternas y fetales de la DMG**

<b>COMORBILIDADES / COMPLICACIONES MATERNAS</b>	<b>COMPLICACIONES NEONATALES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Obesidad</li><li>• Hipertensión arterial / preeclampsia</li><li>• Infección urinaria</li><li>• Vulvovaginitis</li><li>• Enfermedad periodontal</li><li>• Polihidramnios</li><li>• Parto pretérmino</li><li>• Distocia de hombro</li><li>• Cesárea</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Macrosomía</li><li>• Síndrome de dificultad respiratoria</li><li>• Hipoglucemia</li><li>• Hipocalcemia</li><li>• Hiperbilirrubinemia</li><li>• Policitemia</li><li>• Fractura de clavícula</li><li>• Cardiomiopatía</li></ul>

FUENTE: Datos de las referencias 11 y12

A diferencia de la diabetes pre-gestacional tipo 1 y tipo 2, diagnosticada antes del embarazo o al inicio del mismo, en la DMG son menos frecuentes las complicaciones maternas agudas como la cetoacidosis y las hipoglucemias, y es poco probable el aumento del riesgo a malformaciones congénitas, probablemente debido a su aparición en etapas más tardías de la gestación.

#### **RECUADRO 3.2. CONSECUENCIAS A LARGO PLAZO DE LA DMG**

La DMG incrementa el riesgo de desarrollar a futuro DM tipo 2, obesidad, dislipidemia, síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular, tanto en la madre (13) como en la descendencia (14), mediante la programación fetal posiblemente derivada de modificaciones epigenéticas ocurridas por la exposición a un ambiente intrauterino hiperglucémico (15).



### 3.5. Criterios diagnósticos

#### 3.5.1. Diabetes *mellitus* tipo 1 y tipo 2 (1, 2)

Una persona (niña, niño o adolescente, adulta no embarazada, adulto) se considerará que tiene el diagnóstico de diabetes *mellitus* si cumple alguno de los siguientes criterios:

- GLUCEMIA PLASMÁTICA EN AYUNAS IGUAL O MAYOR A 126 MG/DL (7 MMOL/L), que debe ser repetida en iguales condiciones, si no hay una hiperglucemia inequívoca. En **AYUNAS** se define como un período de por lo menos ocho (8) horas sin ingesta calórica.

SÍNTOMAS CLÁSICOS DE HIPERGLUCEMIA MÁS UNA GLUCEMIA PLASMÁTICA CASUAL, IGUAL o MAYOR DE 200 MG/DL (11.1 MMOL/L). Los síntomas clásicos de **HIPERGLUCEMIA** incluyen: poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso. **CASUAL** se define como cualquier hora del día, sin relación con el tiempo transcurrido después de la última comida.

- GLUCEMIA PLASMÁTICA IGUAL o MAYOR A 200 MG/DL (11 MMOL/L), DOS HORAS DESPUÉS DE UNA SOBRECARGA DE GLUCOSA, DURANTE UNA PRUEBA DE TOLERANCIA ORAL A LA GLUCOSA.

En adultas(os): carga oral de 75 g de glucosa. En niñas, niños y adolescentes: carga oral de 1,75 g de glucosa por kilo de peso, máximo 75 g.

#### 3.5.2. Diabetes *mellitus* gestacional (DMG)

El diagnóstico de DMG se hace de acuerdo con el algoritmo expresado en la Figura 3.4. (16).

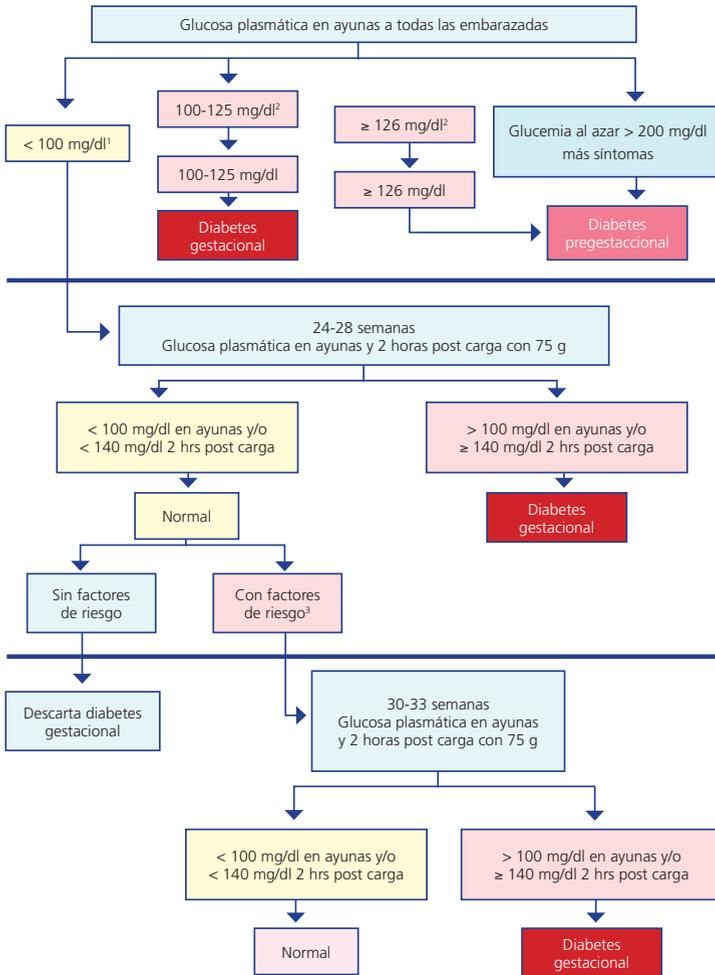
#### 3.5.3. Categorías de riesgo aumentado para diabetes

*Glucemia alterada en ayunas.* Glucemia plasmática en ayunas entre 110 mg/dl (6.1mmol/l) y 125 mg/dl (6.9 mmol/l), según criterios de OMS (17), otras organizaciones como ADA e ISPAD usan cifras diferentes (1, 2).

*Intolerancia a la glucosa.* Glucemia plasmática entre 140 mg/dl (7.8 mmol/l) y 199 mg/dl (11.0 mmol/l) dos horas poscarga de 75 gramos de glucosa en una prueba de tolerancia oral a la glucosa (1, 17).



**Figura 3.4. Algoritmo de diagnóstico de la diabetes gestacional (ALAD 2016)**



FUENTE: (16)

Algoritmo de diagnóstico de diabetes gestacional (adaptado de las guías de diabetes y embarazo del Ministerio de Salud del Gobierno de Chile, 2015).

<sup>1</sup>Según criterio médico y dependiendo de los recursos médicos y sanitarios e institucionales, se recomienda que, en pacientes con varios factores de riesgo de alto impacto para desarrollo de DG y glucemia en ayunas normal, pedir una p75 al inicio para descartar una DPG no diagnosticada. En caso de resultar normal, seguir el algoritmo establecido (C).

<sup>2</sup>Repetir glucemias sin restricción alimentaria en un plazo máximo de siete días.

<sup>3</sup>Ideal: Retestear entre las 31 y 33 semanas a todas las embarazadas con factores de riesgo, priorizando a las embarazadas que presenten factores de riesgo aparecidos o desarrollados durante el embarazo.



### RECUADRO 3.3. CONSIDERACIONES DIAGNÓSTICAS

- La determinación de la glucemia plasmática en ayunas es la evaluación preferente para el diagnóstico de DM en la infancia y la adolescencia, en adultos hombres y en mujeres no embarazadas.
- La prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) es la mejor opción para el diagnóstico de DMG. En caso de no disponer de suficientes recursos para realizar la PTOG a todas las embarazadas que aún no tienen diagnóstico de DM, se recomienda hacerla a aquellas que presentan factores de riesgo (cuadro 3.7.).
- Para el diagnóstico de DM no se recomienda el uso de la HbA1c en países como Venezuela, donde la mayoría de sus laboratorios públicos y privados no cuentan para la realización de esta prueba con los certificados de estandarización del Programa Nacional de Glicohemoglobina (NGSP, por sus siglas en inglés) y del ensayo de control de diabetes y complicaciones (DCCT, por sus siglas en inglés), condición óptima requerida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (18).
- Los criterios diagnósticos de DMG han sido y continúan siendo controversiales entre las diferentes asociaciones científicas internacionales. Las recomendaciones de los Programas de Salud Reproductiva y Salud Endocrino-Metabólica del Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) de la República Bolivariana de Venezuela están basadas y respaldadas en los valores presentados por el Instituto para la Excelencia en la Atención de Salud del Reino Unido (NICE) por sus siglas en Inglés (19), expresadas también en el algoritmo de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) (Figura 3.4.) (16).
- Existen otros criterios para diagnóstico de DMG, uno de ellos el de la Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo (IADPSG) (20), adoptado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), con la precaución de que su calidad de evidencia fue muy baja y la fortaleza de la recomendación débil (21). Las principales razones para no adherirse en nuestro país a dichos criterios se han basado en el aumento de dos o tres veces en la proporción de mujeres diagnosticadas de DMG que se produce al aplicar dichos criterios, implicando un gran incremento en la atención de salud, sin que aún se haya probado su costo- beneficio (22).

#### 3.5.4. Pesquisa de diabetes en individuos asintomáticos

*Diabetes tipo 1.* Por sus características etiopatogénicas, solo es posible predecir la aparición de este tipo de diabetes utilizando la cuantificación de los autoanticuerpos pancreáticos. La presencia de dos o más autoanticuerpos pancreáticos en familiares en primer grado de una persona con diabetes tipo 1 es un predictor casi seguro de desarrollo de hiperglucemia y diabetes. Sin embargo, estas son determinaciones de alto costo, restringidas exclusivamente para manejo del especialista o con fines de investigación (2).



*Diabetes tipo 2 (adultas(os)).* La pesquisa es dirigida a realizar el diagnóstico temprano de la DM tipo 2 en aquellas personas que presentan factores de riesgo (cuadro 3.5.), a quienes se les aplica un cuestionario validado como el FINDRISC, mostrado en la sección de Prevención. Si el puntaje resultante demuestra que tienen alto o muy alto riesgo de desarrollar la diabetes tipo 2, se realiza la determinación de glucemia plasmática, ya que no es costo-efectivo realizar esta prueba en la población general de manera universal (23) y aún menos la glucemia en sangre capilar mediante cintas reactivas.

### **Cuadro 3.5. Factores de riesgo para la DM tipo 2 en adultas(os)**

<b>NO MODIFICABLES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Edad <math>\geq 45</math> años</li><li>• Historia familiar de diabetes</li><li>• Etnia asiática, latina o afrodescendiente</li><li>• Antecedente de diabetes gestacional o recién nacido macrosómico</li><li>• Enfermedad cardiovascular</li><li>• Síndrome de ovario poliquístico</li><li>• Bajo peso al nacer</li><li>• Exposición a un ambiente hiperglucémico in útero</li><li>• Esquizofrenia</li></ul>
<b>MODIFICABLES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Obesidad general o abdominal (perímetro de cintura <math>&gt; 90</math> en y <math>&gt; 94</math> en )</li><li>• Intolerancia a la glucosa, glucemia alterada en ayunas o ambas</li><li>• Hipertensión arterial (PA <math>\geq 140/90</math> mm Hg o recibiendo tratamiento hipotensor)</li><li>• Dislipidemia (HDL colesterol <math>&lt; 35</math> mg/dl (0.90 mmol/l) y/o, triglicéridos <math>&gt; 250</math> mg/dl (2.82 mmol/l)</li><li>• Sedentarismo</li><li>• Alimentación poco saludable</li><li>• Tabaquismo</li><li>• Acantosis nigricans</li><li>• Depresión</li></ul>
<b>AMBIENTALES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ambientes que promueven la inactividad física</li><li>• Ambientes que promueven la alimentación inadecuada</li><li>• Estrato socioeconómico bajo</li><li>• Bajo nivel educativo</li><li>• Ambientes que promueven estrés e irregularidades en el sueño</li></ul>

FUENTE: Datos de las referencias 1, 24 y 25



*Diabetes tipo 2 en niñas, niños y adolescentes.* La pesquisa de diabetes o prediabetes debe ser considerada en niñas, niños o adolescentes, después de la aparición de la pubertad o después de los 10 años de edad, cualquiera que ocurra primero, si tienen sobrepeso u obesidad y uno o más de los factores de riesgo mencionados en el cuadro 3.6. Si la glucemia plasmática es normal, se recomienda repetir cada tres años como mínimo, o antes, si el IMC aumenta (26).

### **Cuadro 3.6. Factores de riesgo para DM 2 en niñas, niños y adolescentes asintomáticos**

<b>a. Sobrepeso u obesidad:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• IMC mayor al percentil 90 para la edad y sexo o</li><li>• Peso ideal para la talla superior al 120 %</li></ul>
<b>b. Antecedentes de:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Diabetes tipo 2 en familiares de 1° y 2° grado de consanguinidad</li><li>• Retardo de crecimiento intrauterino con ganancia rápida de peso durante la lactancia</li><li>• Historia materna de diabetes gestacional o diabetes durante el embarazo del sujeto en consideración</li></ul>
<b>c. Signos de resistencia insulínica o condiciones asociadas a ella:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• acantosis <i>nigricans</i></li><li>• síndrome de ovario poliquístico</li><li>• dislipidemia</li><li>• hipertensión arterial</li><li>• peso al nacer: pequeño para la edad gestacional</li></ul>

FUENTE: Datos de la referencia 26

### **Cuadro 3.7. Factores de riesgo para la DMG**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Edad <math>\geq 30</math> años</li><li>• Sobrepeso y obesidad</li><li>• Historia familiar de diabetes</li><li>• Etnia asiática, latina o afrodescendiente</li><li>• Antecedente de diabetes gestacional o recién nacido macrosómico</li><li>• Hipertensión arterial</li><li>• Bajo peso al nacer</li><li>• Exposición a un ambiente hiperglucémico in útero</li><li>• Síndrome de ovario poliquístico</li><li>• Estrato socioeconómico bajo</li><li>• Bajo nivel educativo</li></ul>
--

FUENTE: Datos de la referencia 11



### **RECUADRO 3.4. RECOMENDACIONES IMPORTANTES**

- Se recomienda que la pesquisa de DM no sea practicada fuera de un establecimiento de salud, debido a que generalmente no permite identificar a quienes realmente tienen riesgo de desarrollar DM e incluso a veces se realiza a personas ya diagnosticadas. Además, se dificulta el ayuno y se hace muy difícil el seguimiento, una vez que se tienen los resultados de la glucemia (1).
- La pesquisa de DM es más costo-efectiva en personas con edades comprendidas entre 40 y 70 años, obesidad e hipertensión arterial y desde el punto de vista de políticas de salud, resulta más beneficiosa cuando se realiza de manera conjunta con un programa de estrategias de prevención de la DM y otras medidas de disminución de riesgo cardiovascular, y no como un servicio de atención individual (27). También es conveniente disponer de los recursos requeridos para atender a los nuevos pacientes que van a resultar diagnosticados de DM (28).
- **No se utiliza la GLUCEMIA en sangre capilar para la pesquisa y el diagnóstico de DM. La ÚNICA EXCEPCIÓN es el uso de ella como orientadora del diagnóstico en situaciones de emergencia cuando se está en locaciones donde no haya posibilidad de practicar de inmediato una GLUCEMIA plasmática.**



### 3.6. Abordaje integral de la DM en la Red de Atención Comunal de Salud (RACS)

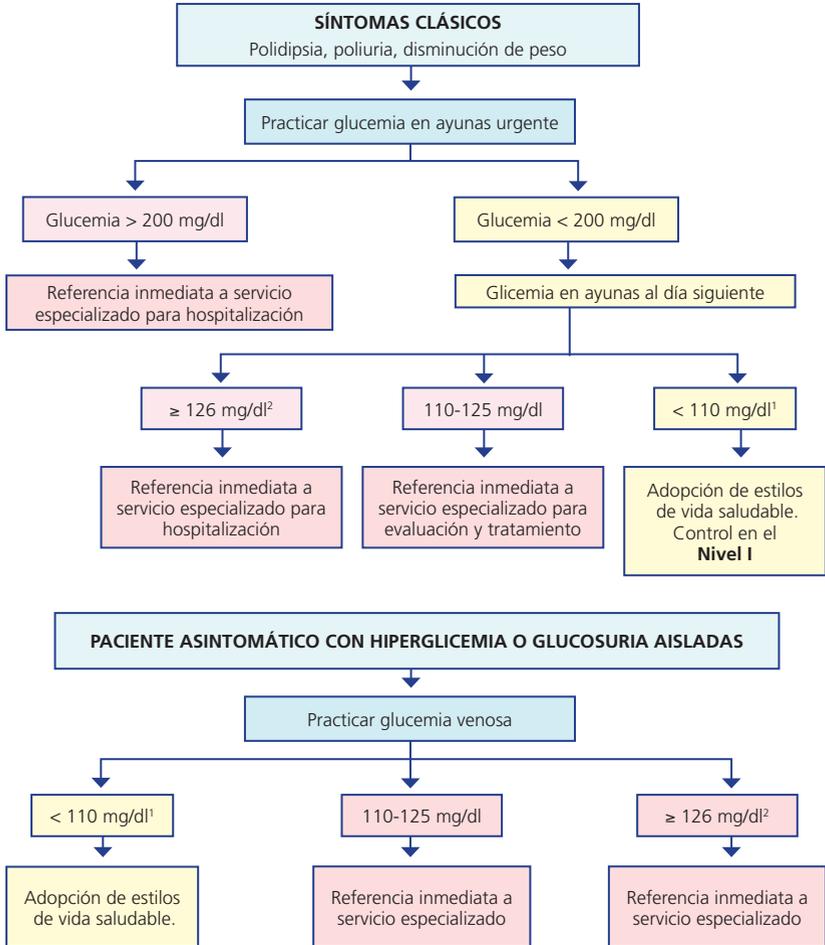
#### 3.6.1. Diabetes *mellitus* en la infancia y en la adolescencia

Diagnóstico inicial. El equipo básico de salud debe tener presentes los siguientes aspectos:

- a. Sospechar la presencia de DM en una niña, niño o adolescente que presente manifestaciones clínicas (cuadro 3.2.) o con factores de riesgo (cuadro 3.6.).
- b. Tomar en cuenta que en algunos casos hay una aparición y progresión rápida de las manifestaciones clínicas que evolucionan hacia la cetoacidosis.
- c. Considerar las situaciones que pueden conllevar a un diagnóstico errado (recuadro 3.1.) y por lo tanto retardan el diagnóstico de diabetes.
- d. Estar alerta si son niñas y niños muy pequeños, recordar que pueden debutar con cetoacidosis grave debido a que desarrollan más rápidamente la deficiencia insulínica.
- e. Evaluar clínicamente al paciente, poniendo énfasis en el estado de hidratación y conciencia.
- f. Realizar de inmediato una glucemia plasmática venosa, aplicando la ruta especificada en el Árbol de Decisión para el Diagnóstico de Diabetes *Mellitus* en la Edad Pediátrica del Ministerio del Poder Popular para la Salud (Figura 3.5.).
- g. Si la glicemia es  $> 200$  mg/dl:
  - Debe referirse de inmediato al servicio especializado, para su evaluación, hospitalización y posterior control.
  - No debe esperar para repetir la prueba ni retardar la referencia, ya que los pacientes con DM 1 rápidamente evolucionan hacia la cetoacidosis.
  - Si el paciente presenta signos de deshidratación, taquipnea y alteración de la conciencia muy probablemente está en cetoacidosis. Asegúrese de tomar una vía periférica e indique la administración endovenosa de solución salina 0,9 % a razón de 10-20 ml/kg de peso, mientras se traslada al centro especializado. Recuerde especificar en la referencia: cantidad de líquidos administrados y en cuánto tiempo; así como cualquier otro medicamento dispensado.
- h. Si la glicemia es  $<$  de 200 mg/dl o si presenta hiperglucemia o glucosuria, asintomáticas, detectadas al azar, siga la ruta trazada en el árbol de decisión.



**Figura 3.5. Árbol de decisión para el diagnóstico de diabetes *mellitus* en edad pediátrica**



FUENTE: Datos de la referencia 29



*Seguimiento.* Toda niña, niño o adolescente diagnosticado con diabetes *mellitus* tipo 1 o 2, debe:

- a. Continuar control pediátrico en la consulta respectiva de la RED DE ATENCIÓN COMUNAL DE SALUD (RACS), con especial atención a su crecimiento y desarrollo, estado nutricional, presión arterial, evaluación de agudeza visual, evaluación neurológica, evaluación de circulación periférica, presencia de síntomas de complicaciones agudas, signos de alteraciones renales, de alteración de la sensibilidad de miembros, estado de los pies y situación psicosocial.
- b. Continuar en control con el especialista en Endocrinología Pediátrica, quien será el encargado de dar la orientación terapéutica y la contrarreferencia al establecimiento de salud de la RACS, con todas las medidas terapéuticas farmacológicas y no farmacológicas que el paciente seguirá en su comunidad.

De esta manera el equipo de salud podrá:

- Acompañar y supervisar el cumplimiento del tratamiento, del autocontrol y las metas de control (cuadros 3.8. y 3.9.).
- Reconocer precozmente las complicaciones, indicar tratamiento si lo amerita y hacer la referencia inmediata al especialista.
- Reforzar la educación diabetológica continua.

Las pacientes en edad reproductiva y las embarazadas con diabetes pre- o gestacional, deben cumplir sus controles en la Unidad de Diabetes y Salud Reproductiva más cercana a su localidad o en su defecto en las consultas de alto riesgo obstétrico.

En los anexos se trata todo lo relativo a las insulinas y su aplicación.



**Cuadro 3.8. Aspectos a supervisar en los pacientes con diabetes *mellitus* en edad pediátrica**

<b>TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplimiento del plan de alimentación: calidad, horario (3 comidas principales y tres meriendas) y raciones</li><li>• Actividad física (intensidad, periodicidad)</li><li>• Prevención y cesación tabáquica y consumo de alcohol, especialmente en adolescentes</li></ul>
<b>TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplimiento del esquema insulínico (horario, dosis): generalmente utilizan 3 o 4 dosis diarias</li><li>• Técnicas de mezclado de las insulinas,</li><li>• Técnicas de inyección, medición, conservación de insulina</li><li>• Cumplimiento de dosis y horario del hipoglucemiante oral en el caso de DM 2. (En estas edades muchos pacientes con DM tipo 2 son tratados con insulina al inicio del proceso y luego continúan tratamiento con metformina, que es el único hipoglucemiante aprobado para ser usado en estas edades, a dosis iguales que en pacientes adultas(os) con diabetes)</li></ul>
<b>CONTROL DE LA GLICEMIA CAPILAR CON GLUCÓMETRO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplimiento de horario (antes de cada comida principal previo a la inyección de insulina y antes de acostarse)</li><li>• Registro de resultados</li><li>• Técnicas de uso del glucómetro</li></ul>
<b>ASPECTOS PEDIÁTRICOS GENERALES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Crecimiento y desarrollo del paciente, cumplimiento de vacunas según el esquema del MPPS, síntomas de hipo- o hiperglucemia, rendimiento escolar, infecciones frecuentes, alteraciones visuales, problemas neurológicos, psicológicos, salud bucal</li></ul>

**Cuadro 3.9. Metas de control pediátrico <sup>(1)</sup>**

**Nivel de control óptimo**

<b>CRITERIOS</b>	<b>META</b>
Hiperglucemia	Sin síntomas
Hipoglucemia	Pocas moderadas Sin hipoglucemias graves
Glicemia capilar predesayuno	70 – 130 mg/dl
Glicemia capilar poscomidas	90 – 180 mg/dl
A la hora de acostarse	80 – 140 mg/dl
HbA1C (DCCT estandarizada)	< 7,0 %

FUENTE: Datos de la referencia 30

(1) Adaptadas del ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018.



### 3.6.2. Diabetes tipo 2 (adultos y mujeres no embarazadas)

*Evaluación inicial.* Se sospecha la presencia de DM ante toda persona con manifestaciones clínicas sugestivas o con factores de riesgo de dicha patología.

En la evaluación a los pacientes con diagnóstico presuntivo o establecido de DM tipo 2, se destacan los aspectos pautados en el cuadro 3.10. (31).

Esta evaluación inicial nos permitirá (31):

- a. Conocer la historia natural del proceso para orientar o ratificar el tipo de DM.
- b. Conocer el estado metabólico actual del paciente.
- c. Conocer su estado psicosocial: valorar su disposición a tener un rol activo en el control de la DM y evaluar el apoyo familiar y de la comunidad.
- d. Si es un paciente ya diagnosticado: cuáles medidas de tratamiento ha recibido y cómo ha sido su cumplimiento, cómo ha sido su control metabólico previo.
- e. Presencia de comorbilidades: obesidad general y abdominal, hipertensión arterial y presunción de otras: dislipidemia, depresión, patología tiroidea, hígado graso, enfermedad periodontal.
- f. Detección de infecciones asociadas.
- g. Presunción de complicaciones crónicas microangiopáticas (retinopatía, nefropatía, neuropatía).
- h. Presunción de complicaciones crónicas microangiopáticas (cardiopatía isquémica, enfermedad vascular cerebral, enfermedad vascular periférica).

Al confirmar el diagnóstico de DM tipo 2, y si no hay complicaciones agudas, se recomienda aplicar las medidas terapéuticas no farmacológicas y farmacológicas, siguiendo lo pautado en el Árbol de Decisión para el Tratamiento del (la) Paciente Adulto (a) con Diabetes *Mellitus* tipo 2 (32) (Figura 3.6. y cuadros 3.11. y 3.12.) (33-37).

El objetivo de cumplir los tratamientos no farmacológico y farmacológico de la DM es obtener y mantener un adecuado control metabólico, con el fin de prevenir o retardar la aparición de complicaciones crónicas.

La evaluación del estado metabólico mediante síntomas, generalmente escasos, signos al examen físico y resultados de glucemia (en sangre capilar o plasmática por laboratorio) y cetonuria es fundamental para orientar o descartar complicaciones hiperglucémicas agudas, que ameritan referencia a otro nivel de atención.



La evaluación del control metabólico en adultas(os) sin embarazo que no reciben insulina se realiza mediante (38):

- a. HbA<sub>1c</sub>: cada 4-6 meses, con una meta general de menos de 7 % (5.3 mmol/l).
- b. Glucemia en sangre capilar en ayunas: meta: 80 - 130 mg/dl (4.4 - 7.2 mmol/l).
- c. Glucemias 2 horas posprandial: meta: menos de 180 mg/dl (10,0 mmol/l).

Las metas pueden ser más exigentes en pacientes más jóvenes, con diagnóstico reciente, sin complicaciones crónicas y con bajo riesgo de hipoglucemias, y menos exigentes en pacientes de edad avanzada, larga duración de la DM, con presencia de complicaciones vasculares y alto riesgo de hipoglucemia.

Si con las medidas no farmacológicas, la metformina y una sulfonilurea a las dosis máximas consideradas no se alcanzan las metas del control metabólico o existen otras indicaciones para el uso transitorio o a largo plazo de la insulina (37) (cuadro 3.13.), se recomienda realizar una referencia a la Red de Atención Especializada o a la Red Hospitalaria, con el fin de recibir dicha prescripción.

Si se trata de pacientes muy obesos, se puede considerar la indicación temporal de un tercer agente antidiabético oral antes de asociarle la insulina, sopesando los efectos secundarios y la accesibilidad a estos fármacos, generalmente de precios elevados.

Las evaluaciones sucesivas varían de un paciente a otro, al comienzo deben ser más frecuentes para valorar la progresión al buen control metabólico a través del perfil glucémico y realizar los ajustes requeridos en tratamiento, y luego cada 3 o 4 meses para verificar, mediante el resultado de la HbA<sub>1c</sub>, el grado de control metabólico alcanzado en este periodo y mantener o variar las medidas terapéuticas indicadas. En pacientes estables con buen control esta prueba se puede espaciar a seis meses.



**Cuadro 3.10. Evaluación inicial de pacientes adultas(os) con DM tipo 2 en la Red de Atención Comunal de Salud**

ASPECTOS RELEVANTES	CLÍNICA	PLAN
HISTORIA NATURAL	Edad, inicio, evolución y duración de los síntomas	Orientar o ratificar el tipo de DM
ESTADO METABÓLICO ACTUAL	<b>Síntomas:</b> Poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso, astenia /Ausencia de síntomas <b>Signos:</b> Deshidratación de diferentes grados	Glucemia Cetonuria
ESTATUS PSICOSOCIAL	Salud emocional y aceptación de la condición de DM Disposición a tener un rol activo en el tratamiento y control Apoyo familiar y de la comunidad Características del sueño Síntomas de depresión Uso de alcohol, tabaco	Herramientas para manejar el estrés Higiene del sueño Referencia a personal de salud mental (psicólogo / psiquiatra) de la Red de Atención Especializada
MEDIDAS DE TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICAS Y FARMACOLÓGICAS	<b>Ya indicadas y en cumplimiento:</b> Educación, nutrición, ejercicio Prevención/cesación tabáquica Orientación en el consumo del alcohol Metformina, sulfonilureas, insulina, otros	Indicar o reevaluar, siguiendo los pasos del Árbol de Decisión para el Tratamiento del (la) Paciente Adulto(a) con Diabetes <i>Mellitus</i> tipo 2 y según cuadros 3.11. y 3.12.
CONTROL METABÓLICO PREVIO	Antecedentes de hipoglucemias o cetoacidosis Registros de glucemias en sangre capilar en ayunas y 2 horas poscomidas y resultados de determinaciones de HbA <sub>1c</sub> Capacidad para hacer cambios terapéuticos con base en los resultados	Mientras se ajusta el tratamiento y se alcanza estabilidad metabólica: Glucemias en sangre capilar diarias en ayunas y 2 horas poscomidas Luego una glucemia diaria o interdiaria en sangre capilar en ayunas y una glucemia 2 horas poscomidas, rotando el horario (desayuno, almuerzo y cena) HbA <sub>1c</sub>



ASPECTOS RELEVANTES	CLÍNICA	PLAN
<b>DETECCIÓN DE COMORBILIDADES ASOCIADAS</b>	<b>Obesidad general y abdominal</b> Evolución del peso en los últimos años Peso, talla, índice de masa corporal, perímetro de cintura, acantosis <i>nigricans</i>	Medidas no farmacológicas para bajar de peso
	<b>Hipertensión arterial:</b> Antecedentes de HTA y tratamiento indicado y en cumplimiento Presión arterial en decúbito y bipedestación	Enalapril Amlodipina Otros (ver Figura 3.7.)
	<b>Dislipidemia</b> Acrocordones, xantelasmas	Triglicéridos, colesterol total, HDL y LDL colesterol Referencia a la Red de Atención Especializada, si hay alteraciones de las pruebas
	<b>Enfermedad periodontal:</b> Caries, gingivitis, sangramiento gingival	Referencia al Consultorio Odontológico Popular
	<b>Patología tiroidea:</b> Síntomas de hipo- o hipertiroidismo Bocio	Referencia a la Red de Atención Especializada
	<b>Hígado graso:</b> Malestar en el cuadrante superior derecho, hepatomegalia	Referencia a la Red de Atención Especializada
<b>DETECCIÓN DE INFECCIONES ASOCIADAS</b>	<b>Síntomas y signos en:</b> Piel, genitourinario, vías respiratorias, cavidad bucal Otros	Contaje blanco, VSG, VIH Examen de orina, urocultivo y antibiograma Rx de tórax, cultivo esputo, BK, PPD, pruebas de detección de COVID-19, cultivo secreción vaginal, lesiones de piel y otros Referencia a Ginecología, Odontología y otros Antibioticoterapia, según el caso

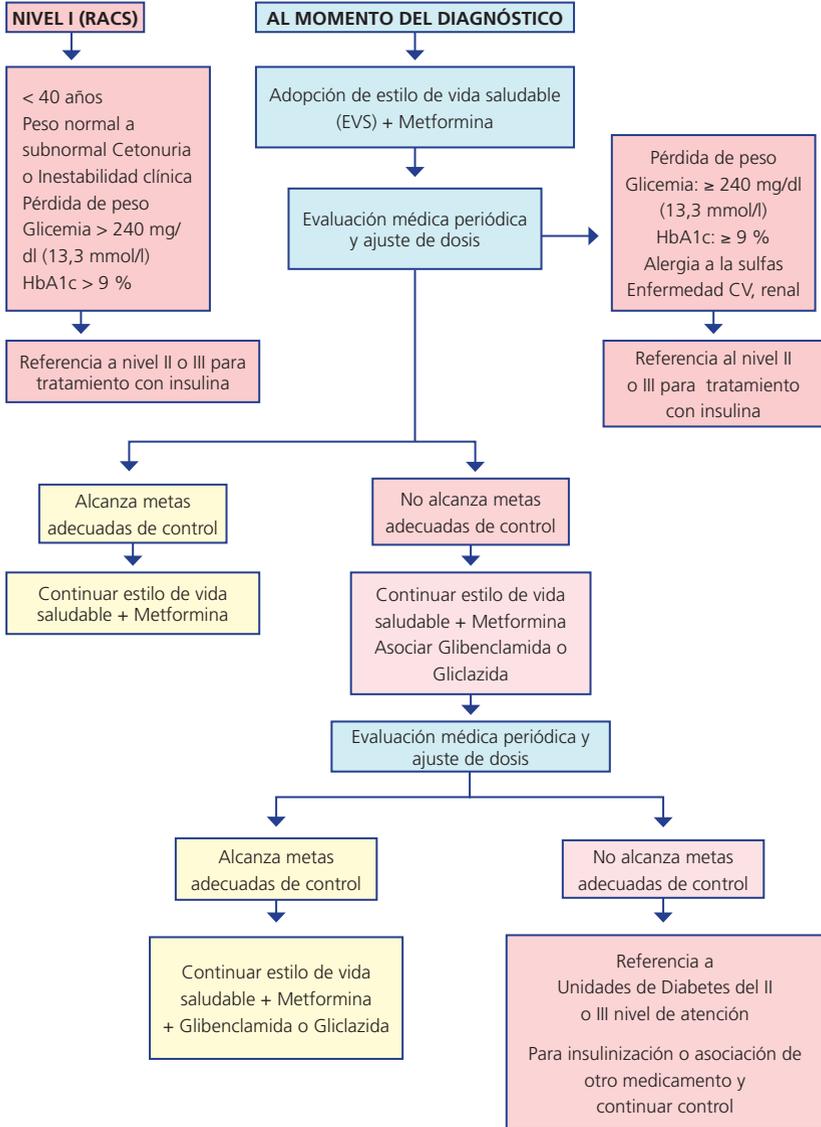


ASPECTOS RELEVANTES	CLÍNICA	PLAN
PRESUNCIÓN DE COMPLICACIONES CRÓNICAS MICROANGIOPÁTICAS	<p><b>Retinopatía:</b> Síntomas visuales Alteraciones del fondo de ojo</p>	Referencia a Oftalmología en la primera consulta y luego anual
	<p><b>Nefropatía:</b> Cambios en el volumen urinario, edemas</p>	Examen de orina, urea y creatinina Microalbuminuria Proteinuria en 24 horas Estimación depuración de creatinina
	<p><b>Neuropatía:</b> Sensaciones parestésicas Dolor Disminución de la sensibilidad superficial y profunda Disminución de los reflejos osteotendinosos Estado trófico de las extremidades</p>	Educación del paciente para evitar complicaciones Referencia a la consulta de atención integral al paciente con pie diabético Referencia a la red de atención especializada o a la red hospitalaria si presenta dolor intenso
PRESUNCIÓN DE COMPLICACIONES CRÓNICAS MACROANGIOPÁTICAS	<p><b>Cardiopatía isquémica:</b> Dolor precordial Signos de insuficiencia cardíaca</p>	EKG Referencia a la red de atención especializada
	<p><b>Enfermedad vascular cerebral:</b> Antecedentes Signos de focalización neurológica</p>	Referencia a la red de atención especializada
	<p><b>Enfermedad vascular periférica:</b> Claudicación intermitente Disminución o ausencia de pulsos Signos de isquemia</p>	Referencia a la consulta de atención integral al paciente con pie diabético

FUENTE: Datos de la referencia 31



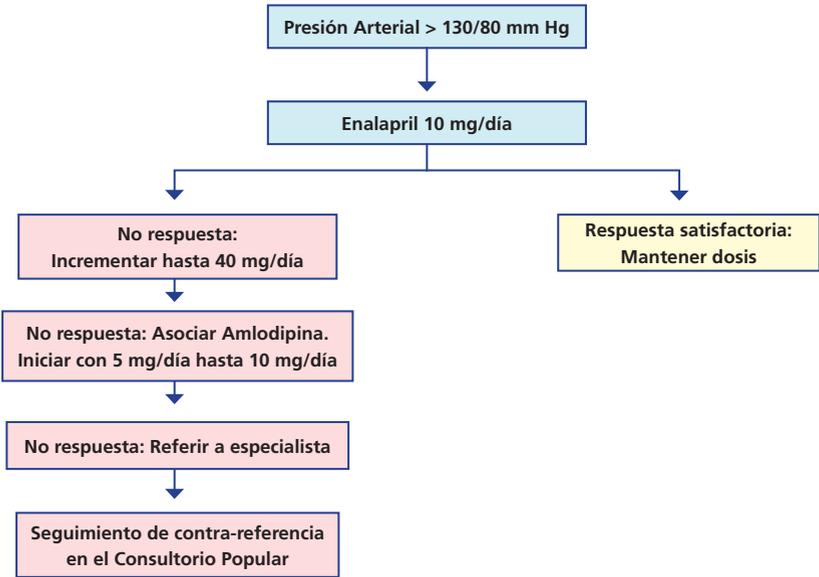
**Figura 3.6. Árbol de decisión para el tratamiento del(la) paciente adulto(a) con diabetes *mellitus* tipo 2**



FUENTE: Datos de la referencia 32



**Figura 3.7. Enfoque terapéutico de la hipertensión arterial en pacientes adultas(os) con DM tipo 2**



FUENTE: Adaptado de la referencia 33



**Cuadro 3.11. Tratamiento no farmacológico  
de pacientes adultas(os) con DM tipo 2**

<b>EDUCACIÓN INTERACTIVA</b>	<b>Sesiones teóricas grupales</b> <b>Sesiones prácticas individuales (automanejo)</b>
<b>TERAPIA NUTRICIONAL</b>	<b>Medidas iniciales:</b> <b>a.</b> Evitar azúcares refinados <b>b.</b> Disminuir grasas (frituras, embutidos, vísceras) <b>c.</b> Aumentar fibra (vegetales, frutas, cereales de grano completo, leguminosas) <b>d.</b> Preferir consumo de pescados oscuros a carnes rojas <b>e.</b> Evitar alimentos procesados y ultraprocesados <b>Cálculo del Plan Alimentario por Nutricionista</b>
<b>EJERCICIO</b>	<b>Aeróbico complementado con ejercicios de resistencia</b> <b>150 minutos o más/semana</b> <b>No más de 2 días de intermedio</b> <b>Progresivo</b> <b>Moderada intensidad</b> <b>Evaluación cardiovascular previa</b>
<b>PREVENCIÓN O CESACIÓN TABÁQUICA</b>	<b>Referir a la consulta de cesación tabáquica</b>
<b>DISMINUCIÓN DEL CONSUMO DE ALCOHOL</b>	<b>Tomar precauciones para evitar hipo- o hiperglucemias</b> <b>Referir a las consultas de Salud Mental</b>
<b>MANEJO ADECUADO DEL ESTRÉS E HIGIENE DEL SUEÑO</b>	<b>Referir a la consulta de Salud Mental</b>

FUENTE: Datos de las referencias 34- 36



**Cuadro 3.12. Tratamiento farmacológico de pacientes adultas(os) con DM tipo 2. Agentes antidiabéticos orales**

AGENTE ANTIDIABÉTICO ORAL	INDICACIÓN	DOSIS
<b>METFORMINA</b>	Desde el comienzo, junto con las medidas no farmacológicas	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Iniciar con 500 mg, una toma al día, con el desayuno</li><li>b. Aumentar cada semana la dosis total diaria: 1000 mg y luego 1500 mg, administrados con las comidas</li><li>c. Dosis máxima diaria: 2000 mg</li><li>d. Si hay efectos gastrointestinales intensos (diarrea, vómitos, flatulencia) volver a la dosis anterior efectiva sin efectos adversos</li></ul>
<b>SULFONILUREAS</b>	Asociar a la metformina cuando con la dosis máxima no se alcance el control metabólico	
<b>GLIBENCLAMIDA</b>	En pacientes jóvenes, sin cardiopatía y con bajo riesgo de hipoglucemia	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Dosis inicial: 2,5 a 5 mg con el desayuno</li><li>b. Aumentar 2,5 a 5 mg cada semana hasta alcanzar respuesta deseada</li><li>c. Dosis máxima diaria: 15 mg</li><li>d. <b>VIGILAR LA APARICIÓN DE HIPOGLUCEMIA</b></li></ul>
<b>GLICLAZIDA</b>	En pacientes de edad avanzada, con complicaciones vasculares y con alto riesgo de hipoglucemia	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Dosis inicial: 80 (LI) /30 mg (LP) con el desayuno</li><li>b. Aumentar 80 (LI) /30 mg (LP) cada semana hasta alcanzar respuesta deseada</li><li>c. Dosis máxima diaria: 240 (LI) /120 mg (LP)</li></ul>

FUENTE: Datos de la referencia 39

LI: Liberación inmediata / LP: Liberación prolongada



**Cuadro 3.13. Indicaciones de la insulina en la DM tipo 2**

INDICACIONES TRANSITORIAS	INDICACIONES A LARGO PLAZO
Cetoacidosis diabética	Intolerancia o contraindicación a hipoglucemiantes no- insulina
Estado hiperosmolar hiperglucémico	Control glucémico no alcanzado con medidas no farmacológicas + 2-3 hipoglucemiantes no- insulina
Eventos médicos agudos	Falla terapéutica de medidas no farmacológicas + 2-3 hipoglucemiantes no- insulina
<ul style="list-style-type: none"><li>• Infecciones severas</li><li>• Infarto del miocardio</li></ul>	Enfermedades concomitantes
Cirugía mayor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pancreatitis</li><li>• Cirrosis hepática</li><li>• Enfermedad renal crónica (si necesaria)</li></ul>
Embarazo o planificación del mismo	Diabetes latente autoinmune del adulto (LADA)
Nutrición enteral y parenteral	Terapia crónica con esteroides
Diagnóstico reciente de DM tipo 2	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Síntomas de hiperglucemia</li><li>• Cetonuria</li><li>• HbA1c <math>\geq</math> 9 %</li><li>• Reserva potencial de células <math>\beta</math></li></ul>	

FUENTE: Datos de la referencia 37

Seguimiento del paciente con DM tipo 2 (40). En este nivel se controlarán los pacientes con DM tipo 2, sin embarazo ni complicaciones crónicas severas, diagnosticados en la Red de Atención Comunal de Salud o referidos de las otras redes, y quienes reciben tratamiento farmacológico con agentes orales.

El seguimiento se hará de la manera siguiente:

- a. Consultas con el equipo de salud según el esquema propuesto en el cuadro 3.14. y con una frecuencia que estará determinada según las características del paciente.
- b. Vigilancia en casa, donde se supervisará:
  - Glucemia capilar con registro de las mediciones
  - Cuidado de los pies
  - Cumplimiento de las indicaciones terapéuticas no farmacológicas y farmacológicas
  - Vigilancia de las metas de control



Se referirá a los pacientes a otro nivel en los siguientes casos:

- a. A las Unidades de Diabetes de las Redes Ambulatoria u Hospitalaria:
  - Para evaluación anual
  - Cuando requiera insulino terapia
  - Ante la sospecha de complicaciones crónicas
- b. Al oftalmólogo:
  - Al hacer el diagnóstico de diabetes *mellitus*
  - Cuando haya alteraciones del fondo de ojo
  - Cuando refiera dolor ocular agudo
  - Para evaluación anual
- c. A la Unidad de Diabetes y Salud Reproductiva o Servicio de Alto Riesgo (Medicina/Obstetricia) del hospital del III nivel más cercano: A las mujeres con diabetes tipo 2, en edad reproductiva, con o sin embarazo
- d. Al podólogo (Sala de Rehabilitación Integral):
  - Al hacer el diagnóstico de diabetes *mellitus*
  - Para cuidado preventivo periódico
- e. A las Unidades de Diabetes y Pie Diabético:
  - Para evaluación anual;
  - Cuando haya pie de riesgo
  - Si presenta úlceras de pie diabético
- f. Al especialista de Endocrinología del hospital del III nivel más cercano:
  - Obesidad mórbida
  - Sospecha de diabetes secundaria
  - Sospecha de endocrinopatías asociadas



**Cuadro 3.14. Procedimiento de control al paciente con DM tipo 2**

PROCEDIMIENTO/EVALUACIÓN	EVALUACIÓN INICIAL	CADA 3 A 4 MESES	ANUAL
Historia clínica	x		
Consultas sucesivas		x	
Peso	x	x	
IMC	x	x	
Perímetro abdominal	x	x	
Presión arterial	x	x	
Pulsos periféricos	x	x	
Inspección y sensibilidad de los pies	x	x	
Reflejo aquiliano y patelar	x	x	
Examen oftalmológico	x		x
Examen odontológico	x		semestral
Examen ginecológico, genital, prostático	x		x
Revisión registro glucemias pre- y posprandial	x	x	
Revisión plan de alimentación	x	x	
Revisión de la actividad física	x	x	
Revisión de consumo de tabaco y alcohol	x	x	
Esquema de inmunizaciones	x		x
Hb A1c	x	x	o semestral
Lípidos séricos	x		x
Examen de orina	x		x
Microalbuminuria	x		x
Creatinina	x		x
Ácido úrico	x		x
EKG	x		x
Educación	x	x	
Evaluación psicosocial	x	x	
Eco abdominal	x	x	
Pruebas hepáticas	x	*	

FUENTE: Datos de las referencias 41 y 42

Es importante cumplir el esquema de inmunizaciones: vacuna antiinfluenza anual y vacuna antineumocócica en mayores de 65 años o en insuficiencia renal o síndrome nefrótico o inmunocomprometidos.



### 3.6.3. Diabetes mellitus gestacional (DMG)

#### *Evaluación prenatal*

*Diagnóstico y abordaje inicial.* Se seguirán las siguientes pautas:

- a. Búsqueda de factores de riesgo de DMG y solicitud de glucemia en ayunas en la primera visita prenatal a todas las embarazadas.
- b. Uso del algoritmo de diagnóstico de DMG presentado en la Figura 3.4. en la sección Criterios diagnósticos, de acuerdo con el cual las pacientes a quienes no se les ha hecho el diagnóstico de diabetes por glucemia deben ser referidas a la Red Especializada entre las semanas 24 y 28 (o posteriormente si no se les realiza en ese lapso) para la prueba de tolerancia oral a la glucosa-75g (PTOG) y una evaluación obstétrica y ecográfica.
- c. Una vez confirmado el diagnóstico de DMG, bien sea por glucemias o por PTOG, se hacen las primeras recomendaciones generales sobre cambios nutricionales.
- d. Referencia al hospital del nivel III más cercano, específicamente a la Unidad de Diabetes y Salud Reproductiva que cuente con un equipo interdisciplinario constituido por: médico(a)s especialistas en Endocrinología/Medicina Interna- Diabetología, Obstetricia, Perinatología/ Salud Materno fetal y Pediatría, nutricionista, enfermera(o), psicólogo(a) y educador(a) en diabetes, o al Servicio de Alto Riesgo Obstétrico, en un centro donde además exista una unidad de cuidados intensivos para la atención materna y neonatal, en caso de requerirlo (43).

La meta fundamental es alcanzar y mantener un excelente control metabólico de la DM, evitando las hiperglucemias y las hipoglucemias, usando medidas no farmacológicas y farmacológicas como la insulina, con las cuales se ha demostrado eficacia y seguridad materno fetal.

#### **RECUADRO 3.5. HIPOGLUCEMIANTES ORALES EN EL EMBARAZO**

No se recomiendan los agentes hipoglucemiantes orales porque su uso durante el embarazo no ha sido aprobado por entidades regulatorias internacionales como la Federal Drug Administration (FDA) ni en Venezuela por el Instituto Nacional de Higiene. La metformina y la glibenclamida se han usado pero atraviesan la barrera placentaria y no existen, al día de hoy, datos de seguridad a largo plazo (43- 46).

*Seguimiento.* Al personal de la Red de Atención Comunal le corresponde realizar un seguimiento muy cercano de las pacientes con DMG, con el fin de exhortarlas a que asistan a la evaluación semanal o quincenal con el equipo interdisciplinario especializado de la Red Hospitalaria y a cumplir las medidas allí indicadas (cuadros 3.15. y 3.16.).



**Cuadro 3.15. Seguimiento de las pacientes con DMG**

AUTOCONTROL METABÓLICO	TERAPIA NO FARMACOLÓGICA
<b>Fortalecer la práctica y evaluar el cumplimiento</b>	<b>Evaluar y estimular el cumplimiento de las medidas indicadas</b>
<ol style="list-style-type: none"><li><b>Glucemias en sangre capilar</b><ul style="list-style-type: none"><li>Frecuencia: Cuatro determinaciones (ayunas y 1 hora poscomidas) diarias o interdiarias</li><li>Metas<ul style="list-style-type: none"><li>Ayunas: 70-90 mg/dl</li><li>1 h posprandial: 85-140 mg/dl</li><li>2 h posprandial: 80-120 mg/dl</li><li>Evitar hipoglucemias</li></ul></li></ul></li><li><b>Cetonuria</b><ul style="list-style-type: none"><li>Indicaciones<ul style="list-style-type: none"><li>Glucemia en sangre capilar <math>\geq 200</math>mg/dl</li><li>Ayunas</li><li>Descenso de peso</li></ul></li><li>Meta: Negativa</li></ul></li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>Nutrición</b><p>Manejo y cumplimiento del plan alimentario indicado por nutricionista, lo que constituye la medida terapéutica fundamental</p></li><li><b>Ejercicios moderados</b><p>Que activan la mitad superior del cuerpo Caminatas Contraindicado en caso de HTA no controlada, contracciones uterinas, embarazo múltiple</p></li><li><b>Cesación del tabaco, alcohol y otras drogas</b></li><li><b>Abordaje psicosocial</b><p>Apoyo de la pareja, familia y comunidad Herramientas para manejar el estrés</p></li></ol>
TERAPIA FARMACOLÓGICA	OTRAS TERAPIAS FARMACOLÓGICAS
<b>Evaluar y estimular el cumplimiento de la administración de insulina indicada</b>	<b>Evaluar y estimular el cumplimiento de otras medidas terapéuticas</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>Cumplimiento de la dosis</li><li>Cumplimiento del esquema seleccionado<ol style="list-style-type: none"><li>3 inyecciones / día:<ul style="list-style-type: none"><li>NPH + Regular 30' pre-desayuno</li><li>Regular 30' pre-almuerzo</li><li>NPH + Regular 30' precena</li></ul></li><li>3 inyecciones/día:<ul style="list-style-type: none"><li>NPH + Regular 30' predesayuno</li><li>Regular 30' precena</li><li>NPH 10 p. m.</li></ul></li></ol></li><li>Fortalecer la técnica para mezclar la insulina NPH con la insulina regular y para administrar la insulina</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>Hierro y ácido fólico</li><li>Hipotensores (si está indicado)<ul style="list-style-type: none"><li>Se usa alfa-metildopa, nifedipina o labetalol</li><li>Los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA), los bloqueadores del receptor de la angiotensina II (ARBs) y los diuréticos están contraindicados en el embarazo</li></ul></li><li>Antibióticos, si hay infecciones asociadas</li></ol>

FUENTE: Datos de las referencias 43, 45 - 47



### **Evaluación posnatal**

El embarazo constituye una ventana que revela los futuros riesgos metabólicos y cardiovasculares de la madre. Se recomienda realizar un seguimiento posparto continuo y prolongado de las mujeres con DMG, con dos objetivos primordiales: la prevención y el diagnóstico temprano de DM tipo 2, obesidad, síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular, cuyo riesgo estará aumentado a lo largo de la vida (48).

Las estrategias del seguimiento posparto están descritas en el siguiente cuadro.

**Cuadro 3.16. Programa de seguimiento posparto**

• Pesquisa de diabetes
• Detección de obesidad y otros factores de riesgo cardiovascular
• Educación
• Cambios de estilo de vida
• Incentivo y facilidades para la lactancia materna
• Planificación familiar y anticoncepción apropiada
• Medidas de salud bucal

#### **3.6.4. Diferencias en la evaluación y el abordaje terapéutico entre la DMG y la diabetes pregestacional (DMPG) tipo 1 y tipo 2**

El abordaje de la diabetes asociada al embarazo, que comprende la DMG y la DMPG, tiene bastantes aspectos en común, pero también algunas diferencias importantes (43, 49- 51).

Las mujeres en edad reproductiva con DM tipo 1 y 2 se refieren a la red hospitalaria para planificar el embarazo.

El seguimiento para evaluar y estimular el cumplimiento de las medidas indicadas en el nivel hospitalario a las pacientes con DMGP será más continuo y cercano para prevenir la morbi-mortalidad materna y perinatal.

En la DPGM tipo 1 hay que extremar las precauciones en cuanto al cumplimiento de las comidas y meriendas y las medidas durante el ejercicio para evitar los episodios de hipoglucemias.



Se debe tomar en cuenta además que en la DPGM tipo 1 los esquemas de insulina son más complejos, pueden estar indicados análogos de la insulina como aspart, lispro y detemir y el autocontrol es más exigente y requiere practicar hasta 7 o más glucemias diarias en sangre capilar.

### **3.6.5. Abordaje de las comorbilidades**

Las comorbilidades más frecuentes en los pacientes con DM son la obesidad, la dislipidemia y la hipertensión arterial. Estudios como el Steno-2 (52), que han evaluado el tratamiento integral de la diabetes y sus comorbilidades, han mostrado beneficios en la reducción del riesgo de muerte y de eventos cardiovasculares, lo cual demuestra la importancia de la prevención, la identificación temprana y el tratamiento adecuado (ver cuadro 3.10.).

Otras comorbilidades como esteatosis hepática, osteoporosis, demencia, neoplasia, y lesiones dentales como abscesos o enfermedad periodontal y los trastornos emocionales deben ser tomadas en consideración, al igual que la enfermedad tiroidea autoinmune y la enfermedad celíaca en los pacientes con DM tipo 1.

Cualquiera sea el tipo de DM, el diagnóstico definitivo y la instauración de tratamiento para las comorbilidades son la responsabilidad del especialista, mientras que el equipo de salud de la RACS juega un papel preponderante en la prevención de las comorbilidades a través de las medidas de seguimiento que ya han sido mencionadas, con énfasis en los cambios de estilo de vida y actividad física y la educación diabetológica, así como del diagnóstico temprano a través de un adecuado examen físico y la referencia oportuna.

### **3.6.6. Abordaje de las complicaciones agudas**

La cetoacidosis diabética (CAD), el estado hiperglucémico hiperosmolar (EHH) y la hipoglucemia son algunas de las complicaciones agudas de la DM.

Por lo general, estas complicaciones son abordadas por separado, pero en sí mismas representan distintos puntos del mismo espectro de las emergencias disglucémicas, debidas a un control inadecuado o insuficiente de la DM. Pueden ocurrir tanto en pacientes con DM tipo 1 como en pacientes con DM tipo 2, pero la CAD es más común en pacientes jóvenes con DM 1.

El diagnóstico y manejo oportuno de estos pacientes mejora los resultados clínicos y la sobrevida, por eso es importante, por una parte, que el equipo de salud de la Red de Atención Comunal de Salud fortalezca el seguimiento y acompañamiento de los pacientes con DM de su comunidad, pero también conozca sobre los criterios bioquímicos, manifestaciones clínicas y desencadenantes que les permitan hacer un diagnóstico precoz y tomar las medidas iniciales pertinentes.



En el caso de la hipoglucemia, nos referimos a la que se presenta postratamiento, como un efecto adverso frecuente del tratamiento con insulina y los secretagogos de la insulina (sulfonilureas y glinidas), de severidad variable y con repercusiones a corto y largo plazo. Corresponde a todos los episodios de glucemias anormalmente bajas que exponen al paciente con DM a un daño potencial (53).

No es posible definir la hipoglucemia postratamiento mediante un valor de glucemia plasmática, ya que los umbrales glucémicos varían según los síntomas: son más bajos en pacientes con antecedentes recientes de hipoglucemia, y más altos en aquellos con muy inadecuado control de la DM y por tanto, con infrecuentes hipoglucemias (54). Por esta razón, se ha planteado la clasificación de la hipoglucemia por niveles de riesgo según los valores de glucemia. En el cuadro 3.17. se presenta esta clasificación y las manifestaciones clínicas y en el cuadro 3.18. las medidas terapéuticas iniciales (38, 55).



**Cuadro 3.17. Hipoglucemia: clasificación y manifestaciones clínicas**

	<b>NIVEL 1</b>	<b>NIVEL 2</b>	<b>NIVEL 3</b>
<b>GLUCEMIA</b>	< 70 mg/dl (3.9 mmol/l) a ≤ 54 mg/dl (3.0 mmol/l),	≤ 54 mg/dl (3.0 mmol/l)	Ningún umbral específico de glucosa
<b>VALORACIÓN</b>	Valor de alerta, haya o no clínica	Hipoglucemia clínicamente significativa (síntomas neuroglucopénicos)	Hipoglucemia que requiere ayuda de terceros para su recuperación, sea cual sea el valor de la glucemia
<b>MANIFESTACIONES CLÍNICAS</b>	Temblo Sudoración Sensación de hambre Taquicardia Friedad Palidez Debilidad	Cefalea Fosfenos Parestesia en labios y lengua Mareos Cambios de humor Conductas extrañas Dificultad para concentrarse Cansancio extremo Pesadillas Visión borrosa Dificultad para la audición Lenguaje incoherente Marcha inestable Confusión Convulsiones Coma Muerte	Deterioro grave de la conciencia.  Si no se trata rápidamente evoluciona a coma y muerte, lo cual generalmente ocurre al descender a menos de 30 mg/dl (1.7 mmol/l)

FUENTE: Datos de las referencias 38 y 55



**Cuadro 3.18. Hipoglucemia: Medidas terapéuticas iniciales**

NIVEL	MEDIDAS TERAPÉUTICAS
Paciente consciente en tratamiento con insulina Nivel 1	Carbohidratos de acción rápida y ajuste de medicamentos: <ul style="list-style-type: none"><li>• 15 g de glucosa por vía oral, contenidos en:<ul style="list-style-type: none"><li>½ vaso de refresco o jugo envasado, o</li><li>1 vaso de leche descremada o</li><li>Caramelos o</li><li>1 cucharada de azúcar</li></ul></li><li>• Repetir si reaparecen los síntomas o si pasados 15 minutos la glucemia es &lt; 90</li><li>• Adelantar la comida o merienda próxima</li><li>• Buscar la causa y corregirla</li></ul>
Paciente consciente en tratamiento con insulina Nivel 2	Administrar 30 gramos de glucosa por vía oral Seguir los pasos del nivel anterior
Paciente no consciente en tratamiento con insulina	Glucagon (1 mg en adultas(os) y 0.25-0.5 mg en niños/as) IM o SC, repetido a los 5-10 minutos si no hay respuesta Si hay recuperación de la consciencia: aplicar rápidamente las medidas de tratamiento de la hipoglucemia en pacientes conscientes Si no hay recuperación de la consciencia o no se dispone de Glucagon: <ul style="list-style-type: none"><li>• Glucosa IV: Solución glucosada al 10 % IV o al 5 % si se utiliza vena periférica 100-150 ml/h (adultas(os)) o 2-3 ml/kg (niños/as)</li><li>• Medir glucemia capilar y evaluar consciencia</li><li>• Si hay recuperación de la consciencia, aplicar las medidas correspondientes por vía oral</li><li>• Si no la ha recuperado, continuar con glucosa IV y referir a la red hospitalaria</li></ul>
Pacientes con DM 2 recibiendo tratamiento con glibenclamida que presenten trastornos de consciencia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar glicemia capilar</li><li>• Administrar solución glucosada al 10 % IV y referir rápidamente al hospital más cercano que disponga de Unidad de Cuidados Intensivos</li></ul>

FUENTE: Datos de las referencias 38 y 55



El equipo de la Red de Atención Comunal identificará a los pacientes con DM con mayor riesgo de presentar hipoglucemias, debido a las condiciones enumeradas en el cuadro 3.19 (56 - 58), para hacerles mayor seguimiento e impartir educación en conjunto con su grupo familiar sobre las causas, el diagnóstico y el tratamiento por vía oral de las hipoglucemias y su prevención (recuadro 3.6.). Para disminuir las incidencia de la hipoglucemia y sus complicaciones está demostrado que se obtienen mejores resultados con programas educativos que con el uso de los avances tecnológicos de los últimos años (59), así como también se disminuyen los ingresos al servicio de emergencia y por tanto, los costos de atención (60).

**Cuadro 3.19. Factores de riesgo para hipoglucemia**

DM tipo 1
Embarazo, posparto y lactancia
Esquemas intensivos de insulina
Control metabólico muy estricto
Larga duración de la DM
Episodios recientes de hipoglucemia
Abuso del alcohol
Bajo nivel educativo
Limitados conocimientos sobre la DM y su manejo
DM tipo 2
<ul style="list-style-type: none"><li>• Edad avanzada</li><li>• Complicaciones crónicas</li><li>• Comorbilidades</li><li>• Largo tiempo en tratamiento con insulina o secretagogos de la insulina</li><li>• Disfunción cognitiva</li><li>• Polifarmacia</li><li>• Desnutrición</li></ul>
Enfermedad renal crónica
Hepatopatía
Síndrome de mala absorción intestinal
Neuropatía autonómica gastrointestinal
Enfermedad de Addison
Hipopituitarismo

FUENTE: Datos de las referencias 56 - 58



### RECUADRO 3.6. PREVENCIÓN DE LA HIPOGLUCEMIA

#### Medidas a seguir por el paciente y familiares:

- Realizar las determinaciones de glucemias en sangre capilar en los horarios indicados y tomar medidas dependiendo de los resultados.
- Lograr las metas individualizadas de control glucémico, sin descender más allá de los valores acordados.
- Cumplir el esquema individualizado de insulinas, evitando dosis inapropiadamente elevadas o cambios en los horarios.
- Cumplir el número, horario y contenidos de comidas y meriendas, evitando omisión, retardo o disminución del contenido de las mismas.
- Disminuir y moderar el consumo de alcohol y en todo caso, tomarlo acompañado de la ingesta de alimentos.
- Prevenir aumentos de la actividad física cotidiana y planificar el ejercicio a realizar.
- Cumplir las medidas preventivas de la hipoglucemia antes, durante y después del ejercicio.

#### Medidas a seguir por el personal de las RACS:

- Seleccionar cuidadosamente la terapia hipoglucemiante para los pacientes con DM tipo 2, evitando las sulfonilureas de más larga duración de acción, como la glibenclamida, en los de edad avanzada, en quienes presenten alto riesgo de hipoglucemia, enfermedad cardiovascular, poco apetito, alteraciones mentales, viviendas alejadas o sin acompañantes. Iniciar con dosis baja y aumentarla progresivamente, sin sobrepasar la dosis máxima recomendada.
- Hacer seguimiento del uso de análogos de la insulina en pacientes con DM tipo 1 y otras causas de alto riesgo de hipoglucemia.

FUENTE: Datos de las referencias 59 - 61

Con relación a los estados hiperglucémicos, las medidas de prevención son iguales a las descritas para la hipoglucemia y deben ser el punto de mayor relevancia.

A continuación, presentamos un resumen de las características y medidas iniciales en CAD y EEH (62,63).



**Cuadro 3.20. Características de la CAD y el EHH.  
 Evaluación y medidas iniciales**

	<b>CAD</b>	<b>EHH</b>
<b>GLUCEMIA</b>	> de 200mg/dl (11mmol/l)	> de 600 mg/dl (33,3 mmol/l)
<b>PH VENOSO</b>	< de 7,3	> de 7,25
<b>BICARBONATO</b>	< a 15 mmol/l	> a 15 mmol/l
<b>CETONEMIA</b>	$\beta$ -hidroxibutirato $\geq$ 3 mmol/l	Ausente o leve
<b>CETONURIA</b>	Moderada o severa	Leve
<b>OSMOLARIDAD</b>		> 320 m Osm/kg
<b>CLÍNICA</b>	Poliuria, Polidipsia, Polifagia Pérdida de peso Respiración de Kussmaul Aliento cetónico Dolor abdominal Datos de deshidratación Estado neurológico variable	Alteraciones de la conciencia (obnubilación, agitación, convulsiones) Deshidratación severa
<b>DESENCADENANTES</b>	Falta de insulina exógena Infecciones Condiciones médicas subyacentes que provocan liberación de hormonas contrarreguladoras Utilización de algunos fármacos y sustancias causantes de descompensaciones metabólicas (cocaína, alcohol, fármacos simpaticomiméticos, antipsicóticos atípicos, corticosteroides y diuréticos tiazídicos, entre otros)	Infecciones Enfermedad cardiovascular o cerebro vascular Fármacos hiperglucemiantes Cirugías, traumatismos, pancreatitis, neoplasias Alimentación enteral o parenteral hipertónica Enfermedades endocrinas con aumento de hormonas hiperglucemiantes (Cushing) Cambios u omisiones del tratamiento para la diabetes
<b>PREDISPONENTES</b>	Abandono o errores en la administración de insulina Inicio de una diabetes juvenil Infecciones Trastornos vasculares Estrés psíquico Traumatismos graves Fármacos: glucocorticoides, diazóxido, difenilhidantoína, litio, tiazidas Embarazos y sus complicaciones Cirugías	Edad $\geq$ 60 años Diabetes tipo 2 sin diagnosticar o con control deficiente Condiciones sociales adversas (aislamiento, reclusión en centros geriátricos) Deterioro mental o incapacidad física Sedación excesiva Insuficiencia renal crónica
<b>EVALUACIÓN</b>	Clínica: hidratación, estado de conciencia	Clínica: hidratación, estado de conciencia
<b>HIDRATACIÓN (SOL 0,9 % O RINGER LACTATO)</b>	Adultas(os): 1000-1500 ml en una hora Niñas, niños y adolescentes: 10 a 20 ml x kg en 30 a 60 minutos	Adultas(os): 1000 ml/hora durante las primeras 1 a 2 horas Niñas, niños y adolescentes: 20 ml x kg
<b>REFERENCIA</b>	Inmediata	Inmediata a Unidad de Cuidados Intensivos

FUENTE: Datos reportados de referencia 2, 4



### 3.6.7. Abordaje de las complicaciones crónicas

Las complicaciones crónicas, al igual que las agudas, tienen como denominador común el control inadecuado o insuficiente de la DM, por lo tanto, el abordaje desde la Red de Atención de Salud debe estar orientado hacia la prevención, con las mismas estrategias mencionadas para las otras complicaciones y comorbilidades, además del adecuado control médico y el diagnóstico temprano. En el cuadro 3.10. se encuentran las orientaciones respectivas.

### 3.6.8. Vigilancia epidemiológica

El personal del equipo básico de salud de la RACS está en la obligación de realizar el registro adecuado, oportuno y fidedigno de los datos estadísticos de los pacientes atendidos y remitirlo al ente distrital, municipal, estatal o nacional correspondiente de manera oportuna, de acuerdo con los lineamientos del programa. Estos registros son básicos para la determinación de incidencia y prevalencia de la diabetes *mellitus*, sus comorbilidades y complicaciones y para el cálculo y provisión de medicamentos e insumos necesarios para estos pacientes.

#### RECUADRO 3.7 CONSIDERACIONES FINALES

La valoración del paciente con DM debe llevarla a cabo el médico y debe programarse para disponer de tiempo suficiente.

De acuerdo con el número de pacientes con DM ya conocidos y los probables en la comunidad, deben proyectarse como mínimo dos días de consulta a la semana.

Cada consulta debe tener un primer período de 30 a 45 minutos para la actividad educativa interactiva a los pacientes y sus familiares, la cual forma parte de la consulta y del plan terapéutico no farmacológico, y el segundo período, para la evaluación clínica individual. Los pacientes deben tomar conciencia de la importancia de la educación como herramienta para alcanzar buen control.

Debe garantizarse un trato solidario y respetuoso para el paciente y su familia.

Debe estimularse la formación de agrupaciones comunitarias o Círculos del Buen Vivir como espacios donde los pacientes con DM y con otras patologías crónicas no transmisibles refuerzan la formación teórica y práctica sobre su condición recibida regularmente en los establecimientos de salud y realicen actividades recreativas, deportivas y de nutrición, que coadyuven a su buen control.



## REFERENCIAS

1. Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, Dabelea D, Balde N, Gong CX et al. *ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents*. *Pediatr Diabetes*. 2018; 19 (Suppl. 27):7–19. <https://doi.org/10.1111/pedi.12773>. Consultado el 8 de agosto de 2019.
2. American Diabetes Association. *2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2019*. *Diabetes Care* 2019; 42(Suppl. 1): S13–S28
3. Buysschaert M, Bergman M. *Definition of Prediabetes*. *Med Clin N Am* 2011; 95: 289–297 DOI: 10.1016/j.mcna.2010.11.002. Consultado el 9 de agosto de 2019.
4. Davidson MB, Kahn RA. *A Reappraisal of Prediabetes*. *J Clin Endocrinol Metab* 2016; 101:2628–2635 DOI: 10.1210/jc.2016-1370. Consultado el 9 de agosto de 2019.
5. Couper JJ, Haller MJ, Greenbaum CJ, Ziegler AG, Wherrett DK, Knip M et al. *ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Stages of type 1 diabetes in children and adolescents*. *Pediatric Diabetes* October 2018; 19 (Suppl. 27): 20–27. <https://doi.org/10.1111/pedi.12773>. Consultado el 9 de agosto de 2019.
6. Ogle G, Middlehurst A, Silink M, Hanas R. *Pocketbook for Management of Diabetes in Childhood and Adolescence in Under-Resourced Countries*. 2nd Edition, International Diabetes Federation, Brussels, 2017.
7. Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Salud. *Protocolo Clínico para el Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes*. 2007. Consultado el 26 de septiembre de 2019.
8. Zeitler P, Arslanian S, Fu J, Pinhas Hamiel O, Reinehr T, Tando N et al. *ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Type 2 diabetes mellitus in youth*. *Pediatr Diabetes*. 2018;19 (Suppl. 27): 28–46. <https://doi.org/10.1111/pedi.12719>. Consultado el 9 de agosto de 2019.
9. Poulakos P, Mintzioti G, Tsiros E. *Comments on gestational diabetes mellitus: from pathophysiology to clinical practice*. *Hormones (Athens)*. 2015; 14:335–44. DOI: 10.14310/horm.2002.1570. Consultado el 5 de agosto de 2019.
10. Moore LE. *Pathophysiology of Insulin Resistance in: Moore LE. Diabetes in Pregnancy. The Complete Guide to Management*. Springer Publishing AG 2018: 1-5. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-65518-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-65518-5_2). Consultado el 19 de agosto de 2019.



11. Rivas A. *Diabetes Mellitus Gestacional: Perfil Materno*. Valencia, Venezuela. 1986-2000. *Revista Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD)* 2011; 3:115-124.
12. Mack LR, Tomich PG. *Gestational Diabetes. Diagnosis, Classification, and Clinical Care*. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2017; 44: 207–217.
13. Rivas AM, Gonzalez N, Gonzalez J: *High frequency of Diabetes in early postpartum assessment of women with gestational diabetes mellitus*. *Diab Metab Syndr Clin Res Rev* 2007; 1: 159-165. Elsevier Ltd.
14. Armengaud JB, Ma RCW, Siddeek B, Visser GHA, Simeoni U. *Offspring of mothers with Hyperglycaemia in Pregnancy: the short term and long-term impact. What is new?* *Diabetes Res Clin Pract* 2018; 45:155-166. DOI: 10.1016/j.diabres.2018.07.039. Epub 2018 Aug 6. Consultado el 6 de agosto de 2019.
15. Ruchat SM, Hivert MF, Bouchard L. *Epigenetic programming of obesity and diabetes by in utero exposure to gestational diabetes mellitus*. *Nutr Rev* 2013; 71(Suppl. 1): S88–S94. DOI: 10.1111/nure.12057. Consultado el 31 de julio de 2019.
16. *Guías de diagnóstico y tratamiento de Diabetes Gestacional*. ALAD 2016. *Rev ALAD* 2016; 6:155-169
17. World Health Organization. *Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycemia: Report of a WHO/IDF Consultation*. Report of a WHO Consultation. Geneva: World Health Organization; 2006.  
  
[https://www.who.int/diabetes/publications/Definition%20and%20diagnosis%20of%20diabetes\\_new.pdf](https://www.who.int/diabetes/publications/Definition%20and%20diagnosis%20of%20diabetes_new.pdf). Consultado el 7 de agosto de 2019.
18. World Health Organization. *Use of glycated haemoglobin (HbA1c) in the diagnosis of diabetes mellitus: Abbreviated Report of a WHO Consultation*. Geneva: World Health Organization;2011. [https://www.who.int/diabetes/publications/report-hba1c\\_2011.pdf](https://www.who.int/diabetes/publications/report-hba1c_2011.pdf). Consultado el 17 de agosto de 2019.
19. National Institute of Health and Clinical Excellence. *Diabetes in pregnancy. Management of diabetes and its complications from pre-conception to the postnatal period*. NICE Clinical Guideline NG3. London, UK, 2015. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng3>. Consultado el 31 de julio de 2019.
20. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups. *Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy (IADPSG)*. *Diab Care* 2010; 33: 676-682. DOI:10.2337/dc09-1848. Consultado el 31 de julio de 2019.



21. World Health Organization. *Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy* [Internet], 2013. Document WHO/NMH/MND/13.2. Available from [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85975/1/WHO\\_NMH\\_MND\\_13.2\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85975/1/WHO_NMH_MND_13.2_eng.pdf). Consultado el 5 de agosto de 2019.
22. Cheung NW, Moses RG. *Gestational Diabetes Mellitus: Is It Time to Reconsider the Diagnostic Criteria?* *Diabetes Care* 2018;41:1337–1338 <https://doi.org/10.2337/dci18-0013> Consultado el 31 de julio de 2019.
23. Álvarez A, Basile R, Bertaina V, Caporale J, Castelli M, Giménez L et al. *Prevención primaria de diabetes tipo 2. Estado actual del conocimiento*. *Revista ALAD* 2011; 1:17-28.
24. Lindström J, Neumann A, Sheppard KE, Gilis-Januszewska A, Greaves CJ, Handke U et al. *Take action to prevent diabetes--the IMAGE toolkit for the prevention of type 2 diabetes in Europe*. *Horm Metab Res* 2010; 42 Suppl 1: S37-55. DOI: 10.1055/s-0029-1240975. Consultado el 8 de agosto de 2019.
25. Aschner P, Buendia R, Brajkovich I, González A, Figueredo R, Juárez XE, et al. Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2011; 93:243-247. DOI: 10.1016/j.diabres.2011.05.002. Consultado el 8 de agosto de 2019.
26. Zeitler P, Arslanian S, Fu J, et al. *ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Type 2 diabetes mellitus in youth*. *Pediatr Diabetes*. 2018;19 (Suppl. 27): 28–46. <https://doi.org/10.1111/pedi.12719>. Consultado el 8 de agosto de 2019.
27. Waugh N, Scotland G, McNamee P, Gillett M, Brennan A, Goyder E et al. *Screening for type 2 diabetes: literature review and economic modelling*. *Health Technology Assessment* 2007; 11:1-141. .
28. World Health Organization. *Global Report of Diabetes. Part 3. Managing Diabetes*. 2016: 47-65.
29. República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Programa de Salud Endocrino-Metabólica. Árbol de decisión para el diagnóstico de diabetes mellitus en edad pediátrica. 2008.
30. DiMeglio LA, Acerini CL, Codner E, et al. *ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Glycemic control targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young adults with diabetes*. *Pediatr Diabetes*. 2018; 19 (Suppl. 27):105–114. <https://doi.org/10.1111/pedi.12737>. Consultado el 10 de agosto de 2019.



31. American Diabetes Association. *Comprehensive Medical Evaluation and Assessment of Comorbidities: Standards of Medical Care in Diabetes-2019*. *Diabetes Care* 2019; 42 (Suppl. 1):S34–S45 | <https://doi.org/10.2337/dc19-S004>. Consultado el 4 de agosto de 2019.
32. República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Programa de Salud Endocrino-Metabólica. *Árbol de decisión para el tratamiento del (la) paciente adulto(a) con diabetes mellitus tipo 2*. 2015. .
33. República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Salud. *Guía práctica de programas de salud priorizados para el equipo básico de salud en la Red de Atención Comunal*. 2017.
34. American Diabetes Association. *Life Style management: Standards of Medical Care in Diabetes-2019*. *Diabetes Care* 2019;42 (Suppl. 1):S46–S60 | <https://doi.org/10.2337/dc19-S005>. Consultado el 4 de agosto de 2019.
35. Chen L, Pei JH, Kuang J, Chen HM, Chen Z, Li ZW *et al*. *Effect of lifestyle intervention in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis*. *Metabolism*. 2015; 64:338-47. DOI: 10.1016/j.metabol.2014.10.018. Consultado el 2 de septiembre de 2019.
36. AsaadG, Soria-Contreras DC, Bell RC *et al*. Effectiveness of a Lifestyle Intervention in Patients with Type 2 Diabetes: The Physical Activity and Nutrition for Diabetes in Alberta (PANDA) Trial. *Healthcare (Basel)*2016; 4(4): 73. Published online 2016 Sep 27. DOI:10.3390/healthcare4040073. Consultado el 2 de septiembre de 2019.
37. Berard L, Antonishyn N., Arcudi K *et al*. Insulin Matters: A Practical Approach to Basal Insulin Management in Type 2 Diabetes. *Diabetes Ther*2018; 9:501–519 <https://doi.org/10.1007/s13300-018-0375-7>. Consultado el 10 de septiembre de 2019.
38. American Diabetes Association. Glycemic targets: Standards of Medical Care in Diabetes- 2019. *Diabetes Care* 2019;42(Suppl. 1):S61–S70 | <https://doi.org/10.2337/dc19-S006>. Consultado el 4 de agosto de 2019.
39. Upadhyay J, Polyzos SA, Perakakis N *et al*. Pharmacotherapy of type 2 diabetes: An update. *Metabolism*. 2018; 78:13-42. doi: 10.1016/j.metabol.2017.08.010. Consultado el 9 de septiembre de 2019.
40. República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Viceministerio de Redes de Salud Colectiva. Dirección General de Programas de Salud. Dirección de Prevención de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. *Manual para el Primer Nivel de Atención. Basado en la Norma Oficial Venezolana del Programa de Salud Endocrino Metabólica*. 2013.



41. República Argentina. Ministerio de Salud. *Guía Práctica Clínica Nacional sobre Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la DIABETES MELLITUS TIPO 2 para el Primer Nivel de Atención.*
42. Organización Panamericana para la Salud/Panamá. *Guía para la atención integral de personas con diabetes.* 2009. Consultado el 10 de septiembre de 2019.
43. Rivas A. *Diabetes y Embarazo: Acuerdos y Controversias sobre el diagnóstico y tratamiento.* SALUS 2015; 19:29.
44. Dickens LT, Thomas CC. *Updates in Gestational Diabetes Prevalence, Treatment, and Health Policy.* Curr Diab Rep. 2019;19: 33. DOI: 10.1007/s11892-019-1147-0. Consultado el 19 de agosto de 2019.
45. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). *Guías de diagnóstico y tratamiento de la Diabetes Gestacional* ALAD 2016. Rev ALAD 2016; 6: 155-159.
46. American Diabetes Association. *Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Medical Care in Diabetes-2019.* Diabetes Care 2019; 42 (Suppl. 1): S165–S172 | <https://doi.org/10.2337/dc19-S014>. Consultado el 14 de agosto de 2019.
47. Dirar AM, Doupis J. *Gestational diabetes from A to Z.* World J Diabetes 2017; 8(12): 489-506. DOI: 10.4239/wjd.v8.i12.489. Consultado el 19 de agosto de 2019.
48. Rivas A. *Gestational Diabetes after delivery in: Radenkovic M.* Gestational Diabetes. Intech Open, Croatia. 2011: 363-382 <http://www.intechopen.com/articles/show/title/gestational-diabetes-mellitus-after-delivery>. Consultado el 16 de agosto de 2019.
49. Rivas Blasco AM. *Uso de los análogos de la insulina durante el embarazo.* Rev Venez Endocrinol Metab 2012; 10: 135-141.
50. Alexopoulos AS, Blair R, Peters AL. *Management of preexisting diabetes in pregnancy: A Review.* JAMA. 2019; 321: 1811–1819. DOI:10.1001/jama.2019.4981. Consultado el 20 de agosto de 2019.
51. Rovira MG, Jawerbaum SA, Glatstein L, Sucani S, Bertona C, Argerich MI et al. *Recomendaciones para el tratamiento de pacientes con diabetes pregestacional.* Sociedad Argentina de Diabetes. Grupo Latinoamericano de Diabetes y Embarazo. Rev ALAD 2019; 9 (Supp 1): 5-39. <http://www.alad-americalatina.org/consensos-y-guias-alad-2016-2019/> Consultado el 20 de agosto de 2019.
52. Gæde P, Vedel P, Parving HH, Pedersen O (1999) *Intensified multifactorial intervention in patients with type 2 diabetes mellitus and microalbuminuria: the Steno type 2 randomised study.* Lancet 2003; 353: 617–622. DOI: 10.1016/S0026-0495(03)00213-0. Consultado 12 de septiembre de 2019.



53. Seaquist E, Anderson J, Childs B, Cryer P, Dagogo-Jack S, Fish L et al. *Hypoglycemia and Diabetes: A Report of a Workgroup of the American Diabetes Association and The Endocrine Society*. *Diab. Care* 2013; 36: 1384-1395. DOI: 10.2337/dc12-2480. Consultado el 6 de septiembre de 2019.
54. International Hypoglycaemia Study Group. *Glucose concentrations of less than 3.0 mmol/l (54 mg/dl) should be reported in clinical trials: a joint position statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes*. *Diabetologia*. 2017;60:3-6. DOI: 10.1007/s00125-016-4146-6. Consultado el 9 de septiembre de 2019.
55. American Diabetes Association. *Objetivos glucémicos*. *Diabetes Care*, edición en español 2017;40 (Suppl. 1):S48-S56 | DOI: 10.2337/dc17-S009. Consultado el 9 de septiembre de 2019.
56. Oyer DS. *The science of hypoglycemia in patients with diabetes*. *Curr Diabetes Rev* 2013; 9: 195-208 PMID: 23506375. Consultado el 10 de septiembre de 2019.
57. Kalra S, Mukherjee JJ, Venkataraman S, Bantwal G, Shaikh S, Saboo B et al. *Hypoglycemia: The neglected complication*. *Indian J Endocrinol Metab*. 2013 Sep;17(5):819-34. DOI: 10.4103/2230-8210.117219. Review. Consultado el 11 de septiembre de 2019.
58. Yun JS, Ko SH. *Avoiding or coping with severe hypoglycemia in patients with type 2 diabetes*. *Korean J Intern Med* 2015; 30:6-16 <http://dx.doi.org/10.3904/kjim.2015.30.1.6> Consultado el 11 de septiembre de 2019.
59. Iqbal A, Heller SR. *The role of structured education in the management of hypoglycaemia*. *Diabetologia*. 2018 ;61:751-760. DOI: 10.1007/s00125-017-4334-z. Consultado el 12 de septiembre de 2019.
60. Elliott J, Jacques RM, Kruger J, Campbel MJ, Amiel SA, Mansell P et al. *Substantial reductions in the number of diabetic ketoacidosis and severe hypoglycaemia episodes requiring emergency treatment lead to reduced costs after structured education in adults with Type 1 diabetes*. *Diabet Med*. 2014; 317:847-853. DOI:10.1111/dme.12441. Consultado el 12 de septiembre de 2019.
61. International Hypoglycaemia Study Group. *Minimizing Hypoglycemia in Diabetes*. *Diabetes Care* 2015; 38:1583–1591 | DOI: 10.2337/dc15-0279. Consultado el 12 de septiembre de 2019.
62. Wolfsdorf JL, Glaser N, Agus M, Fritsch M, Hanas R, Rewers A et al. *ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state*. *Pediatr Diabetes*. 2018;19 (Suppl. 27):155–177. <https://doi.org/10.1111/pedi.12701>. Consultado el 12 de septiembre de 2019.



63. Fayfman M, Pasquel FJ, Umpierrez GE. *Management of Hyperglycemic Crises: Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar State*. Med Clin North Am. 2017; 101:587- 606. DOI: 10.1016/j.mcna.2016.12.011. Consultado el 12 de septiembre de 2019.
64. Padilla Vargas G, Aráuz Hernández AG, Sánchez Hernández G. *Guía para la enseñanza en diabetes mellitus: primer nivel de atención en salud*. San José, Costa Rica. 2002. <https://www.binasss.sa.cr/mellitus.pdf>. Consultado el 20 de septiembre de 2019.
65. Rivas Blasco A. Insulina en: Rivas Blasco .A: *Tratamiento de la Diabetes Mellitus. Principios Básicos*. Editorial Artelit. Valencia.1995:85-88



## ANEXO 3-A TIPOS DE INSULINA

TIPO DE INSULINA	PREPARACIONES	INICIO DE ACCIÓN	PICO DE ACCIÓN	DURACIÓN DE LA ACCIÓN	CUÁNDO ADMINISTRAR
<b>ACCIÓN RÁPIDA</b>	Análogo de la insulina	15 - 30 minutos	1 - 2 horas	3 - 5 horas	Inmediatamente antes de comer
<b>ACCIÓN CORTA</b>	Regular o Rápida	30 - 60 minutos	2 - 4 horas	5 - 8 horas	30 minutos antes de las comidas
<b>ACCIÓN INTERMEDIA</b>	NPH	2 - 4 horas	4 - 10 horas	12 - 18 horas	Una o dos veces al día
<b>ACCIÓN LARGA</b>	Detemir	1- 2 horas	6 - 12 horas	20 - 24 horas	Una o dos veces al día
	Glargina	2 - 4 horas	Relativamente sin pico	24 horas o menos	Una o dos veces al día
<b>MEZCLAS</b>	Rápida + acción larga o corta + acción larga 30/70 o 25/75	30 minutos	4 - 12 horas	8 - 24 horas	30 minutos antes de la comida

FUENTE: Datos de la referencia 65



## ANEXO 3 - B

### PASOS PARA PREPARAR LA INYECCIÓN DE UN SOLO TIPO DE INSULINA

- 1** Anotar en una libreta o cuaderno la fecha y la dosis a inyectar, de acuerdo a la indicación médica

- 2** LAVARSE bien las manos



- 3** Colocar un pañito o servilleta grande sobre una mesa y poner encima el frasco de insulina, tres bolitas de algodón limpio y la jeringa en su propio envoltorio

- 4** Mover el frasco de insulina en forma circular; **NUNCA AGITAR FUERTE LA INSULINA**, porque se puede dañar



- 5** Si el frasco de insulina es nuevo, quitar la cubierta de plástico, pero no quitar la de metal ni la goma

- 6** LIMPIAR la tapa con un algodón con alcohol

- 7** Abrir el envoltorio de la jeringa, sin romperla



8	Sacar la jeringa del envoltorio y retirar la tapa plástica. Colocar esta tapa dentro del envoltorio para que no se contamine mientras se termina de aplicar la inyección	
9	Tomar la jeringa y halar aire con el émbolo hasta el número donde se indiquen las unidades de insulina recetadas por el médico (por ejemplo: 10 o 20 unidades)	
10	Posteriormente, introducir la aguja en la goma del frasco de la insulina y empujar todo el émbolo de la jeringa, para que el aire entre al frasco.	
11	Sin retirar la aguja, tomar el frasco de insulina y colocarlo hacia abajo (cabeza abajo), luego extraer la cantidad de insulina que se necesita, halando el émbolo de la jeringa hacia fuera	
12	Si mientras se extrae la insulina se observa que se forman burbujas de aire, proceder de la siguiente manera: sacar un poco más de insulina de la que se necesita y, sin sacar la aguja del frasco, dar pequeños golpecitos a la jeringa para que las burbujas se vayan hacia arriba; luego empujar el émbolo de la jeringa devolviendo la insulina que sobra.	

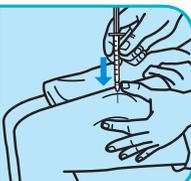
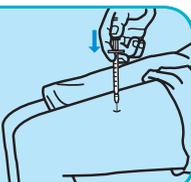
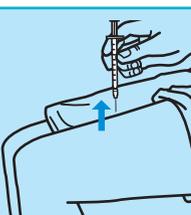


## ANEXO 3 - C

### APLICACIÓN DE LA INSULINA

#### ¿Cómo se aplica la inyección de insulina?

Una vez que se ha preparado la jeringa con la insulina, deben seguirse los siguientes pasos para poner la inyección:

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Limpiar la piel con alcohol o con agua y jabón  |    |   |
| 2 | Tomar la piel en forma de pliegue e introducir la aguja de la jeringa en forma recta, ángulo de 90 grados   |    |   |
| 3 | Empujar rápidamente el émbolo de la jeringa para que el líquido de la insulina penetre la piel  |    |   |
| 4 | Sacar la aguja en la misma forma y posición que se introdujo, y luego hacer una pequeña presión con un algodón o gasa en el lugar donde se aplicó la inyección. |  |  |
| 5 | Botar las jeringas usadas en un recipiente plástico con tapa, después de quebrarles las agujas  |   |   |

#### ¡RECUERDE!

**NUNCA COMPARTA SUS JERINGAS USADAS CON OTRA PERSONA**

Cuando haya escogido una zona del cuerpo para inyectar insulina, debe tratar de agotar todos los sitios posibles de inyectar antes de pasar a otra zona.

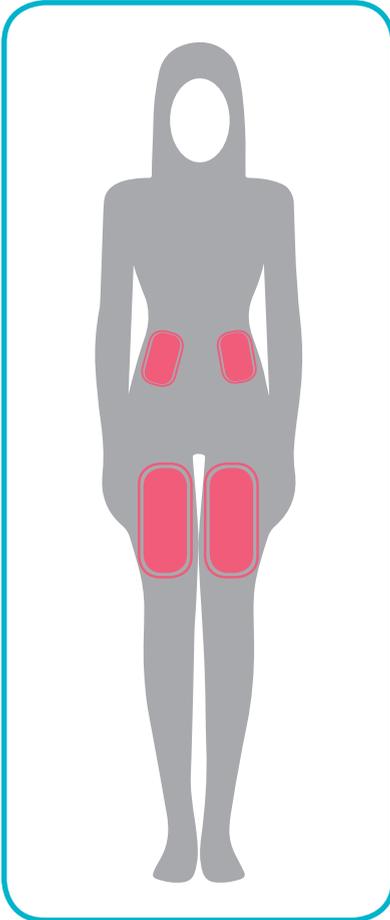
Se recomienda no utilizar diferentes zonas de inyección en un mismo día o semana, y se sugiere cambiar la zona de inyección cada tres meses.

En casos extremos, de ser necesario, reusar las jeringas, solo hacerlo por cuatro ocasiones. Para esto debe recordar **NUNCA LAVAR LA JERINGA**; solamente tápela con cuidado y colóquela dentro del envoltorio, y luego póngala en el refrigerador con la insulina.

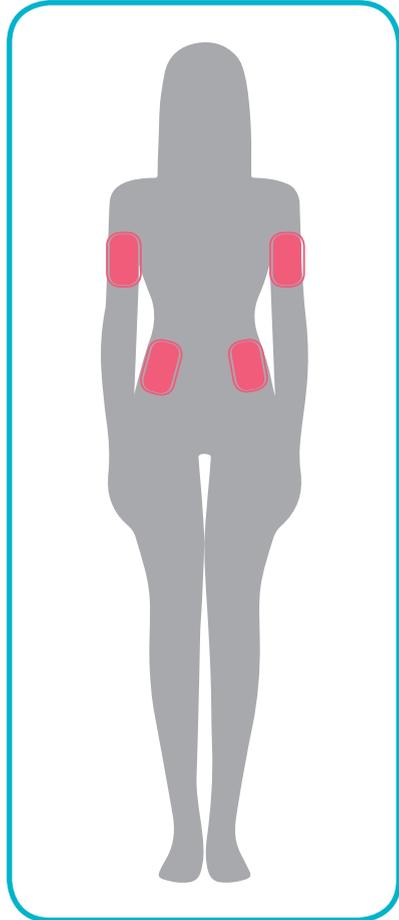


### ANEXO 3 - D SITIOS DE INYECCIÓN

FRENTE



ESPALDA



Las inyecciones de insulina por vía subcutánea deben efectuarse en las siguientes áreas: parte posterior de los brazos, cara ántero-externa de los muslos, el abdomen (respetando el área periumbilical) y porción súpero-externa de la región glútea.

Deben evitarse las inyecciones repetidas en el mismo punto, para lo cual debe establecerse un plan de rotación.

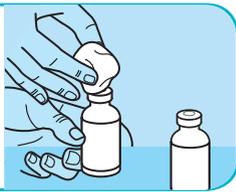
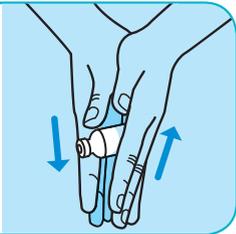
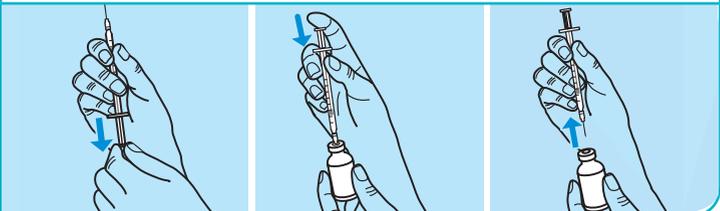
FUENTE: Adaptado de referencia 65



## ANEXO 3 - E

### TÉCNICA PARA MEZCLAR INSULINA DE ACCIÓN RÁPIDA Y DE ACCIÓN INTERMEDIA

Conviene que las insulinas que se mezclan tengan el mismo ph (acidez), lo que se consigue mezclando insulina de la misma casa comercial. La técnica de la aplicación con jeringa debe ser explicada por su doctor. Le sugerimos la siguiente guía.

1	Se lavan bien las manos con agua y jabón	
2	Se limpia el tope de ambos frascos con un algodón con alcohol	
3	Se coloca hacia abajo el frasco de insulina de acción intermedia y se rota suavemente entre las manos	
4	Se hala el émbolo de la inyectora y se marca el número de unidades de insulina de acción intermedia que se va a usar y se inyecta esta cantidad de aire al frasco de insulina de acción intermedia, retirando la aguja	
		



<p><b>5</b></p>	<p>Se hala nuevamente el émbolo y se marca el número de unidades de insulina de acción rápida que va a usarse y se inyecta esta cantidad de aire en el frasco de insulina de acción rápida sin retirar la aguja</p>	
<p><b>6</b></p>	<p>Con la inyectadora en el frasco, se da vuelta a este hacia abajo y se hala el émbolo, con lo cual pasa la insulina a la inyectadora</p>	
<p><b>7</b></p>	<p>Se chequea si hay burbujas y si las hay, se regresa la insulina al frasco y se repite el paso anterior</p>	
<p><b>8</b></p>	<p>Si no hay burbujas, se toma la cantidad de insulina de acción rápida deseada y se retira la inyectadora del frasco</p>	
<p><b>9</b></p>	<p>Se toma el frasco de insulina de acción intermedia, colocándolo hacia abajo y se le inserta la aguja. Se hala el émbolo lentamente hasta medir la cantidad exacta de insulina de acción intermedia</p>	
<p><b>10</b></p>	<p>Se retira la aguja y la jeringa queda ya cargada con la mezcla deseada</p>	





## 4. OBESIDAD

### 4.1. Definición

La obesidad se define como una enfermedad crónica, compleja, recurrente, multicausal caracterizada por la acumulación excesiva de grasa corporal que compromete la salud (1, 2).

La Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AACE) en 2017 sugirió un nuevo término para referirse a obesidad: *enfermedad crónica asociada a adiposidad*, en un intento por eliminar el estigma y confusión relacionados con el término obesidad. Esta nueva terminología no ha sido adoptada de manera general por otras organizaciones especialistas en el tema, pero es importante mencionarla para conocer la relevancia que se le da al lenguaje en el manejo de estos pacientes (3).

### 4.2. Diagnóstico y clasificación

La valoración del exceso de grasa corporal se hace a través del índice de masa corporal (IMC), que es un indicador de corpulencia con buena correlación con la grasa corporal total y con el riesgo cardiometabólico y el cual se puede usar desde la edad pediátrica (> 5 años de edad). Se calcula dividiendo el peso en kilogramos entre el cuadrado de la talla en metros:  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2 \text{ (m)}$  (ver anexo A - Obesidad para la medición de talla y peso).

El IMC nos permite clasificar a las personas como de bajo peso, peso normal, con sobrepeso y con obesidad, como podemos apreciar en el cuadro 4.1.

**Cuadro 4.1. Valores de IMC**

CLASIFICACIÓN	IMC (KG/M2)
Bajo peso	< 18,5
Normal	≥ 18,5 a < 25
Sobrepeso	≥ 25 a < 30
Obesidad	≥ 30
• Grado I	• ≥ 30 a < 35
• Grado II	• ≥ 35 a < 40
• Grado III	• ≥ 40

FUENTE: Datos de la referencia 2



En el caso de los niños y niñas menores de 5 años, para diagnosticar sobrepeso u obesidad se utiliza el peso con relación a la talla, de esta forma hablamos de:

- Sobrepeso: Peso para la talla > 2 desviaciones estándar por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.
- Obesidad: Peso para la talla > 3 desviaciones estándar por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Entre los 5 y 19 años se utiliza el IMC para la edad y pueden tomarse como referencias las curvas para niñas, niños y adolescentes venezolanos realizadas por FundacredeSA, haciendo la clasificación de la siguiente manera (4):

- Sobrepeso: IMC: > p90 a < p97
- Obesidad: IMC: > p97

Otro indicador útil por su valor diagnóstico y pronóstico, especialmente en los casos de personas con IMC normal y obesidad abdominal, es la circunferencia de cintura o perímetro de cintura (PC), ya que es un buen estimador de la grasa abdominal, también es mejor predictor de riesgo cardiometabólico que el IMC (a medida que disminuye el PC, disminuye el riesgo), tiene alta correlación con la grasa abdominal total y es una medición simple que solo requiere de una cinta métrica. El punto de corte para América Latina es de 90 cm en mujeres y 94 cm en hombres (5).

Se debe seguir la recomendación de la OMS, que propone medir el PC en el punto medio entre el reborde costal y la cresta ilíaca. No se considera útil medir el PC cuando el IMC >35 kg/m<sup>2</sup> (ver anexo B-1 para la medición del PC).

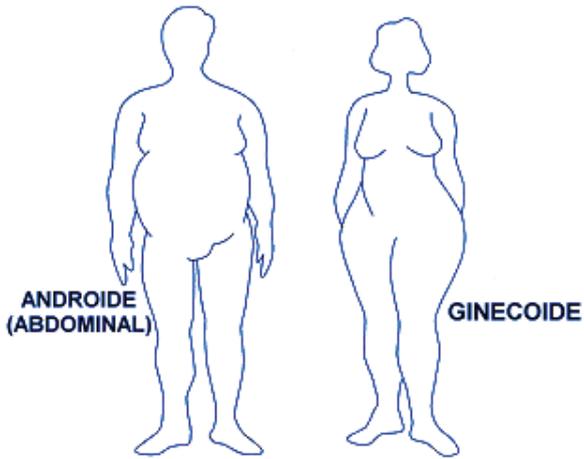
La obesidad en adultas(os) también se puede clasificar de acuerdo con la distribución de la grasa corporal, de esta forma tenemos la obesidad visceral y subcutánea o androide y la obesidad ginecoide (figura 4.1.).

En la obesidad androide (intraabdominal o visceral) hay mayor concentración de grasa en la zona abdominal y menor en las otras partes del cuerpo. Es más frecuente en los hombres y es la de mayor riesgo para las enfermedades cardiovasculares.

En la obesidad ginecoide (extra abdominal o subcutánea) hay menor concentración de grasa en la zona abdominal y mayor en la cadera, los glúteos y los muslos. Es más frecuente en las mujeres y tiene menos riesgo para las enfermedades cardiovasculares.



**Figura 4.1. Obesidad androide y ginecoide**



FUENTE: Adaptado de referencia 6



Una nueva clasificación del sobrepeso y la obesidad en el adulto ha sido propuesta por la AACE, la cual toma en cuenta el IMC, la presencia o no de complicaciones relacionadas con la obesidad, la valoración de las complicaciones y la selección de estrategias de prevención e intervención (cuadro 4.2.).

**Cuadro 4.2. Diagnóstico, clasificación de la obesidad y niveles de tratamiento y prevención para las enfermedades crónicas del ACE/AACE**

DIAGNÓSTICO	COMPONENTE ANTROPOMÉTRICO (IMC)	COMPONENTE CLÍNICO	PREVENCIÓN/ TRATAMIENTO
Peso normal	<25 kg/m <sup>2</sup>		Primaria
Sobrepeso	>25 kg/m <sup>2</sup>	Sin complicaciones	Secundaria
Obesidad	>30 kg/m <sup>2</sup>	Sin complicaciones	
Obesidad estadio 1	>25 kg/m <sup>2</sup>	1 o más complicaciones leves/moderadas* relacionadas con la obesidad	Terciaria
Obesidad estadio 2	>25 kg/m <sup>2</sup>	1 o más complicaciones graves* relacionadas con la obesidad	

\*Prediabetes, diabetes, síndrome metabólico, HTA, dislipidemia aterogénica (hipertrigliceridemia o HDL-c bajo), SAHS, esteatosis hepática, síndrome de ovarios poliquísticos, discapacidad/ inmovilidad, alteraciones psicológicas/estigmatización. Tomado de: Mechanick JI et al. Endocr Pract. 2017;23(3):372-8.

FUENTE: Referencia 2

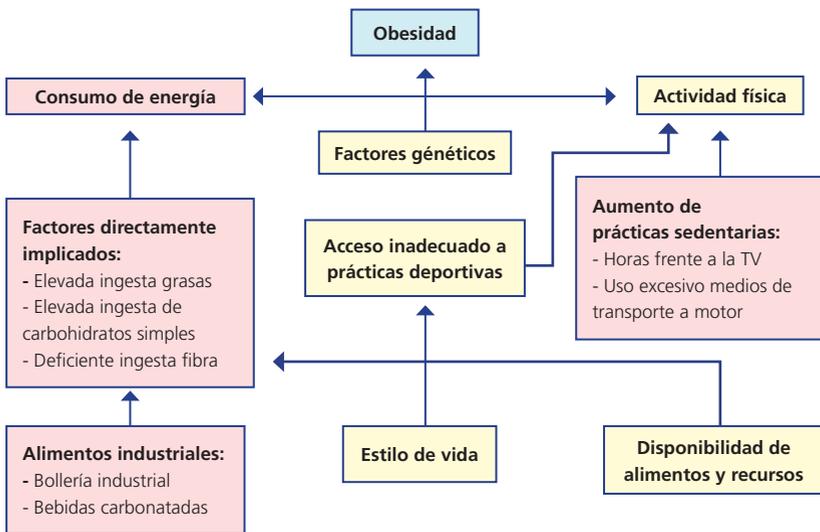
### 4.3. Historia natural

El peso de una persona no es solo el resultado de su ingesta y su gasto calórico. Diversos estudios han demostrado que existe un complejo mecanismo fisiológico y molecular, con múltiples sustancias y genes, que regulan el peso corporal. En el caso de la obesidad, su patogénesis involucra la interacción de estos factores biológicos con factores psicológicos y sociales o ambientales (figura 4.2.), de tal manera que los genes no necesariamente dictan el futuro, sino que son los hábitos y el ambiente los que influyen en el desarrollo de obesidad en individuos con predisposición genética. El aumento de la prevalencia de la obesidad no puede ser explicado solo por los factores internos, su aumento ha sido muy rápido para fundamentarlo únicamente en cambios genéticos, es aquí donde entran en juego los cambios en los hábitos alimentarios y de actividad física, que han alterado el balance entre ingesta y gasto energético, alteraciones estas que se ven desde temprana edad (7, 8).



La energía introducida a través de los alimentos (grasa y carbohidratos que luego se transforman en grasa) tiene como principal lugar de almacenamiento el tejido adiposo. Si hay un exceso de aporte energético, el tejido adiposo responderá aumentando su número de células (hiperplasia) y también su tamaño (hipertrofia), esta última está implicada en el deterioro de la función del adipocito, desarrollando una inflamación del mismo y contribuyendo al daño de órganos secundarios a través de las señales adversas producidas en el tejido adiposo (figura 4.3.) (9).

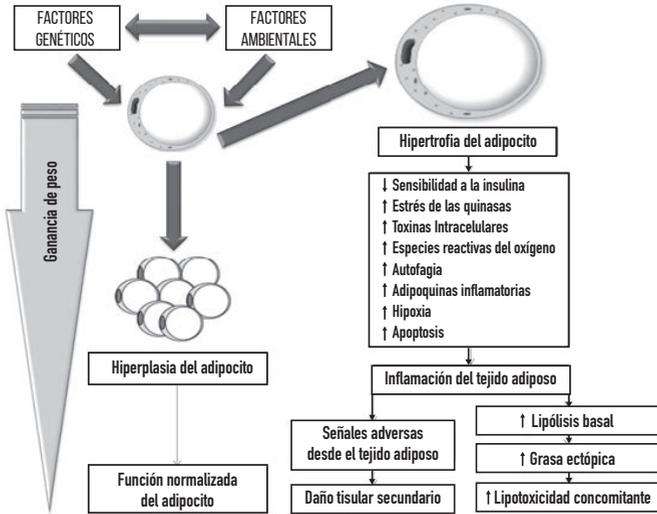
**Figura 4.2. Marco conceptual sobre los principales factores implicados en la obesidad**



FUENTE: Adaptado de la referencia 8



**Figura 4.3. Alteración del funcionamiento del adipocito**



FUENTE: Adaptado de la referencia 9

Por otra parte, los ácidos grasos que no pueden almacenarse en el adipocito se depositan en otros órganos (músculo, hígado, corazón, células beta pancreáticas) y producen lipotoxicidad. Todo este proceso inflamatorio del adipocito ha sido implicado en la disfunción vascular que se ve en la obesidad (disfunción endotelial, cambios en el tono vascular, estrés oxidativo) y también en los cambios en los factores homeostáticos, responsables de parte de los efectos adversos de esta patología, a lo cual se suman las alteraciones en otros órganos producidas por la acumulación de grasa y por el exceso de peso (10).



#### 4.4. Comorbilidades asociadas a la obesidad

En el cuadro 4.3. se presenta la lista de las principales comorbilidades asociadas a la obesidad.

**Cuadro 4.3. Comorbilidades asociadas a la obesidad**

• Resistencia insulínica
• Diabetes mellitus tipo 2
• Dislipidemia
• Cardiovasculares: Hipertensión arterial, cardiopatía coronaria, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad tromboembólica
• Apnea obstructiva del sueño (AOS)
• Asma (en edades pediátricas)
• Síndrome de ovario poliquístico (SOP)
• Cáncer: páncreas, hígado, mama, adenocarcinoma de esófago, endometrio y riñón
• Esteatosis hepática no alcohólica (EHNA)
• Enfermedad de reflujo gastroesofágico (ERGE)
• Osteoartritis
• Trastornos ortopédicos en la edad pediátrica (epifisiolisis de la cabeza del fémur, enfermedad de Blount)
• Discapacidad/inmovilización
• Incontinencia urinaria por estrés
• Trastornos psicológicos/estigmatización
• Seudotumor cerebral

#### 4.5 Abordaje integral de la obesidad en la Red de Atención Comunal de Salud

##### 4.5.1. Evaluación inicial

###### *Consideraciones previas*

En su relación con los pacientes con obesidad debe tener presente lo siguiente:

- Evite la estigmatización.
- Haga sentir bienvenido al paciente mostrando empatía y sin juicios negativos o sesgos.
- Entienda que un paciente con obesidad ya ha sido expuesto crónicamente a experiencias negativas.
- Reconozca que forman parte de su etiología tanto factores individuales como externos y esta condición no está totalmente bajo su control.
- Cuide el vocabulario para no usar palabras o frases ofensivas, mantenga una relación positiva, constructiva y de ayuda al paciente.
- Pregunte al paciente si desea o puede hablar de su peso antes de iniciar una conversación sobre obesidad, especialmente si el paciente no consultó por ese motivo.
- Semánticamente es mejor hablar de paciente con obesidad que paciente obeso, se considera menos estigmatizador.



### **Historia clínica**

Con énfasis en los siguientes aspectos:

- *En pacientes pediátricos:* antecedentes personales, tales como: la edad gestacional, el peso y la longitud al nacimiento, el tipo de lactancia o la edad de introducción de los alimentos sólidos.
- *En adolescentes:* la presencia de oligomenorrea o alteraciones del ciclo menstrual.
- *En todos los pacientes:* inicio de la ganancia ponderal, identificación de las posibles causas de la ganancia de peso, distribución de las comidas a lo largo del día, el número de comidas fuera de las comidas principales y la presencia o no de ingesta compulsiva. Grado de actividad física, horas de ver televisión o jugar con ordenadores. Antecedentes familiares: etnia y país de origen, el peso y el IMC de los padres y hermanos y los hábitos dietéticos de la familia, utilizando principalmente encuestas nutricionales. Se debe valorar la historia familiar de hipertensión arterial, dislipidemia, enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus tipo 2 y obesidad de distribución central. Importante valorar el grado de expectativa de pérdida de peso y la motivación, así como tratamientos anteriores y resultados. Uso de medicamentos que produzcan obesidad.

### **Examen físico**

Hacer énfasis en los siguientes aspectos:

- Peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y perímetro de cintura (PC)
- Presión arterial
- Distribución de la grasa
- Piel: acantosis nigricans, estrías, xantomas, hirsutismo
- En los pacientes de edad pediátrica son muy importantes los siguientes datos:
  - Presencia de rasgos dismórficos (lo cual orientaría a obesidad de tipo genético o sindromático)
  - Talla baja (lo cual orientaría a problemas endocrinológicos o genéticos)
  - Desarrollo psicomotor (en caso de retardos o cambios en el rendimiento escolar deberán descartarse problemas endocrinológicos, como el hipotiroidismo)
  - Alteraciones ortopédicas
  - Desarrollo sexual

### **Exámenes complementarios**

- Hemograma y bioquímica completa, con transaminasas
- Perfil lipídico



#### 4.5.2 Abordaje terapéutico

La base fundamental del tratamiento es la instauración de un programa multidisciplinario a largo plazo que asocie: educación nutricional, aumento de la actividad física y modificaciones de la conducta.

**Alimentación saludable:** Apóyese en la/el nutricionista adscrito al Área de Salud Integral Comunitaria, para que prescriba el plan de alimentación. Mientras esto sucede oriente al paciente con consejos generales de alimentación tales como:

- Disminuir la ingesta de comidas altamente densas (alimento procesados: golosinas, alimentos con harinas y grasas ya preparados como tortas, galletas, pasteles, cachitos, sándwiches y preparaciones comerciales diversas).
- Incrementar el consumo de vegetales, ingerir 2 porciones de frutas al día y 3 de otros vegetales.
- Disminuir las frituras o la grasa (especialmente la saturada).
- Disminuir los carbohidratos refinados, como azúcar y bebidas azucaradas.
- Disminuir la porción de las comidas, usar un plato más pequeño para servirse el alimento y cuidar las porciones de macronutrientes por comida (figura 4).
- Evitar meriendas de calorías vacías (no nutritivas) o saltar comidas principales.
- Comer lento: la sensación de saciedad aparece 20 minutos después de comenzar a comer. Tomar un momento para relajarse, puede escuchar música suave. Sentarse en una mesa (no camine ni esté de pie) y comer sin hacer otra actividad (ver tv, estar en la computadora, teléfono, leyendo). Disfrutar los sabores, olores, texturas y temperatura del alimento, descansar los cubiertos luego de cada bocado.
- Utilice el trompo de los alimentos del Instituto Nacional de Nutrición (INN) para ejemplificar a las y los pacientes y sus familiares la categorización de los alimentos (figura 4.4.) y la imagen del plato saludable (figura 4.5.) como guía cuantitativa y cualitativa de la alimentación.
- Si su paciente pertenece a los pueblos indígenas, recuerde que hay un trompo de los alimentos diseñado para ellos.



**Figura 4.4. Trompo de los alimentos**

GRUPO 1

**Granos, cereales, tubérculos y plátanos ▶ una ración por comida.**

Son fuente de energía para el organismo, indispensable para el trabajo, los estudios y el deporte. Suministran vitaminas del complejo B, calcio y fibra. Su consumo reduce los problemas cardiovasculares y favorece el funcionamiento gastrointestinal.

GRUPO 2

**Hortalizas y frutas ▶ cinco raciones al día.**

Aportan vitaminas y minerales para el mantenimiento de tejidos corporales. También contiene fibra que favorece las funciones intestinales. Su consumo contribuye con la prevención de enfermedades como diabetes, hipertensión, entre otros.

GRUPO 3

**Leche, carne y huevos ▶ una ración por comida.**

Contribuyen a la formación y mantenimiento de músculos, huesos y dientes. Contiene minerales como calcio, hierro y vitaminas A, B, B1, B2 y B12. Recomendado a mujeres embarazadas niños niñas y adultos mayores.

GRUPO 4

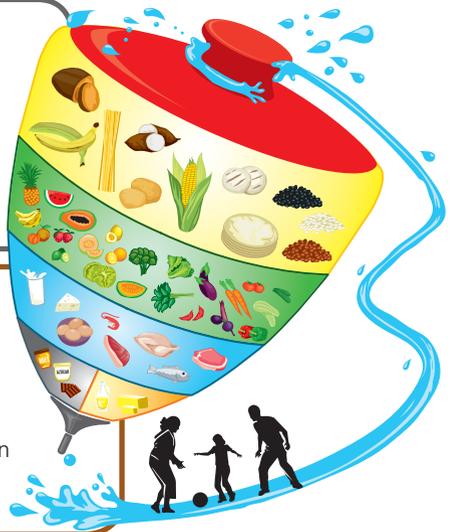
**Azúcar, miel y papelón ▶ tres cucharaditas por día.**

Es muy utilizado como saborizante de alimentos y bebidas. Se recomienda su uso moderado, ya que las frutas y hortalizas también aportan este tipo de carbohidrato.

GRUPO 5

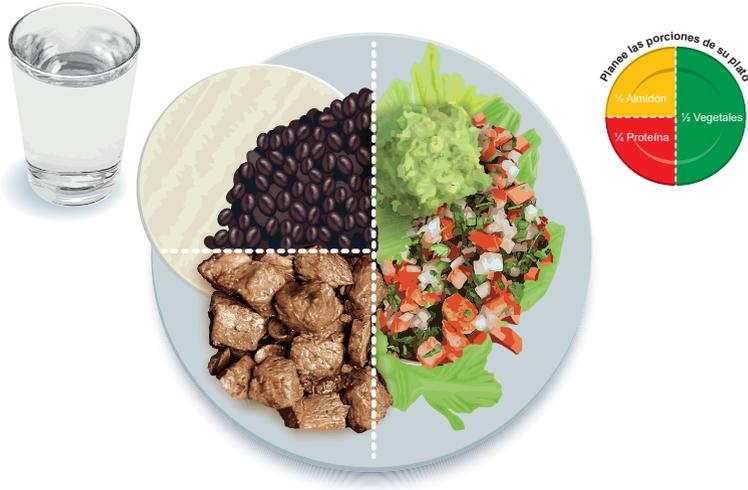
**Grasas y aceites vegetales ▶ tres cucharaditas por día.**

Son recomendados por contener ácidos grasos esenciales que forman parte de las células de los tejidos favoreciendo su funciones. Componen este grupo margarinas, aguacate, aceites vegetales y oleaginosas.





**Figura 4.5. Plato saludable. Proporciones**



FUENTE: Datos de la referencia 12

El plato debe medir 23 cm (9 pulgadas) y debe estar dividido de la siguiente manera:

- La mitad del plato debe corresponder a alimentos del grupo de las verduras en cualquier tipo de preparación, exceptuando aquellas en las que se adicione grasa o altas cantidades de sodio (fritas, con mantequillas, gratinadas, etc). En caso de preparar una sopa de verduras, en la que las verduras se servirán en un tazón, se debe mantener la porción de los otros 2 grupos. Este grupo debe ser abundante en nuestras comidas principales porque nos brinda vitaminas, minerales y fibra, con la ventaja de aportar una cantidad reducida de calorías y carbohidratos.
- Un cuarto del plato debe corresponder a alimentos del grupo de los cereales y tubérculos, esto incluye sopa de pasta o arroz, arepas, papa, jojotos, pan y cualquier otro derivado de los cereales. Esto quiere decir que si se comen 2 alimentos de este grupo en la misma comida (ejemplo: arroz y arepas), la ración de cada uno debe ser menor. La importancia de consumir alimentos de este grupo radica en que contienen los carbohidratos que servirán para obtener energía, pero por esta misma razón, es importante no excederse ya que los niveles de glucosa en sangre se podrían ver afectados.
- El último cuarto del plato debe corresponder a los alimentos del grupo de origen animal, como son la carne de res, pollo, cerdo, pescado o los quesos bajos en grasa como el fresco y requesón. Se recomienda que la carne roja (res y cerdo) solo se consuma 1 vez cada 15 días. El consumo de estos alimentos nos proveerá de proteínas que nuestro cuerpo necesita.
- Se puede agregar un vaso (240 ml) de leche o yogur descremado o sin azúcar añadido o una porción de fruta en algunas comidas para complementarlos en caso de no haber excedido el consumo de alimentos con carbohidratos.



### **Actividad física**

- Hay que considerar tanto la actividad física diaria y programada como la inactividad o sedentarismo. En la figura 4.6. se muestran ejemplos de la intensidad (13).

Adultos/adultas (19 años a > 65 años):

- Al menos 150 minutos de actividad física moderada por semana
- Al menos 75 minutos de actividad física vigorosa por semana
- Ejercicios de fuerza al menos 2 veces a la semana

Niñas/niños < de 1 año:

- Posición boca abajo, hasta 30 minutos diarios, empezando progresivamente, sin dejarlo dormir en esa posición
- Gatear

Niñas/niños de 1 a 2 años:

- Al menos 180 minutos de actividades diversas, incluyendo actividades al aire libre, incluyendo 60 minutos de actividad vigorosa

De 5 a 18 años:

- Sesenta minutos diarios de actividad física moderada a vigorosa
- Debe estimularse al paciente a utilizar las facilidades y espacios deportivos y de actividad física que le ofrezca la comunidad
- Debe estimularse la realización de actividades con la familia

### **Terapia conductual**

- Debe ser conducida por profesionales en el área, por lo cual los pacientes deben ser referidos a las consultas especializadas de su jurisdicción.
- El equipo básico de salud de la Red de Atención de Salud apoyará a los pacientes a través de:
  - Incrementar la motivación de cambio usando entrevistas motivacionales
  - Creación de espacios grupales para actividades recreativo-formativas (educación terapéutica) que ayuden a lograr los cambios de estilo de vida.

### **Tratamiento farmacológico**

Solo debe ser indicado por el especialista en el área.

### **Tratamiento de las comorbilidades**

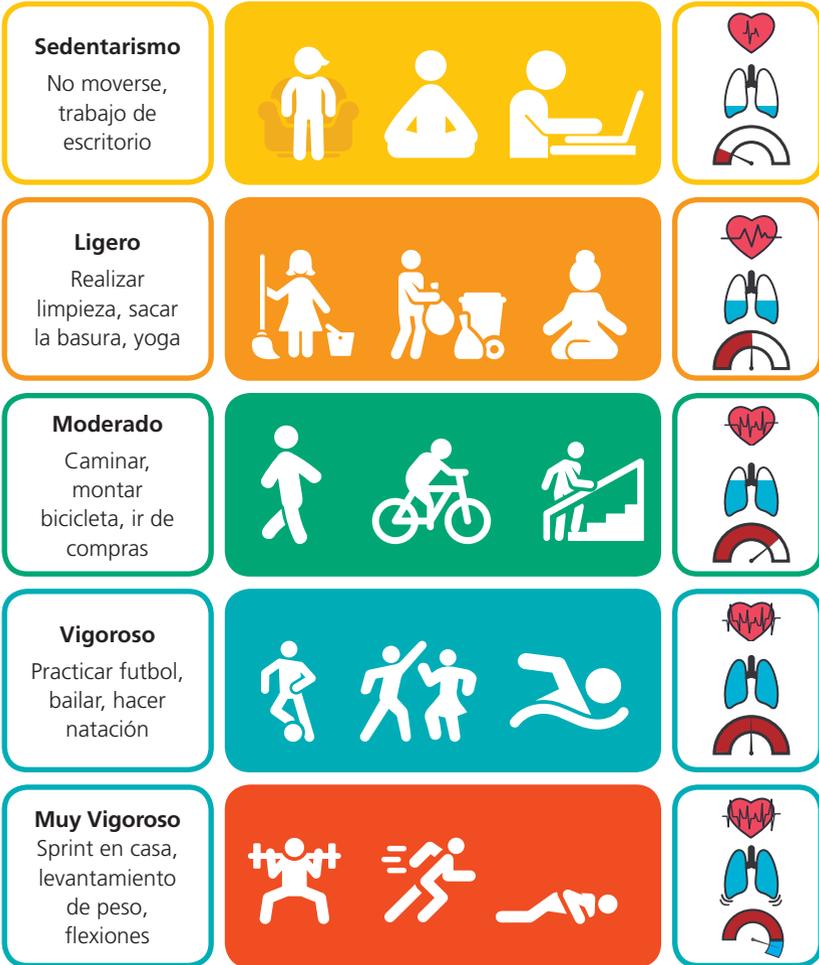
De acuerdo con la comorbilidad y su estadiaje, y bajo la coordinación del especialista



**Figura 4.6. Intensidad del ejercicio. Ejemplos**

**Intensidad del Ejercicio**

En cuanto aumenta la intensidad, aumentan aún más el ritmo cardiaco, la frecuencia respiratoria y el consumo



Ritmo  
Cardiaco



Frecuencia  
Respiratoria



Consumo  
de energía

FUENTE: Adaptado de la referencia 13



#### **4.5.3. Seguimiento**

- El equipo de salud hará control y seguimiento de las y los pacientes adultas(os) con obesidad sin comorbilidades moderadas ni graves
- Establecerá con ellos:
  - Cronograma de control y pérdida de peso.
  - Evaluará y hará seguimiento al plan de alimentación y de actividad física.
  - Detectará lo más pronto posible las comorbilidades y hará la respectiva referencia al especialista.
  - Dará seguimiento a las consultas programadas
  - Establecerá espacios grupales terapéuticos.
- En el caso de niñas, niños y adolescentes, una vez hecho el diagnóstico deberá referirlo al especialista respectivo para su evaluación y control. Este paciente mantendrá su control pediátrico rutinario en el establecimiento de salud de la RACS donde habite. En dicho control se dará continuidad al tratamiento, indicaciones y se pesquisarán las comorbilidades.



## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Consultado el 25 de septiembre de 2019.
2. Duque J, Rosero R. 2019. Recomendaciones de la asociación colombiana de endocrinóloga, diabetes y metabolismo para el manejo de la obesidad. Bogotá, Colombia. Grupo Distribuna. [http://www.endocrino.org.co/wp-content/uploads/2019/06/RecomendacionesACE\\_Obesidad-final-contenidodin%C3%A1mico.pdf](http://www.endocrino.org.co/wp-content/uploads/2019/06/RecomendacionesACE_Obesidad-final-contenidodin%C3%A1mico.pdf) Consultado el 25 de septiembre de 2019.
3. Mechanick JI, Hurley DL, Garvey WT. Adiposity-based chronic disease as a new diagnostic term: AACE and ACE position statement. *Endocr Pract* 2017; 23(3):372-378. DOI. 10.4158/EP161688.PS . Consultado el 25 de septiembre de 2019
4. López M, Landaeta M. Manual de crecimiento y desarrollo. Caracas: Fundacredesa; 1991.
5. Aschner P, Buendia R, Brajkovich I, González A, Figueredo R, Juárez XE, et al. Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2011; 93:243-247. DOI: 10.1016/j.diabres.2011.05.002 Consultado el 8 de agosto de 2019.
6. Blog <http://trastornosalimenticiosuia.blogspot.com/2010/04/tipos-de-obesidad.html>. Consultado el 25 de septiembre 2019.
7. Raimann T X. Obesidad y sus complicaciones. *Rev. Med. Clin. Condes -* 2011; 22(1) 20-26. DOI:10.1016/S0716-8640(11)70389-3 Consultada el 26 de septiembre de 2019.
8. González Jiménez E. Obesidad: Análisis etiopatogénico y fisiopatológico. *Endocrinol Nutr.* 2013;60(1):17-24. DOI:10.1016/j.endonu.2012.03.006. Consultado el 27 de septiembre de 2019.
9. Suárez-Carmona W, Sánchez-Oliver AJ, González-Jurado JA. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. *Rev Chil Nutr Vol. 44, N° 3, 2017.* <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182017000300226>. Consultado el 27 de septiembre de 2019
10. Rincón AI. Fisiopatología de la obesidad. Trabajo de fin de grado. Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. 2016. <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/ANA%20ISABEL%20RINCON%20RICOTE.p df>. Consultado el 26 de septiembre de 2019.



11. República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Alimentación. Instituto Nacional de Nutrición. El Trompo de los Alimentos. "Democratizando la Cultura Alimentaria y Nutricional". [https://www.inn.gob.ve/innw/wp-content/uploads/2014/02/Trompo\\_de\\_los\\_Alimentos.pdf](https://www.inn.gob.ve/innw/wp-content/uploads/2014/02/Trompo_de_los_Alimentos.pdf) Consultado el 10 de octubre de 2019.
12. Asociación Mexicana de Diabetes. Mi Plato Saludable. [amdiabetes.org/alimentación-saludable/](http://amdiabetes.org/alimentación-saludable/) Consultado el 27 de septiembre de 2019.
13. UK Chief Medical Officers' Physical Activity Guidelines Published 7 September 2019. <https://www.gov.uk/government/publications/physical-activity-guidelines-uk-chief-medical-officers-report> Consultado el 26 de septiembre de 2019.
14. Técnicas de medición para la toma de peso y estatura. [http://www.cdi.gob.mx/albergues/medicion\\_peso\\_talla.pdf](http://www.cdi.gob.mx/albergues/medicion_peso_talla.pdf). Consultado el 27 de septiembre de 2019.
15. Brajkovich I, Aschner P, Taboada L, Camperos P, Gómez-Pérez R, Aure G, et al. Consenso ALAD. Tratamiento del paciente con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad. Rev ALAD. 2019; 9.. <http://www.alad-americalatina.org/consensos-y-guias-alad-2016-2019/> Consultado el 27 de septiembre de 2019

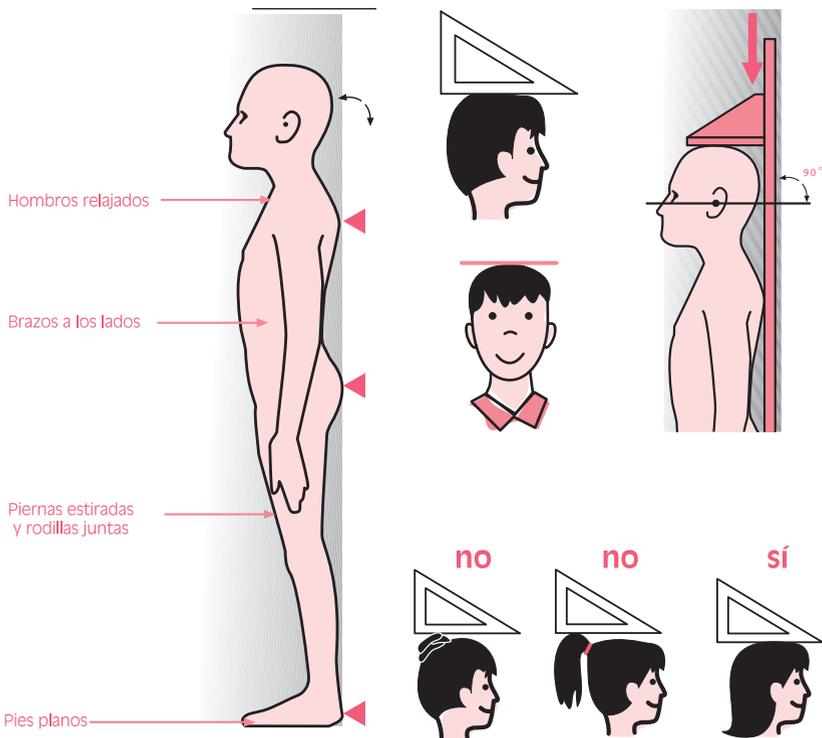


## ANEXO 4 -A

### PROCEDIMIENTO PARA PESAR Y TALLAR AL PACIENTE (14)

#### Método:

1. Asegúrese que la balanza (báscula) o peso esté bien graduada, esto puede requerir mover el tornillo de ajuste hasta que la flecha esté en la marca de inicio y la viga de fracciones y kilogramos comience en 0 kg.
2. Pese al paciente preferiblemente solo con ropa interior o con la menor ropa posible, vacíe los bolsillos y retire los accesorios del cuerpo, de ser posible debe estar en ayunas y descalzo. Debe proveer una silla y área para depositar los objetos personales y recordarle no olvidarlos. El paciente debe haber vaciado su vejiga y evacuado.
3. Para medir la talla, ubique al paciente de espaldas al tallímetro/estadiómetro, en posición recta con el cuerpo estirado pero relajado, los pies juntos, ajuste la barra superior de forma que quede horizontal a la corona del paciente.



FUENTE: Adaptado de la referencia 14





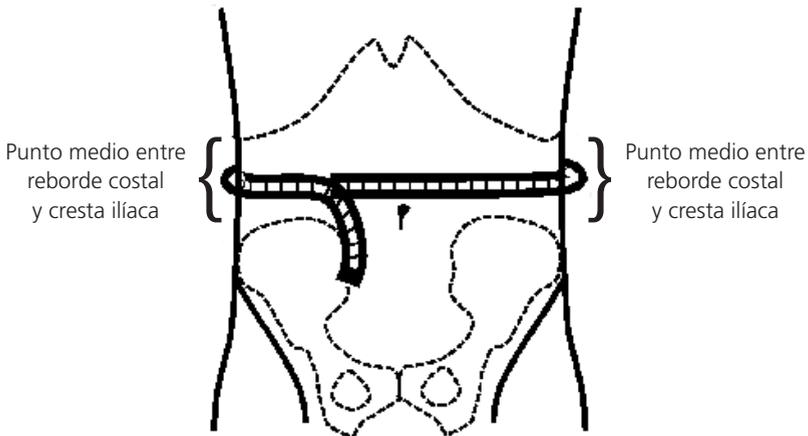
## ANEXO 4 - B

### PROCEDIMIENTO PARA MEDIR EL PERÍMETRO DE CINTURA (PC) (15)

#### Método:

1. Mida la PC con el sujeto en bipedestación, sin ropa y relajado. Localice el borde superior de las crestas ilíacas, luego buscar la línea media, entre esta y el reborde costal.
2. Rodee la cintura con la cinta métrica, de manera paralela al suelo, asegurando que la cinta esté ajustada, pero sin comprimir la piel.
3. La lectura se realiza al final de una espiración normal, en posición de pie, en el punto medio entre el borde inferior de la última costilla y el borde superior de la cresta iliaca, paralela al piso. Se recomienda efectuar por lo menos 2 mediciones y promediarlas. Existen diferencias entre las poblaciones étnicas en la relación entre la adiposidad general, la obesidad abdominal y la acumulación de grasa visceral, por lo cual se deben buscar medidas de PA para cada región.

Asegúrese de que la cinta métrica tenga un adecuado contacto con la piel (no apretada). Tomar la medida luego de una respiración normal. Mantener el abdomen relajado.



FUENTE: Adaptado de la referencia 15







---

Ministerio del Poder Popular  
para la **Salud**





# Manual para el abordaje integral de la Diabetes y la Obesidad en la Red de Atención Comunal de Salud



Ministerio del Poder Popular  
para la Salud

ISBN: 978-980-6678-11-8



9 789806 667811