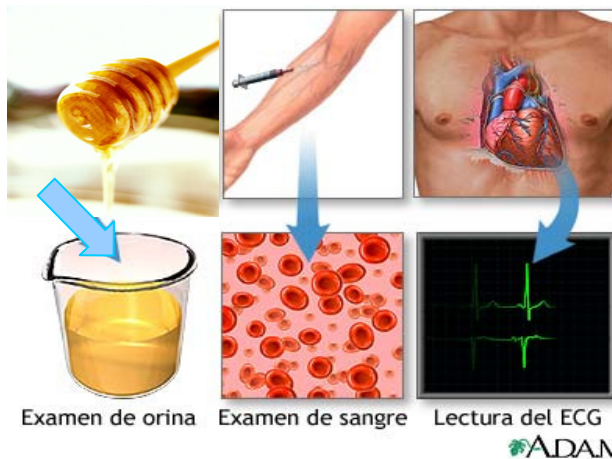


# Guía Diabetológica



DAVID  
GÓMEZ  
CARCELÉN

# **ÍNDICE**

<b>Agradecimientos.....</b>	<b>6</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Tipos de diabetes.....</b>	<b>8</b>
2.1. Diabetes mellitus tipo 1 .....	8
2.1.1 Características de la diabetes mellitus tipo 1 .....	8
2.2 Diabetes mellitus tipo 2 .....	8
2.2.1 Características de al diabetes mellitus tipo 2.....	9
2.3 Posibles factores que pueden producir diabetes mellitus .....	9
<b>3. Síntomas de la diabetes mellitus .....</b>	<b>10</b>
3.1. Síntomas característicos .....	10
3.2. La diabetes asintomática .....	10
3.3. Síntomas secundarios de la diabetes mellitus.....	11
<b>4. Tratamiento de la diabetes .....</b>	<b>12</b>
4.1. Bases generales del tratamiento de la diabetes mellitus .....	12
4.2. Tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus.....	12
4.2.1. Tratamiento con insulina .....	12
4.2.1.1. Origen de la insulina .....	12
4.2.1.2. Tipos de insulina .....	13
4.2.1.3. Indicaciones de la insulina .....	14
4.2.1.4. Sistemas de administración de insulina .....	14
4.2.1.5. Interacciones de la insulina con otros fármacos .....	17
4.2.1.6. Método Bis .....	17
4.2.2. Tratamiento con antidiabéticos orales .....	17
4.2.3. Antidiabéticos orales. ....	18
4.3. Tratamiento farmacológico de la hipoglucemia .....	18
4.3.1. Técnica de inyección de Glucagón intramuscular.....	19
4.3.1.1. Zonas de punción de la inyección intramuscular de Glucagón .....	19
4.3.1.2. Procedimiento de inyección intramuscular de Glucagón.....	20
<b>5. Factores que modifican los niveles de glucosa en sangre. 21</b>	<b>21</b>
5.1. Factores que aumentan los niveles de glucosa. ....	21
5.2. Factores que disminuyen los niveles de glucosa .....	22
<b>6. Dietética y nutrición en la diabetes mellitus .....</b>	<b>23</b>
6.1. Nutrientes y alimentos. ....	23
6.1.1. Glúcidos .....	23
6.1.1.1. Glúcidos de absorción rápida o simple .....	23
6.1.1.2. Glúcidos de absorción lenta o complejos.....	24
6.1.2. Lípidos .....	24

6.1.3. Proteínas .....	25
6.1.4. Fibra .....	26
6.1.5. Sustitutos del azúcar .....	26
6.2. Dietética de la diabetes .....	27
6.2.1. Objetivos de la dieta .....	27
6.2.2. Generalidades de la dieta en general .....	27
6.2.3. Alimentos que pueden tomarse libremente .....	27
6.2.4. Alimentos que hay que evitar .....	28
6.2.5. Recomendaciones dietéticas .....	28
6.3. Alimentación en adolescentes y en niños diabéticos. ....	29
6.3.1. Características de la dieta en niños y adolescentes .....	29
6.3.2. Dificultades adicionales para seguir la dieta .....	30
<b>7. Autocontrol y autoanálisis de glucemia .....</b>	<b>31</b>
7.1. Autoanálisis glucémico .....	31
7.2. Autoanálisis urinario de cuerpos cetónicos.....	31
<b>8. Complicaciones agudas de la diabetes: Hipoglucemia.....</b>	<b>33</b>
8.1. Posibles causas de la hipoglucemia.....	33
8.2. Síntomas de aviso de la hipoglucemia.....	33
8.3. Alimentos para tratar la hipoglucemia.....	34
8.4. Conducta a seguir en caso de hipoglucemia.....	34
8.4.1. Auto-tratamiento de la hipoglucemia .....	34
8.4.2. Tratamiento de una persona con hipoglucemia .....	35
8.5. Administración de Glucagón .....	36
<b>9. Complicaciones crónicas de la diabetes producidas por la hiperglucemia.....</b>	<b>37</b>
9.1. Complicaciones crónicas macrovasculares. ....	37
9.2. Complicaciones crónicas microvasculares .....	37
<b>10. La educación del diabético.....</b>	<b>38</b>
10.1. Objetivos en la educación.....	38
10.2. Nociones elementales que debe saber un diabético .....	38
10.3. Puntos de información del diabético .....	39
<b>11. Pie .....</b>	<b>40</b>
11.1. Factores condicionantes para la aparición del pie diabético....	40
11.2. Consejos para el cuidado de los pies.....	40
11.3. Instrucciones generales para el cuidado de los pies.....	42
11.4. Complicaciones más graves del pie diabético .....	43
<b>12. La enfermería en la diabetes mellitus.....</b>	<b>44</b>
12.1. Diabetes mellitus en atención primaria.....	44
12.1.1. Consulta programada de enfermería para el paciente con diabetes mellitus.....	44
12.1.2. Consulta de enfermería a demanda y derivada .....	45
12.2. Actuación de enfermería en el tratamiento del pie diabético ..	45

12.3. Diagnósticos de enfermería sobre la diabetes mellitus. ....	46
12.4. Control del diabético en la enfermedad .....	46
<b>13. El deporte y la diabetes .....</b>	<b>48</b>
13.1. Tipos de deporte.....	48
13.1.1. Deporte de larga duración (Maratón, marcha atlética, montañismo, natación, ciclismo...)	48
13.1.2. Deporte de media duración.....	49
13.1.3. Deporte de corta duración .....	49
13.1.4. Deportes especiales .....	49
13.2. Beneficios del deporte .....	50
13.3. Limitaciones del deporte .....	50
13.4. Estrategias aconsejables para evitar la hipoglucemia e hiperglucemia durante el deporte .....	50
13.5. Consejos generales .....	51
13.6. Suplementos alimenticios recomendados para la práctica del deporte. ....	52
<b>14. Anticoncepción y diabetes .....</b>	<b>53</b>
14.1. Métodos anticonceptivos .....	53
14.2. Consejos generales .....	54
<b>15. El Embarazo en la diabetes mellitus .....</b>	<b>55</b>
15.1. La diabetes gestacional.....	55
15.2. Diagnóstico de la diabetes gestacional .....	56
15.3. Posibles complicaciones de la diabetes gestacional sobre el niño .....	56
15.4. Afecciones de la diabetes gestacional en la embarazada .....	57
15.5. Control de la mujer con diabetes .....	58
15.6. Evolución del niño sin problemas.....	58
15.7. Tratamiento de la diabetes durante el embarazo .....	58
15.8. Control de la diabetes por la propia embarazada .....	60
15.9. Finalización del embarazo .....	61
15.10. Cuidados especiales en el post-parto.....	61
15.11. Controles a largo plazo .....	62
<b>16. La alimentación en la embarazada con diabetes .....</b>	<b>63</b>
16.1 Características de la alimentación: .....	63
16.2. Distribución de las comidas .....	64
<b>17. Procesos fisiológicos de la mujer en la diabetes mellitus</b>	<b>65</b>
17.1. La menstruación .....	65
17.2. La menopausia .....	65
<b>18. Diabetes infantil .....</b>	<b>66</b>
18.1. Clínica de la diabetes infantil .....	66
18.2. Normas generales para la alimentación en un niño diabético .	66

---

<b>19. Diabetes y salud bucal .....</b>	<b>67</b>
19.1. Causas de las alteraciones bucales .....	67
19.2. Principales patologías bucales .....	67
19.3. Medidas preventivas.....	67
<b>20. Los viajes y los diabéticos .....</b>	<b>69</b>
20.1. Información imprescindible sobre los viajes: .....	69
20.2. Material imprescindible para el viaje .....	69
20.3. Tipos de viaje .....	70
20.4. Consejos en los viajes .....	71
20.5. Medios de transporte.....	71
<b>21. El colesterol en la diabetes .....</b>	<b>73</b>
21.1. Tipos de colesterol .....	73
21.2. Indicaciones para mantener el colesterol dentro de los niveles normales. ....	73
<b>22. La presión arterial y el diabético.....</b>	<b>75</b>
22.1 Indicaciones para controlar la presión arterial .....	75
<b>23. Bebidas y celebraciones y el diabético.....</b>	<b>77</b>
23.1. Indicaciones sobre las bebidas .....	77
23.2. Indicaciones sobre los aperitivos .....	77
<b>24. Alcohol &amp; tabaco y el diabético .....</b>	<b>78</b>
24.1. El alcohol.....	78
24.2. El tabaco. ....	78
<b>25. Bibliografía .....</b>	<b>79</b>

## **Agradecimientos**

- Doña María José Meseguer, Doctora de la Universidad de Castilla La-Mancha.
- Don Vicente Moreno Fernández, Presidente de la Asociación de Diabéticos de Albacete.
- Don Francisco M. López Barcenilla, Podólogo y Asesor de la Asociación de Diabéticos de Albacete.
- Don Agustín Moreno Campayo, Vicepresidente Primero de Obras Públicas y Desarrollo Sostenible, de la Diputación.
- María Jesús Cuesta Sáiz, Enfermera.
- A mi padre, Juan Gómez Compañ.
- Por su colaboración en dar luz a esta guía.

# 1. Introducción

La diabetes mellitus es uno de los trastornos endocrinos más importantes, sobre todo la de tipo 2, que esta alcanzando proporciones epidémicas. Se estima que el número de diabéticos tipo 2 alcanzará la cifra de 240 millones de personas en el año 2010. En los países occidentales actualmente constituye la primera causa de ceguera y de insuficiencia renal terminal (y, por lo tanto de diálisis). También representa la primera causa de amputaciones de los miembros inferiores.

La diabetes mellitus se describe como un síndrome, donde los síntomas tienden a variar de unos individuos a otros.

Los diabéticos producen una cantidad de insulina inadecuada o un tipo anormal, lo que provoca que la glucosa no pueda penetrar en las células, lo que produce unos de los síntomas más importantes de esta enfermedad, la hiperglucemia y la glucosuria.

No se conoce la causa exacta de la diabetes mellitus, pero se investigan posibles causas; origen genético, una infección viral, la obesidad, una inadecuada dieta, trastornos autoinmunes y agentes lesivos.

La diabetes es difícil de detectar, porque puede ser asintomática, de ahí que a menudo no se trata adecuadamente hasta que no aparecen las complicaciones crónicas. Para el diagnóstico de la diabetes se tiene que buscar las "tres polis"; polifagia, polidipsia y poliuria.

El nombre de diabetes procede del griego, esta palabra significa "atravesar". Mellitus significa en griego "miel", que se refiere a la naturaleza azucarada de la orina diabética.

El diabético no tratado es incapaz de utilizar glucosa como fuente de energía, por lo que el organismo se ve obligado a metabolizar proteínas y lípidos, por esto el diabético produce cuerpos cetónicos que son tóxicos para el organismo, porque disminuyen el PH de la sangre, provocando cetoacidosis diabética, pudiendo llegar al coma e incluso a la muerte, si no se trata.

Existen dos tipos principales de diabetes mellitus: tipo 1 (DMID) y tipo 2 (DMNID). No confundir la diabetes mellitus con otras diabetes (diabetes insípida y renal), que son otras patologías diferentes.

El tratamiento más eficaz para la diabetes insulino dependiente es la insulina que se descubrió en 1921.

Actualmente aparte de los tratamientos; farmacológicos, realización de ejercicio físico, una adecuada alimentación y una buena educación sanitaria. Se pueden emplear otros tratamientos más modernos y sofisticados, como el trasplante de páncreas (el primer trasplante se realizó en 1996). También se esta experimentando con la inserción de células Beta del páncreas (estas segregan insulina), en la persona diabética.

## 2. Tipos de diabetes

Desde el punto de vista práctico y en base a los actuales conocimientos sobre la etiología, patogénesis, historia natural y respuesta al tratamiento, vamos a considerar aquí los dos tipos mas frecuentes de diabetes: la **diabetes mellitus tipo 1** (insulinodependiente), la **diabetes mellitus tipo 2** (no insulinodependiente).

### 2.1. Diabetes mellitus tipo 1

Su principal característica es un déficit prácticamente total de insulina que se produce como consecuencia de la destrucción de las células Beta pancreáticas productoras de insulina. Esta falta de producción endógena de insulina tiene que tratarse necesariamente con administración exógena y por eso a este tipo de diabetes se le conoce también como diabetes mellitus insulinodependiente.

#### 2.1.1. Características de la diabetes mellitus tipo 1

Su inicio clínico suele ser brusco, debido a la práctica y progresiva pérdida de la capacidad secretora de insulina de las células Beta del páncreas, y se agrava precozmente si no se administra el tratamiento adecuado: la insulina.

En general, suele aparecer en la infancia, adolescencia y en la juventud (antes de los 30 años), por eso se la conoce también como diabetes infanto-juvenil.

La excesiva producción de orina (poliuria), la sed intensa (polidipsia), el cansancio exagerado, la pérdida de peso a pesar de tener un buen apetito, a veces exagerado (polifagia), son síntomas que pueden orientar hacia la sospecha diagnóstica de una diabetes mellitus tipo 1. No obstante, siempre serán los profesionales sanitarios los que deben confirmar el diagnóstico con los análisis pertinentes.

### 2.2. Diabetes mellitus tipo 2

Aparece como consecuencia de un déficit parcial de la producción de insulina endógena pancreática y sobre todo, como consecuencia de un mal aprovechamiento de esta insulina por parte del organismo.

La diabetes mellitus tipo 2 está condicionada por la herencia y suele aparecer en personas genéticamente susceptibles. En general se asocia a la obesidad, la vida sedentaria, alteraciones de las grasas de la sangre e hipertensión arterial (HTA).



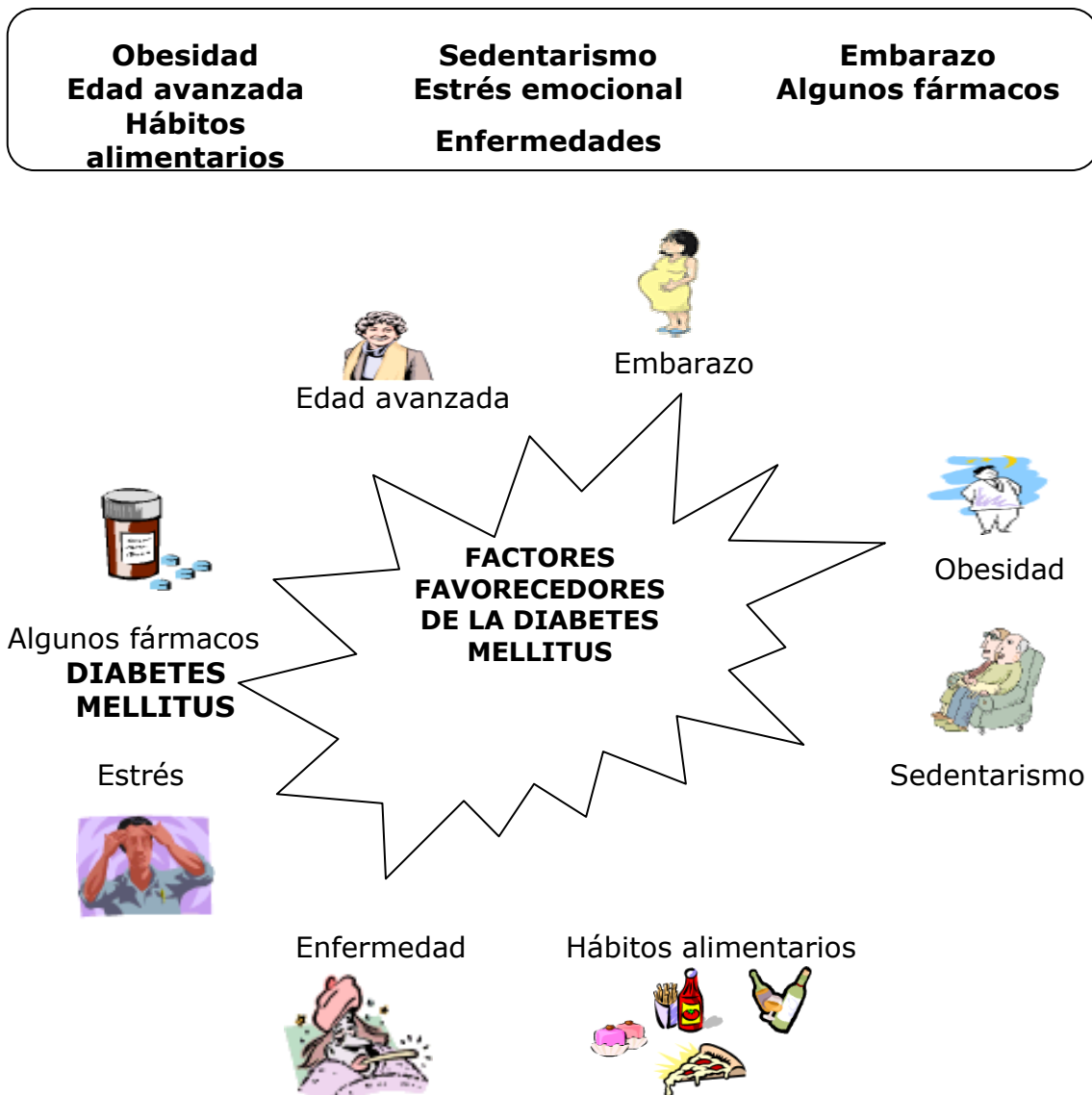
### 2.2.1. Características de al diabetes mellitus tipo 2

A diferencia de la diabetes tipo 1, su inicio no suele ser tan agudo. La diabetes mellitus tipo 2 suele pasar desapercibida durante años debido a la falta de sintomatología, lo que hace más difícil el diagnóstico y el tratamiento precoz. El diagnóstico se realiza generalmente mediante un análisis de sangre causal o en el transcurso de alguna otra enfermedad intercurrente (infección, accidente, intervención quirúrgica, etc.).

Es propio de personas adultas y su incidencia aumenta con la edad. Suele aparecer después de los 30 años, pero de forma excepcional, puede aparecer también en personas más jóvenes.

Se la conoce también como diabetes mellitus no insulino dependiente porque en general su tratamiento inicial no incluye la insulina como primera elección terapéutica, aunque no es raro que después de unos años de evolución de la enfermedad, el tratamiento insulínico sea inevitable.

### 2.3. Posibles factores que pueden producir diabetes mellitus



## 3. Síntomas de la diabetes mellitus

### 3.1. Síntomas característicos

El páncreas es un órgano situado en el abdomen (detrás del estómago) que fabrica y segrega (en sus islotes de Langerhans) una sustancia llamada insulina.

La glucosa proviene de los alimentos que ingerimos, a través de la sangre llega a las células de nuestro organismo y por medio de la insulina se metaboliza produciendo energía.

La diabetes es un trastorno producido por la falta de insulina, que hace que se eleve la glucosa en sangre (hiperglucemia) a no poderse metabolizar en las células.

Esta falta de utilización de glucosa como fuente de energía es la responsable principal de la aparición del **cansancio** (astenia) que tienen los diabéticos.

El exceso de glucosa en la sangre se elimina por el riñón, arrastrando un gran volumen de agua para disolverla, produciendo **poliuria** (aumento de la cantidad de orina).

Esta pérdida de agua por la orina produce un **aumento de la sed** y el paciente **aumenta la ingesta de líquidos** (polidipsia) para compensar los líquidos perdidos.

La falta de utilización de glucosa y su eliminación por orina, suponen una pérdida de calorías que motivan, el metabolismo de las grasas como fuente de energía, con lo cual aparece el **adelgazamiento**.

Otra consecuencia de lo anterior, es la **polifagia** (aumento del apetito y mayor ingesta de alimentos), pero cuando más se come más aumenta el ingreso de glucosa, elevándose consecuentemente en sangre y estableciéndose un círculo vicioso.

**La poliuria, la polidipsia, la polifagia, el adelgazamiento y el cansancio constituyen los síntomas cardinales característicos de la enfermedad**

### 3.2. La diabetes asintomática

No todos los diabéticos presentan estos síntomas en su totalidad, algunos tienen uno o dos síntomas, pues el ser diabético no implica necesariamente la aparición de sintomatología aparente.

Existen **diabetes ignoradas** (diabetes asintomáticas), que no se acompañan de ninguna molestia. El enfermo se encuentra bien, pero en realidad sus órganos internos (ojos, riñones, nervios y en general el aparato circulatorio) se van deteriorando como consecuencia de un mal aprovechamiento de la glucosa y al cabo del tiempo puede ser una complicación la que hace que desvele la diabetes mellitus.

### 3.3. Síntomas secundarios de la diabetes mellitus

Conviene recordar que hay otros síntomas que pueden aparecer antes, o después de los síntomas más característicos. Estos síntomas por ser menos llamativos reciben el nombre de secundarios, siendo los más frecuentes:

- Picores generalizados o en genitales.
- Propensión a infecciones de la piel (panadizos, forúnculos).
- Infecciones de las encías. Aflojamiento de los dientes.
- Dolores y hormigueo en las extremidades.
- Alteraciones en la vista.

Cuando se presentan los síntomas característicos es fácil el diagnóstico. Por el contrario, cuando son los secundarios los que aparecen, la sospecha se hace más difícil y son unos análisis los que confirman el diagnóstico.

Muchas veces se diagnostica una diabetes de una forma causal, al practicarse unos análisis rutinarios por motivos diversos (chequeos, intervenciones quirúrgicas, etc).

**En los niños jóvenes, el comienzo de la diabetes es rápido con síntomas muy claros y llamativos. A veces se recuerda hasta el día en que surgieron**

**En los adultos y ancianos, el comienzo es gradual con síntomas poco ostensibles, no siendo raro el diagnóstico casual**

## 4. Tratamiento de la diabetes

El principal objetivo del tratamiento es normalizar las cifras de glucosa en sangre y acercarlas, en la medida de lo posible, a los valores normales, procurando evitar al máximo la incidencia de hipoglucemias. Además, de esta manera conseguiremos evitar descompensaciones agudas y evitar o retrasar el inicio de las complicaciones crónicas de la diabetes, con lo cual mejorará la calidad y la esperanza de vida de las personas diabéticas.

### 4.1. Bases generales del tratamiento de la diabetes mellitus

Los pilares fundamentales del tratamiento son cuatro:

- **La alimentación.**
- **El ejercicio físico**
- **Los fármacos**
- **La educación sanitaria**

El conocimiento de la enfermedad a través de una buena educación diabetológica y el tratamiento adecuado para cada persona, seguido con regularidad según las características de la diabetes de la persona, facilitarán el objetivo principal de la terapia: aproximar la cifras de glucosa en sangre de las personas diabéticas dentro de unos niveles normales.

### 4.2. Tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus

Es importante recordar que mientras que en el caso de la diabetes tipo 1 (insulinodependiente), el tratamiento con insulina es inevitable y necesario para el organismo. En el caso de la diabetes tipo 2 (no insulinodependiente), el tratamiento dietético y el ejercicio son en muchos casos, y a veces durante años, suficientes para mantener un aceptable control metabólico.

#### 4.2.1. Tratamiento con insulina

La insulina es una hormona segregada por el páncreas, cuyo déficit, más o menos intenso es la causa de la diabetes.

La mayoría de los pacientes consiguen un buen control glucémico solo con dieta o con dieta y antidiabéticos orales. No obstante una tercera parte necesitan insulina para un correcto control glucémico.

##### 4.2.1.1. Origen de la insulina

La insulina se descubrió en 1921, durante años la insulina que se ha empleado para el tratamiento de la diabetes, se extraía del páncreas de diversos animales, principalmente del buey (insulina bovina), y sobre todo del cerdo (insulina porcina). La insulina porcina es casi idéntica a la insulina humana y posee el mismo efecto sobre la glucosa en sangre.

En la actualidad las insulinas que se tiende a emplear son las denominadas humanas, que son químicamente iguales a la del hombre y se obtienen de ciertas bacterias y levaduras mediante técnica de ingeniería genética o a partir de la insulina de cerdo, que mediante un proceso químico adecuado se transforman en insulina exacta a la del hombre.

El término insulina humana, se refiere a que su estructura es idéntica a la insulina producida por seres humanos, aunque no se obtenga a partir de ellos.

La pureza de las insulinas actuales es muy superior a las primitivas, lo que evita reacciones indeseables.

La insulina se destruye en el estómago, por eso no puede administrarse por vía oral y debe administrarse por vía parenteral. Otras vías de administración (nasal, rectal, etc.), son poco eficaces debido a una absorción parcial e irregular de la insulina.

#### 4.2.1.2. Tipos de insulina

<b>Tipo de Insulina</b>	<b>Inicio de acción</b> (plazo de tiempo hasta que la insulina llega a la sangre y empieza a bajar la glucosa)	<b>Pico</b> (Plazo de tiempo durante el cual la insulina tiene el máximo efecto en cuanto a poder reductor de los niveles de glucosa)	<b>Duración</b> (el tiempo que la insulina sigue bajando los niveles de glucosa en sangre)	<b>Otros datos</b>
<b>De acción ultra rápida</b> ( <i>lispro</i> )	5 minutos	1 hora	2-4 horas	Debe inyectarse lispro inmediatamente antes de las comidas.
<b>Regular</b> ( <i>acción rápida</i> )	30 minutos	2-3 horas	3-5 horas	Tiene aspecto cristalino, no es necesario agitar el vial antes de usarlo.
<b>Acción intermedia</b> ( <i>NPH, retardada</i> )	2-4 horas	4-12 horas	12-18 horas	Incluye ambas NPH y retardada. A menudo combinadas con insulina acción corta. Tiene aspecto turbio
<b>Acción larga</b> ( <i>ultraretardada</i> )	6-10 horas	-	18-20 horas	Provoca una liberación casi continua. Generalmente se aconseja mezclarla con insulina de acción corta para producir un pico adecuado en las comidas. Se debe agitar el vial antes de usarlo.
<b>Re-mezclada</b> ( <i>70/30 NPH y regular o 50/50 NPH y regular</i> )	Varia	Varia	Varia	Útil para personas con problemas para mezclar de 2 frascos diferentes, con mala visión o poca destreza.

**La insulina debe administrarse todos los días y sin descansar**

#### 4.2.1.3. Indicaciones de la insulina

La insulina debe emplearse:

- En la diabetes tipo 1 (diabetes de los niños y de jóvenes principalmente).
- En la diabetes del adulto tipo 2, que no responden adecuadamente a la dieta y antidiabéticos orales.
- En todas las situaciones en que aparece acetona.
- Ante circunstancias descompensadoras; infecciones, traumatismos, intervenciones quirúrgicas, etc.
- En la diabética embarazada, salvo si la dieta es suficiente.

El 80% de los diabéticos necesitan dos pinchazos al día de insulina de acción intermedia, sola o mezclada con rápida, para conseguir un control aceptable. También existen algunos casos de buena compensación con un solo pinchazo, aunque cada vez es mayor el número de pacientes que se administra tres y más veces la insulina diariamente.

#### 4.2.1.4. Sistemas de administración de insulina

##### a) Mediante jeringuilla y viales

Todo diabético tiene que aprender a inyectarse insulina por si mismo. La autoinyección es una de las técnicas más importantes que los diabéticos deben aprender. Con un poco de práctica se llega fácilmente a ser un experto.

**Las jeringuillas** deben de ser siempre especiales para insulina, de material de plástico desechable y sobre todo estériles.

Se aconseja usar jeringuillas de una sola escala (40 U. /cc o 100 U.) donde cada "rayita" equivale a una unidad.

Las agujas son pequeñas y finas produciendo un pinchazo prácticamente indoloro.

**El frasco de la insulina** debe guardarse en un sitio fresco (parte baja del frigorífico). Aunque a temperatura ambiente la insulina apenas pierde actividad en un mes, se han ideado estuches térmicos aislantes para su transporte, sobre todo durante el verano, donde las altas temperaturas desnaturalizan la insulina y pierde su función.

### **Método para cargar la insulina en la jeringuilla.**

Primeramente se debe retirar el émbolo hasta la raya que corresponda a la dosis que se va a inyectar. A continuación se atraviesa con la aguja el tapón de goma del frasco de insulina, presionando el émbolo hasta el fondo para introducir aire en el vial de insulina. Seguidamente se invierte el frasco con la jeringa y se tira del émbolo hasta extraer la cantidad deseada.

**La inyección ya preparada se administrara antes de la toma de alimentos**

### **Técnica de la inyección.**

La inyección debe efectuarse inmediatamente después de cargar la jeringuilla. Antes de inyectarse se debe limpiar la piel con algodón impregnado en un antiséptico (excepto el alcohol). Con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda se pellizcará la piel y el tejido subcutáneo de la zona elegida, formando un pliegue donde se introducirá la aguja hasta el pabellón, perpendicular o ligeramente oblicua. La inyección será subcutánea en la grasa que se encuentra debajo de la piel.

Antes de inyectarse hay que cerciorarse de que no se ha pinchado ningún vaso sanguíneo, lo que se confirma tirando suavemente del émbolo y comprobando que no aparece sangre dentro de la jeringuilla. Si el pinchazo es correcto se inyectara lentamente toda la insulina y una vez retirada la aguja se limpiara nuevamente la piel con un antiséptico (excepto alcohol).

La insulina debe inyectarse cada vez en un sitio distinto. Esto evita endurecimientos y abultamientos en los lugares de inyección que dificultan la absorción de insulina. Lo ideal es que pasen 20 ó 30 días hasta repetir el pinchazo en el mismo sitio.

Se debe inyectar con preferencia en la parte antero-externa de los muslos, parte externa de los brazos, en las nalgas y en la parte anterior del abdomen. Se establecerá un orden para evitar la reiteración de pinchazos en la misma zona.

#### **Importante:**

- El uso de la insulina no implica que se pueda abandonar la dieta.
- Las dosis, tipo y horario de la inyección de insulina, nunca deben ser variados sin el consentimiento o permiso del médico.
- Todo diabético que se inyecta debe tener por lo menos un frasco de reserva en la parte baja del frigorífico. Conviene al empezar un nuevo frasco comprobar la fecha de caducidad y que la concentración sea la misma que la de las jeringas.
- Un diabético debe emplear siempre su propia jeringa y aguja para evitar enfermedades infecciosas (hepatitis B, SIDA, etc.).

- La insulina no es responsable de la pérdida de visión ni de otras alteraciones que falsamente se le han achacado. Tampoco es cierto que el organismo se habitúe a la insulina, siendo posible su uso temporal en determinadas circunstancias.
- Con varios pinchazos y con mezclas de insulinas se reproduce mejor lo que ocurre en los sujetos sanos.

### **b) Mediante dispensador automático de insulina tipo estilográfica o pluma**

Este tipo de dispensador es práctico para personas activas, generalmente en tratamiento con varias dosis de insulina o para aquellas personas con problemas de destreza o coordinación, ya que permite al usuario la inyección de una dosis prefijada de insulina de forma rápida, fácil y discreta. Los cartuchos y plumas de insulina para estas inyecciones automáticas están disponibles para insulina regular, NPH, lispro o premezcladas.

Es importante agitar la pluma antes de utilizarla, las plumas están preparadas para una punción subcutánea. Existen diferentes modelos de plumas, cada una de ellas tiene un método de uso diferente a las otras. Leer las instrucciones de uso antes de utilizarlas.

### **c) Bombas subcutáneas de insulina**

Estas bombas liberan una dosis constante de insulina a través de una cánula (tubo de plástico flexible) que rodea una aguja insertada bajo la piel. Se extrae la aguja dejando la cánula dentro para suministrar la insulina. Las bombas de insulina permiten a los usuarios establecer los perfiles basales (en 1 hora ó 30 min.), así como los perfiles temporales y ajustar al máximo la dosis de insulina adaptándose a las necesidades y estilos de vida de cada persona. Los usuarios también pueden programar voluntariamente una descarga (bolo) de insulina para contrarrestar una ingesta de alimentos. Aunque las bombas de insulina imitan bastante bien la liberación normal de insulina del organismo, y ofrecen la máxima flexibilidad a los usuarios, también exigen que se preste una cuidadosa atención a los usuarios de estas bombas, porque deben estar dispuestos a comprobar los niveles de glucosa en sangre 4 veces al día como mínimo, y ajustar su dosis de insulina, ingesta de alimentos y nivel de actividad conforme a los resultados de los análisis.

### **d) Bomba interna de insulina**

Aprobada en Europa, esta bomba consiste en un pequeño dispositivo (de 7,6 cm. de diámetro) que se implanta quirúrgicamente en el cuerpo.

Programada para una dosis de insulina mínima y constante en el abdomen durante el día, esta bomba imita la función (y localización física) del páncreas. La bomba interna también incorpora un dispositivo de control



a distancia que permite al usuario dispensar una dosis adicional (bolo) de insulina cuando los niveles de glucosa en sangre son demasiado altos. En contraposición a la bomba externa estándar, el suministro de insulina de la bomba interna suele durar tres meses.

#### 4.2.1.5. Interacciones de la insulina con otros fármacos

- **Disminuyen el efecto de la insulina:**
  - Anticonceptivos orales.
  - Glucocorticoides.
  - Antidepresivos tricíclicos.
  - Algunos fármacos simpaticomiméticos.
  
- **Aumentan el efecto de la insulina:**
  - Antidepresivos IMAO.
  - Algunos anticoagulantes.

#### 4.2.1.6. Método Bis

**Administrar insulina por la noche y una sulfonilurea por el día**

#### 4.2.2. Tratamiento con antidiabéticos orales

Indicado para personas con diabetes mellitus tipo 2, estos fármacos pueden ser la alternativa a la insulina, hay distintos tipos de fármacos y cada uno de ellos actúa de forma específica para controlar los niveles de glucosa en sangre.

**En situaciones especiales es necesario suspender el tratamiento con antidiabéticos orales y sustituirlo por insulina.**

##### **Situaciones especiales:**

- Coma diabético.
- Acidosis graves o leves.
- Complicaciones como infecciones (tras intervenciones quirúrgicas).
- Si se agrava la respuesta al organismo a los antidiabéticos orales.
- En el embarazo, esta totalmente contraindicado el uso de lo antidiabéticos orales.

### 4.2.3. Antidiabéticos orales.

Fármacos	Dosis	Principal punto de acción	Cómo controlan la glucosa en el páncreas
<b>Sulfonilureas</b>	1-3 veces al día	Páncreas	Estimulan el páncreas para liberar más insulina. Son únicamente efectivas en la diabetes tipo 2.
<b>Biguanidas (Metformina)</b>	2-3 veces al día.	Hígado célula muscular	Evitan que el hígado libere demasiada glucosa. No suelen producir hipoglucemia.
<b>Meglitinidas</b>	con cada comida	Páncreas	Estimulan el páncreas para liberar más insulina
<b>Acarbosa (Inhibidores de la alfa-glicosidasa)</b>  * <b>Gomagar:</b> impide la absorción de glucosa en el intestino, y se elimina por las heces	con cada comida	Intestino	Ralentizan la digestión de los hidratos de carbono. No produce hipoglucemia. Se emplea como coadyuvante en tratamientos para la diabetes.
<b>Thiazolidinedionas</b>	una vez al día (con la comida)	células musculares células tejidograso	Hace que las células musculares sean más sensibles a la insulina.

### 4.3. Tratamiento farmacológico de la hipoglucemia

El tratamiento más eficaz para tratar la hipoglucemia moderada, que no desaparece una vez que hemos administrado por vía oral alimentos ricos en hidratos de carbono, en una persona consciente, este tratamiento será administrar **Glucagón intramuscular**. También cuando la persona esta inconsciente, obnubilada, con convulsiones, en cualquier estado que impida a la persona deglutir con normalidad (debido a una patología, procedimiento quirúrgico o un traumatismo) se deberá tratar la hipoglucemia con **Glucagón**.

**El Glucagón** es una hormona que produce el efecto contrario de la insulina (aumenta la cantidad de glucosa en sangre). Por este motivo se utiliza en el tratamiento de algunas hipoglucemias moderadas y en las hipoglucemias graves en las que el paciente está inconsciente, etc. El Glucagón está comercializado en viales de 1mg que deben conservarse en un frigorífico a una temperatura entre 2 y 8 °C. Se puede administrar por vía subcutánea (igual que la insulina) o intramuscular. Es muy importante para un diabético y sus familiares cómo y cuándo debe usarse, además de la correcta técnica de inyección.

#### 4.3.1. Técnica de inyección de Glucagón intramuscular

**Consiste en introducir Glucagón a nivel muscular**

**Complicaciones:** puede dar lugar a infecciones y posibilidad de pinchar nervios y vasos sanguíneos.

##### 4.3.1.1. Zonas de punción de la inyección intramuscular de Glucagón

-**Dorsoglútea**, adultos nunca niños menores de tres años, para delimitar la zona hacemos una cruz en el pliegue y escogemos la parte más externa.

-**Ventroglútea\***, es la más aconsejada para poner inyecciones intramusculares porque no existen nervios ni vasos importantes.

-**Vasto externo**, para delimitar esta zona delimitaremos el muslo en tres partes y la zona de punción será el tercio medio, esta es una zona que se usa en niños pequeños.

-**Recto femoral**, cara anterior del muslo, también en esta se elige el tercio medio para la punción, se usa para niños pequeños y personas que se autoinyectan.

-**Deltoides**, no es común porque este músculo no está muy desarrollado en la mayoría de las personas y hay riesgo de dañar algún nervio o la arteria radial. Para delimitar esta zona debemos colocar 4 dedos por debajo del acromion y esa será la zona de punción.

*Para poner una inyección **Ventroglútea**:*

- Ponemos al paciente en posición de decúbito lateral con la rodilla y pierna flexionada.
- Para establecer el punto debemos poner la cara interna de la muñeca donde queda el trocánter mayor del fémur, el dedo índice tiene que tocar la cresta iliaca, el triángulo entre ambos dedos es la zona de punción.

#### **4.3.1.2. Procedimiento de inyección intramuscular de Glucagón**

- a) Material; una jeringa adecuada para el Glucagón, la aguja de bisel largo de 4 cm. y de calibre 22 ó 20.
- b) Cuando este todo preparado y la zona de punción descubierta, desmontamos la jeringa de la aguja y procedemos:
  1. Cogemos la aguja con el dedo pulgar e índice y con los dedos restantes damos unos golpes por debajo de la zona aseptizada, para desviar la atención de la persona (solo si es necesario) y en una maniobra rápida introducimos la aguja en un plano perpendicular.
  2. Una vez puesta la aguja se conecta a la jeringa y se aspira, si obtenemos sangre se hace un cambio de plano.
  3. Introducimos el Glucagón.
  4. Una vez introducido todo el Glucagón se saca la aguja junto con la jeringa sujetándola por el pabellón.
  5. Aseptizamos la zona dando un pequeño masaje.
  6. Nos lavamos las manos.

**Para realizar el procedimiento de la inyección intramuscular es imprescindible el uso de guantes.**

## 5. Factores que modifican los niveles de glucosa en sangre.

### 5.1. Factores que aumentan los niveles de glucosa.

#### ***El estrés***

En situaciones de estrés, el cuerpo puede liberar hormonas específicas *"que incluye epinefrina (adrenalina), norepinefrina y cortisol"*, que a su vez son la causa de que el hígado libere glucosa para producir energía extra, provocando un rápido aumento de los niveles de glucosa en sangre, si el organismo no dispone de insulina suficiente, puede aparecer un episodio de hiperglucemia. Considerando que el estrés es parte de la vida cotidiana, es especialmente importante para los diabéticos evitar al máximo las situaciones estresantes. En el caso de no poder evitarlas, verifique cuando antes sus niveles de glucemia y modifique, en consecuencia, sus dosis de insulina.

**Las técnicas de control del estrés pueden ayudar a minimizar sus efectos.**

**Se pueden practicar medicinas alternativas; Reiki, Shiatsu, Tai-Chi, Yoga, etc. Para reducir el estrés.**

#### **"El fenómeno alba"**

A primeras horas de la mañana, ciertas hormonas ordenan al hígado liberar la glucosa acumulada para proporcionar la energía necesaria para empezar el día. Estas hormonas también reducen la sensibilidad del organismo a la insulina. Por lo tanto entre las 4 y las 8 de la mañana, los niveles de glucemia tienen a subir. Esta reacción se conoce como *"el fenómeno alba o amanecer"*. Si los niveles de glucosa en sangre son siempre altos por la mañana, la persona necesitará modificar su inyección de insulina o su ingesta de alimentos inmediatamente antes de ir a la cama o durante el desayuno. Algunas personas incluso pueden necesitar una inyección de insulina sobre las 3 de la madrugada.

#### **Las enfermedades**

El hígado produce glucosa en exceso como respuesta algunas enfermedades, los niveles en sangre pueden subir cuando se esta enfermo. Además, la enfermedad origina la liberación de otras hormonas que contrarrestan el efecto de la insulina. También las infecciones y operaciones dificultan el control de la glucemia y pueden incrementar su necesidad de insulina.

### **Ciertos fármacos.**

Es importante consultar con su equipo sanitario el tipo de fármacos que se toman, independientemente de si han sido preescritos o no por su médico. Incluye toda la medicación que toma tanto de forma regular como de forma esporádica. Entre los fármacos que elevan los niveles de glucosa en sangre se encuentran:

- Algunos fármacos contra la tos y resfriados.
- Los suplementos de niacina (ácido nicotínico).
- Las hormonas tiroideas.
- Fármacos contra el asma.
- Fármacos para tratar la hipertensión (diuréticos).
- Fármacos anticonvulsionantes utilizados en el tratamiento de la epilepsia.
- Esteroides (glucocorticoides), preescritos como antiinflamatorios.
- **La alimentación.** *(consultar el apartado 6- dietética y nutrición en la diabetes mellitus).*
- **Los anticonceptivos.** *(consultar el apartado 14- anticoncepción y diabetes).*
- **El embarazo.** *(consultar el apartado 15- el embarazo en la diabetes mellitus).*
- **La menstruación.** *(Consultar el apartado 17- Procesos fisiológicos de la mujer en la diabetes mellitus).*

### **5.2. Factores que disminuyen los niveles de glucosa**

- **El ejercicio físico.** *(Consultar el apartado 13- el deporte y la diabetes).*
- **Relaciones sexuales.** Como ocurre con cualquier actividad, las relaciones sexuales pueden provocar un rápido descenso de los niveles de glucosa, por lo que deberá comprobar la glucemia y beber un vaso de zumo o disponer de otro aporte de azúcar inmediatamente después de mantener dichas relaciones.
- **La menstruación.** *(Consultar el apartado 17- Procesos fisiológicos de la mujer en la diabetes mellitus).*
- **El alcohol.** *(Consultar el apartado 24- Alcohol & tabaco y el diabético).*

## 6. Dietética y nutrición en la diabetes mellitus

La diabetes mellitus es una enfermedad en la que la dieta por sí misma, forma parte importante del tratamiento.

La alimentación en una persona diabética se basa en una dieta equilibrada y sana con dos características fundamentales, que las distinguen de la alimentación de las personas no diabéticas:

- Restricción y moderación en el consumo de azúcares (glucosa) de digestión y absorción rápida (pasteles, azúcar, algunas frutas, zumos, etc.).
- Distribución de los hidratos de carbono en la dieta, se recomienda 4 a 6 comidas al día, con el fin de evitar las elevaciones de glucosa en sangre después de la ingesta y evitar el riesgo de hipoglucemias entre las diferentes comidas.

### 6.1. Nutrientes y alimentos.

#### 6.1.1. Glúcidos

Los glúcidos también se llaman hidratos de carbono o carbohidratos. Deben representar el 50-55 % de la ingesta calórica diaria. El control de la ingesta de los glúcidos es muy importante para el tratamiento de la diabetes, especialmente para el diabético insulino dependiente. En los alimentos el índice glucémico (IG; la velocidad con que los alimentos se convierten en glucosa) es muy importante, porque hay que conocer cuáles alimentos tienen un índice glucémico más o menos alto para controlar la ingesta, ejemplo de un alimento con un IG alto podría ser el plátano maduro y uno con un IG bajo, podría ser la manzana.

Existe una gran variedad de glúcidos, se pueden clasificar en; glúcidos de absorción rápida y glúcidos de absorción lenta.

##### 6.1.1.1. Glúcidos de absorción rápida o simple

Glúcidos de absorción rápida; glucosa, sacarosa (azúcar) y fructosa (azúcar propio de la fruta). Estos carbohidratos dan sabor dulce. Al final el organismo transforma los glúcidos en glucosa, los simples o de absorción rápida en el organismo tardan en convertirse en glucosa en un periodo de 15-30 minutos, y se convierten en un 100 %. Estos glúcidos pueden elevar la glucosa en sangre rápidamente con lo cual deben ser consumidos con moderación y acompañados de otros alimentos. Están recomendados en casos de hipoglucemia. Se encuentran principalmente en la miel, zumo de frutas, alimentos para diabéticos con fructosa, bollería, golosinas, helados, bebidas azucaradas, etc.

### 6.1.1.2. Glúcidos de absorción lenta o complejos

El glúcido complejo más popular es el almidón. Principalmente se encuentra en los cereales, legumbres, verduras y hortalizas. Estos glúcidos contribuyen a estabilizar el control de la diabetes y ejercen un cierto grado de protección sobre la cetosis. En el organismo tarda en convertirlos en glucosa de 30-90 minutos y se convierten en un 90-100 %. No se recomiendan para tratar la hipoglucemia primeramente, después de tratar la hipoglucemia con los simples se recomienda administrar complejos para mantener un nivel de glucosa normal.

Principales fuentes de glúcidos simples	Principales fuentes de glúcidos complejos
Azúcar	Arroz
Zumo y Frutas	Pastas alimentarias
Miel	Harinas
Productos de pastelería	Legumbres
Leche	Cereales
Verduras	Pan
caramelos	Patatas
Refrescos azucarados	Galletas



### 6.1.2. Lípidos

Conocidos cotidianamente como grasas. Deben representar el 30-35 % de la ingesta calórica diaria.

En los alimentos hay tres tipos de lípidos; grasas y aceites, fosfolípidos y colesterol. Las grasas se clasifican en grasas saturadas e insaturadas (estas se clasifican en monoinsaturadas y poliinsaturadas).

A temperatura ambiente las grasas saturadas se encuentran en estado sólido, como la mantequilla, sebo, manteca, etc. Al contrario las grasas insaturadas se encuentran en estado líquido como el aceite de oliva o girasol. La margarina es insaturada pero se encuentra en estado sólido (es una excepción). Las grasas saturadas son menos beneficiosas para salud. La ingesta diaria de grasas saturadas deberá ser menor que las grasas insaturadas. En la dieta se intentará de aumentar la ingesta de ácidos mono y poliinsaturados, porque son beneficiosos para la salud; previenen de la arteriosclerosis. Otro tipo de lípido es el colesterol, su ingesta deberá limitarse, procurando no superar los 300 mg. diarios. Para más información sobre el colesterol consultar el apartado "21- El colesterol en la diabetes mellitus".





<b>Principales fuentes de lípidos</b>
<b>Carnes grasas</b>
<b>Embutidos</b>
<b>Mantequilla</b>
<b>Quesos</b>
<b>Pescado azul</b>
<b>Aceites vegetales</b>
<b>Coco y aguacate</b>



### 6.1.3. Proteínas

Las proteínas están compuestas por aminoácidos. Las proteínas deben representar el 15 % de la ingesta calórica.

Las proteínas más saludables desde el punto de vista nutricional son las proteínas de alto valor biológico, que se encuentran en la carne, huevos, pescado, etc..

En el caso de alimentos de origen vegetal las proteínas de alto valor biológico solo se pueden obtener con las legumbres y los cereales, por separado no tienen proteínas de alto valor biológico, pero si se consumen al mismo tiempo, se consiguen proteínas de alto valor biológico, es imprescindible que se ingieran en la misma comida. Una forma sana de consumir proteínas que sean de origen vegetal es consumiendo cereales junto con legumbres, por ejemplo arroz con lentejas.



<b>Principales fuentes de proteínas</b>
<b>Carne</b>
<b>Pescado y marisco</b>
<b>Huevos</b>
<b>Lacteos</b>
<b>Legumbres</b>
<b>Pastas</b>
<b>Arroz</b>
<b>Frutos secos</b>
<b>Pan</b>
<b>Frutas</b>
<b>Verduras</b>



#### 6.1.4. Fibra

La ingesta de alimentos ricos en fibra (verduras, hortalizas, frutas con piel, legumbres, cereales integrales) enlentece el vaciado gástrico y la adsorción intestinal de carbohidratos y grasas, en consecuencia disminuye los niveles de glucosa y triglicéridos. Es recomendable consumir 30 gr. de fibra diarios.

Una dieta rica en fibra ayuda a prevenir el estreñimiento y el cáncer de colon.

La fibra produce además sensación de saciedad en el estómago, por ello se recomienda su ingesta cuando es preciso controlar el peso o reducirlo.



#### 6.1.5. Sustitutos del azúcar

Existen en el mercado sustancias que sustituyen al azúcar con diversas repercusiones en la diabetes. Cada edulcorante es distinto, y presenta unas cualidades específicas. Los más recomendables son la **sacarina** y el **aspartamo**.

- **Sacarina (E-954).** Es el más conocido universalmente. Su uso no está limitado en la diabetes, pero su exceso desvirtúa el sabor de los alimentos, dándoles un sabor metálico. No proporciona Kcal y no es un producto cancerígeno.
- **Aspartamo (E-951).** Es un edulcorante de origen proteico, que cuenta con una gran capacidad de endulzar. Su consumo está permitido sin limitaciones en la diabetes. No debe utilizarse en personas con fenilcetonuria.
- **Fructosa.** Es un glúcido que se usa como edulcorante en preparados para diabéticos. En nuestro organismo se convierte parcialmente en glucosa, con lo cual eleva el nivel de glucemia, además aporta Kcal.
- **Sorbitol y xilitol.** Son edulcorantes pero aportan Kcal, con lo cual no están recomendados en dietas de adelgazamiento.

**Otros edulcorantes; Manitol, Ciclamato (E-952) (no recomendado en niños), Acesulfame potásico**

## 6.2. Dietética de la diabetes

La energía (Kcal) que deben aportar los alimentos esta producida por los glúcidos, lípidos y proteínas. En la dieta para la diabetes estos nutrientes deben ser aportados en unos porcentajes de Kcal adecuados:

- **Glúcidos** (hidratos de carbono), 50-55 % de las Kcal/diarias (con supresión de azúcares sencillos).
- **Lípidos** (grasas), 30-35 % de las Kcal/diarias (evitar el exceso de ácidos grasos saturados).
- **Proteínas**, 15 % de las Kcal/diarias (evitar alimentos proteicos grasos).




### 6.2.1. Objetivos de la dieta

1. Ayudar a normalizar el metabolismo de los hidratos de carbono.
2. Proporcionar cantidades suficientes de todos los nutrientes (hidratos de carbono, proteínas, lípidos, vitaminas, minerales).
3. Conservar los niveles de lípidos en la sangre dentro de los niveles normales.
4. La dieta será aceptada y semejante a la de la familia.
5. Normalizar el peso corporal.
6. Proporcionar sensación de bienestar a la persona.
7. Permitir la realización de actividades (deporte, ejercicio físico, etc).
8. Satisfacer a la persona.







### 6.2.2. Generalidades de la dieta en general

- **Alimentos prohibidos:** azúcar y dulces.
- **Alimentos restringidos:** grasas animales, cereales y derivados, y legumbres.
- **Alimentos recomendados:** frutas y verduras, carne de ternera y pollo, pescados y aceites vegetales.
- **Observaciones:** los alimentos pueden cocinarse de cualquier forma, excepto frituras; condimentar con poco sal; beber agua de 2 a 2´5 l.; no tomar bebidas alcohólicas; comer despacio, masticando bien. Recordar que la dieta debe ser individualizada para cada diabético. Las dudas deben consultarse con su médico o enfermera.

### 6.2.3. Alimentos que pueden tomarse libremente

- Especias, perejil, ajo, vinagre, limón como condimento, sacarina. 
- Café y té poco cargados 
- Agua y bebidas edulcoradas con sacarina. 

#### 6.2.4. Alimentos que hay que evitar

- Azúcar u dulces. 
- Bebidas alcohólicas y azucaradas (se permite un vaso pequeño, 100 ml, de vino o cerveza en las comidas). 
- Frutos secos y frutas escarchadas o en almíbar. 
- Alimentos precocinados. 
- Embutidos. 
- Frituras. 

#### 6.2.5. Recomendaciones dietéticas

- Realizar 4 a 6 comidas al día, es importante respetar los horarios de las comidas, en especial si se está en tratamiento farmacológico.
- Comer despacio masticando bien.
- Beber agua; 2 a 2'5 l/día.
- Emplear alimentos integrales, siempre que sea posible.
- Las verduras preferiblemente enteras.
- Las frutas deben consumirse moderadamente cuando se tiene diabetes, dado que aportan una cantidad importante de glúcidos.
- En casos de hipoglucemia tomar la fruta pelada o en zumo.
- Es recomendado el consumo diario de verduras y hortalizas, porque aportan entre otros nutrientes vitaminas y minerales.
- Precaución con el tomate frito enlatado puede alterar los niveles de glucemia, ya que suele contener azúcares y féculas. Consumir con moderación. El ketchup contiene grandes cantidades de azúcar.
- El consumo de pan diario está recomendado porque contiene glúcidos de adsorción lenta, pero moderadamente. Tener precaución con el pan de molde, ya que contiene grasa añadida.
- Las pastas deben ser consumidas con moderación, vigilando las salsas y condimentos que se le añaden.
- El consumo de colesterol debe limitarse a un máximo de 300 mg/día.
- Las carnes, los pescados y los huevos son parte importante de la dieta por eso debe ser consumidos de forma equilibrada.
- Si la carne presenta grasa visible, es recomendable quitarla, al igual que la piel del pollo o de otras aves antes de su consumo (por su alto contenido en lípidos).
- Precaución con los patés y embutidos, generalmente suelen llevar almidón y féculas que pueden alterar los niveles de glucemia.
- Evitar el consumo de carnes y pescados empanados.
- Evitar el consumo de pescados y otros alimentos precocinados.
- Los huevos deben de ser consumidos moderadamente, no sobrepasando 3 por semana y evitando los huevos fritos.
- Es recomendable el consumo de lácteos descremados, especialmente el de leche descremada, esta recomendado 2 vasos de leche

descremada diarios. Un vaso de leche se puede sustituir por 2 yogures descremados ó 100 gr. de queso fresco.

- Prohibido el consumo de leche condensada.
- El queso es un alimento rico en grasa, debe ser consumido con moderación. El queso más recomendable es el queso fresco. Evitar los curados.
- Emplear aceite de oliva, en vez de mantequilla u otros aceites de semillas.
- Los alimentos denominados para diabéticos o de "régimen", no son aconsejables en la alimentación cotidiana de las personas diabéticas.
- Si se emplean mermeladas, que sean dietéticas, por que contienen edulcorantes artificiales, evitar las que contengan fructosa. Elegir preferentemente las que contengan aspartamo o sacarina.
- Las conservas en almíbar no son recomendables para las personas con diabetes.
- El consumo de helados no es recomendable para personas diabéticas. Existen helados "*sin azúcar*", que por lo general no se conoce con exactitud su contenido, por lo que es preferible evitarlos.
- Evitar productos de bollería por que contienen grandes cantidades de glucidos de absorción rápida.
- Si se consumen postres preparados, comer una pequeña cantidad después de la comida y en sustitución de fruta.
- Cocinar a la plancha, horno o vapor.

### **6.3. Alimentación en adolescentes y en niños diabéticos.**

**A estas edades la alimentación del diabético de ser individualizada**

#### **6.3.1. Características de la dieta en niños y adolescentes**

- Suficiente en calorías.
- Suficiente para mantener un peso adecuado.
- Suficiente para mantener un buen crecimiento y actividad física.
- Suficiente para mantener un buen perfil glucémico.

Debe aportar por lo tanto la cantidad necesaria de carbohidratos, proteínas, grasas (evitando el exceso desmesurado de grasas saturadas), vitaminas, calcio y hierro.

También debe ser flexible, ya que al niño y adolescente diabético suele presentar ciertas peculiaridades que añaden dificultades adicionales a su tratamiento.

### 6.3.2. Dificultades adicionales para seguir la dieta

- Mala aceptación de las normas.
- Dificultad para seguir la dieta regularmente.
- Actividad física irregular.
- Actividades sociales con otros compañeros como comer en la escuela o en casa de un amigo, excursiones, discoteca, etc.



## 7. Autocontrol y autoanálisis de glucemia

El autocontrol de la glucemia es un componente básico para el tratamiento de la diabetes y para averiguar como el cuerpo reacciona ante los alimentos, el deporte, la insulina, etc. Un análisis de los niveles de glucemia diarios, semanales o mensuales sirven para evaluar el curso de la diabetes y la eficacia del tratamiento por parte de la enfermera o el médico.

El autocontrol y los análisis pueden registrarse en un diario que se proporciona en los centros de salud, este se llama "**Diario del diabético**". En este diario el diabético podrá registrar comodamente los niveles de glucemia en sangre, las dosis de insulina, cuerpos cetónicos en orina, etc... Estos datos procederán del autoanálisis de las personas diabéticas que realizaran en sus hogares. En cada consulta de enfermería (programada o a demanda) el diabético llevará siempre el diario, para la evaluación de este por parte de la enfermera.

Actualmente existen en el mercado gran variedad de sistemas para el control de la glucemia (medidores electrónicos), ofrecen muchas prestaciones básicas, hasta las más sofisticadas; como calcular los valores medios de glucosa en sangre, representar gráficamente los resultados del test y mostrar los valores propios de glucosa respecto a los valores considerados normales. Algunos sistemas de control requieren que se registren los datos a mano, otros más sofisticados guardan los datos en la memoria.

Se recomienda hacer los autoanálisis, programados por el equipo médico, según este indicado, también en casos de hipoglucemia o cuando haya sospechas de ello. No esta recomendado hacer autoanálisis diarios continuos, sin indicación terapéutica.

### 7.1. Autoanálisis glucémico

Se lleva a cabo mediante la punción digital de una gota de sangre que se pone en contacto con una tira reactiva para acto seguido introducirla en un analizador portátil, que nos muestra en una pantalla el resultado exacto de la medición de la glucosa en sangre. Normalmente el lugar de la punción será la porción distal de los dedos de la mano. Debiendo desinfectar la zona con una desinfectante (evitar el alcohol) antes de la punción, esperar unos segundos hasta que se seque la zona y proceder a la punción. Una técnica adecuada es poner el dedo inclinado hacia abajo y presionar ligeramente, después de la punción para que se extraiga la gota de sangre (si es necesario).

### 7.2. Autoanálisis urinario de cuerpos cetónicos

Cuando la células del organismo no pueden utilizar glucosa para producir energía, acuden al consumo de grasa lo que conduce en ultimo

termino a la producción de cuerpos cetónicos que se eliminan por orina (cetonuria).

El no poder utilizar la glucosa puede deberse a su falta de ingesta (situaciones de ayuno), o bien que no existe suficiente insulina para su utilización por las células.

El autoanálisis urinarios se lleva acabo introduciendo una tira reactiva en orina.



## **8. Complicaciones agudas de la diabetes: Hipoglucemia**

**La hipoglucemia se define como disminución de la concentración de glucosa en sangre por debajo de los niveles normales.**

### **8.1. Posibles causas de la hipoglucemia**

- Ingesta insuficiente de alimentos.
- Ingerir menos cantidad de carbohidratos
- Retrasar u olvidar una comida o un suplemento.
- Aparición de vómitos y/o diarreas, especialmente después de una comida.
- Realizar una actividad física no habitual sin adaptar al tratamiento de ese día.
- Aumentar la duración y/o la intensidad de un ejercicio físico habitual.
- Excesiva dosis de insulina o de antidiabéticos orales.
- Tomar alcohol o fármacos que potencian el efecto de la insulina o de los antidiabéticos orales.

### **8.2. Síntomas de aviso de la hipoglucemia**

Existen varios síntomas de aviso de la hipoglucemia. Los síntomas de cada persona pueden ser distintos a los de otras personas. Es fundamental aprender a reconocer los síntomas iniciales de hipoglucemia y comunicarlos a alguna persona allegada (familiar, compañero de trabajo) que pueda ayudar en caso de necesidad. En la lista se encuentran los síntomas más frecuentes, aunque a veces puede suceder que no tenga estos síntomas, y tenga otros diferentes.

- Temblor.
- Sudor frío.
- Palpitaciones.
- Lengua y boca acorchadas.
- Visión borrosa o doble.
- Hormigueo.
- Somnolencia.
- Pérdida de conciencia.
- Irritabilidad.
- Hambre.
- Palidez.
- Agresividad.
- Malestar y confusión.
- Dolor de cabeza.
- Cambio de carácter.
- Conducta anómala.

Cuando aparezca uno de estos síntomas de aviso debe tratar la hipoglucemia rápidamente. En caso contrario puede ir a más y en ocasiones, llegar hasta el coma hipoglucémico

### 8.3. Alimentos para tratar la hipoglucemia.

**Un consejo práctico es llevar siempre alimentos para tratar la hipoglucemia y comunicar a las personas allegadas donde los guarda.**

- Zumo de fruta (medio vaso).
- Refrescos azucarados sin alcohol (medio vaso).
- Galletas (3-4 unidades).
- 40 gr. de pan.
- 1 cucharada sopera de miel.
- 2 cucharadas soperas de azúcar.
- 2-3 pastillas de glucosa.

### 8.4. Conducta a seguir en caso de hipoglucemia.

#### 8.4.1. Auto-tratamiento de la hipoglucemia

##### Si manifiesta los síntomas de hipoglucemia:

1. Siempre que sea posible analice su glucosa sanguínea con un medidor de glucemia.
2. En caso de que la glucemia sanguínea este **baja**; coma o beba alguno de los alimentos nombrados en el apartado "8.3- Alimentos para tratar la hipoglucemia".
3. Espere 10 ó 15 minutos y repita el autoanálisis.
4.
  - a) En caso de que la glucemia sanguínea siga **baja**; volver a comer o beber alguno de los alimentos nombrados en "8.3- Alimentos para tratar la hipoglucemia". Espere 10-15 minutos y repita de nuevo el autoanálisis.
  - b) En caso de que la glucemia sanguínea este **normal** o **alta**; dejar de tomar alimentos azucarados. A veces, se pueden percibir síntomas de hipoglucemia después de que la glucemia se haya normalizado.
5. Si después de repetir los autoanálisis, y su glucosa en sangre sigue **baja**; consulte con su equipo asistencial o diríjase a un servicio de urgencias, ya que puede necesitar ayuda para tratar la hipoglucemia.

**Autoanálisis no posible:**

1. Coma o beba alguno de los alimentos nombrados en el apartado "8.3- alimentos para tratar la hipoglucemia".
2. Si para su próxima comida falta más de 1 hora, tome un pequeño suplemento de carbohidratos y proteínas (1 rebanada de pan con mantequilla baja en grasas, 1 rebanada de pan con queso desgrasado).

**8.4.2. Tratamiento de una persona con hipoglucemia****Si la persona esta consciente:**

En caso de **hipoglucemia leve** (con síntomas de malestar, intranquilidad, ansiedad, sensación de hambre, hormigueos, sudor frío, dolor de cabeza):

- Dar a la persona alimentos nombrados en el apartado "8.3- Alimentos para tratar la hipoglucemia". Si a los 10 minutos no han desaparecido los síntomas, debe repetirse la misma ingesta.
- Posteriormente, una vez desaparecidos los síntomas de hipoglucemia, dar otra vez *algún* alimentos para tratar la hipoglucemia, preferentemente galletas ó 40 gr. de pan (carbohidratos complejos). Es importante no realizar una ingesta excesiva para evitar la posibilidad de un pico hiperglucémico.

En caso de **hipoglucemia moderada** (visión doble o borrosa, inestabilidad al andar o anómala, confusión mental, agresividad):

- Administrar azúcar (de 2-4 cucharadas o sobres).
- Si no mejoran los síntomas debe inyectarse **Glucagón**.
- Posteriormente, deben administrarse carbohidratos simples por boca (glucosa).

**Si la persona esta inconsciente, obnubilada, con convulsiones o cualquier estado que impida a la persona deglutir con normalidad debido a una patología, procedimiento quirúrgico o un traumatismo.**

**Muy importante:** no intentar administrar nada por boca para evitar el peligro de aspiración bronquial y ahogo. Hay que administrar directamente **Glucagón intramuscular**. Cuando el paciente recupere el conocimiento debe tomar alimentos con hidratos de carbono simples y/o complejos es decir alimentos nombrados en el apartado "8.3- Alimentos para tratar la hipoglucemia".

***Es importante enseñar a otras personas a tratar la hipoglucemia. Algunas veces puede suceder que la persona no sea capaz de tratar por si misma la hipoglucemia. Puede ser que la persona diabética no note los síntomas o que no se encuentre en condiciones de hacerlo. Por este motivo, enseñar a tratar la hipoglucemia a alguna persona allegada (familiar, compañero de trabajo) que pueda estar cerca de la persona diabética en caso de necesidad. Llevar siempre encima alimentos para tratar la hipoglucemia y disponer también de ellos en el trabajo, en la escuela y en el coche. Comunicar a los más allegadas donde los guarda.***

## **8.5. Administración de Glucagón**

Consultar apartado "4.3- Tratamiento farmacológico de la hipoglucemia".

## 9. Complicaciones crónicas de la diabetes producidas por la hiperglucemia

### 9.1. Complicaciones crónicas macrovasculares.

- **Enfermedad coronaria.** Es consecuencia de la obstrucción de las arterias coronarias del corazón y puede manifestarse como:
  - Dolor torácico, en cuello, en el hombro o brazo izquierdo o en la zona del estómago, especialmente en relación con esfuerzos físicos o estrés emocional.
  - Sensación de ahogo o de dificultad para respirar en relación con el esfuerzo físico.
- **Enfermedad cerebrovascular.** Es consecuencia de la obstrucción de las arterias cerebrales y puede manifestarse como:
  - Pérdida de fuerza en uno de los brazos o piernas y/o de entumecimiento de la mitad de la cara.
  - Visión borrosa o disminución de la visión en uno de los ojos.
  - Desvanecimiento o caída sin una causa aparente que la justifique.
  - Dolor de cabeza severo y brusco, no habitual ni justificable.
- **Enfermedad vascular periférica.** Es consecuencia de la obstrucción de las arterias de las piernas y suele manifestarse inicialmente con dolor en las pantorrillas al andar, que obliga a detenerse la marcha, que mejora con el reposo, y que aparece de nuevo una vez que se reinicia el ejercicio (claudicación intermitente).

### 9.2. Complicaciones crónicas microvasculares

- **Neuropatía diabética.** Puede manifestarse de formas diferentes. Las más habituales son:
  - **Neuropatía diabética hipoestésica o anestésica.** Alteración de la sensibilidad que afecta de manera simétrica a la parte más distal de las extremidades y que se manifiesta como sensación de frialdad, acorchamiento u hormigueo.
  - **Neuropatía diabética hiperestésica o dolorosa.** Se manifiesta en forma de calambres y dolor punzante o ardiente. Empeora durante el reposo nocturno y mejora al poner los pies en el suelo o al andar.
- **Retinopatía diabética.** Es una alteración de la microcirculación de la retina. Es inicialmente asintomático y la única manera de detectarla es la revisión periódica (al menos una vez al año) del fondo de ojo.
- **Nefropatía diabética.** Es una alteración de la microcirculación del riñón. También es inicialmente asintomática. Es aconsejable seguir revisiones periódicas para detectarla.

## **10. La educación del diabético**

La diabetes es una enfermedad crónica, donde el grado de educación del paciente va a influir de forma positiva en su tratamiento y en la aparición de las complicaciones.

Tan importante es tener unos conocimientos básicos sobre diabetes, como cumplir bien la dieta o los fármacos prescritos. En el caso de los niños y ancianos, no solo los interesados, sino también sus familiares, deben formarse adecuadamente.

### **10.1. Objetivos en la educación**

- Enseñar al paciente insulino dependiente a administrarse la insulina según el método que este utilizando, ejemplo; enseñara al paciente a usar las plumas de insulina, etc.
- Conseguir un buen control para evitar complicaciones crónicas.
- Evitar episodios agudos (hipoglucemias).
- Mejorar la calidad de vida.
- Obtener unos efectos psicológicos positivos (autoconfianza, pérdida del miedo, mayor autonomía, etc.).
- Mejorar la integración social (mejor adaptación, menos absentismo, etc.).
- Repercutir favorablemente sobre los sistemas de salud, disminuyendo los costos de atención.
- Conseguir una actitud activa de los diabéticos, a través de una motivación eficaz. De nada vale saber hacer autoanálisis de sangre u orina, si luego no se realizan; o conocer bien el valor calórico se los alimentos, si después no se cumple la dieta.

### **10.2. Nociones elementales que debe saber un diabético**

- Saber realizar análisis de glucosa en sangre (autoanálisis sanguíneos).
- Como hacerse análisis de glucosa y acetona en orina (autoanálisis urinario).
- Conocer los síntomas de hipoglucemia y como tratarla en caso de producirse.
- Valorar y saber que medidas debes tomar cuando aparece acetona.
- Como actuar en caso de que surja alguna enfermedad febril o trastorno digestivo que cursa con vómitos y diarrea.
- Saber emplear los métodos de administración de insulina en si mismo, en caso de que la necesite.
- Las consecuencias, ventajas e inconvenientes del ejercicio físico y el deporte.
- Algunas normas de higiene personal y cuidado de sus pies.

### 10.3. Puntos de información del diabético

El primer lugar donde puede informarse un diabético es en un centro de atención primaria, tanto en la consulta de medicina como en la consulta de enfermería.

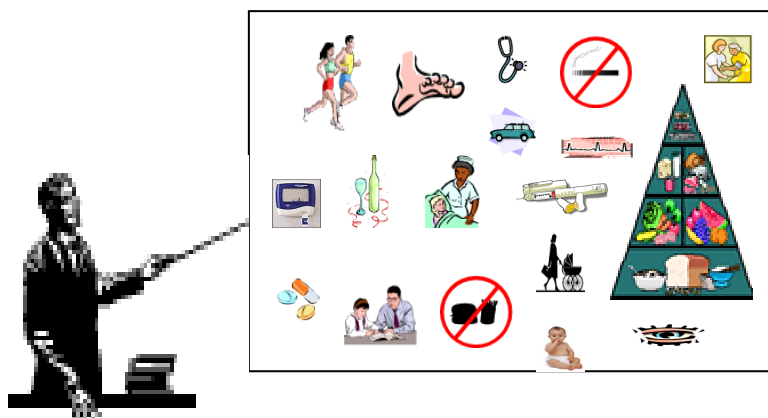
Las consultas sucesivas se harán en la **consulta de enfermería** donde el diabético recibirá educación para la salud, control y seguimiento de su enfermedad, además podrá resolver sus dudas en caso de que existan y estará informado de las nuevos tratamientos y tecnologías para el tratamiento de la diabetes.

Más adelante el diabético puede recibir una información colectiva que se imparte en pequeños grupos, por medio de ciclos de charlas, a través de colonias de vacaciones para niños, por medio de convivencias de adultos, etc. Estos programas se organizan en muchos servicios hospitalarios especializados, asociaciones y centros de salud. En los centros de salud se suelen dar charlas con los pacientes de la consulta de enfermería, donde se suelen practicar técnicas de participación comunitaria para educar e informar a los pacientes sobre la diabetes.

Existen también diversa publicaciones, como cartillas, folletos libros, revistas y diversos medios audiovisuales, que pueden contribuir a aclarar conceptos.

No es suficiente con una educación inicial, que va estar orientada principalmente según el tipo de diabetes que padezca el diabético, es necesario una formación continuada para recordar conocimientos y poner al día los conceptos.

La O.M.S. advierte de las ventajas de una buena formación diabetológica del individuo y la sociedad, con esto se consigue; un menor absentismo laboral menor en aquellos diabéticos con una información correcta, los ingresos hospitalarios disminuyen substancialmente después de haber sido entrenados los diabéticos en el manejo de su enfermedad y una buena educación diabetología supone un ahorro económico individual y colectivo.



## 11. Pie diabético

El pie diabético es el síndrome resultante de la alteración de diversos factores sistémicos predeterminados por la diabetes, como son; angiopatía, neuropatía e infección como complicación asociada a factores externos o ambientales. Dicho síndrome configura un amplio aspecto clínico constituido por lesiones que van desde alteraciones isquémicas subclínicas hasta necrosis tisular progresiva, con o sin infección, pudiendo acabar en amputación.

### 11.1. Factores condicionantes para la aparición del pie diabético

- Alteraciones en la macrocirculación, es decir de los vasos de calibre grande, mediano y pequeño, así como alteraciones de la microcirculación que afectan a los capilares.
- Infecciones en los pies.
- Maceración de espacios interdigitales.
- Alteraciones óseas de los pies.
- La disminución de la flexibilidad cutánea.
- La disminución de la percepción dolorosa, producido por afectación de las terminaciones nerviosas (neuropatía).
- Roce de un calzado nuevo, que pueden producir pequeños traumatismos (heridas o contusiones), que pueden progresar peligrosamente a un pie diabético.

### 11.2. Consejos para el cuidado de los pies

#### 1. El lavado de los pies:

**El lavado de los pies es imprescindible, ya que previene la aparición de numerosas complicaciones motivadas por una higiene insuficiente.**

#### Recomendaciones:

- La temperatura del agua debe ser tibia, si es más elevada podría sufrir quemaduras. Utiliza un termómetro de baño o el codo para medirla. La temperatura adecuada sería aproximadamente 37 °C.
- Utilizar siempre un jabón de PH neutro. No prolongar el lavado más tiempo del recomendable, para evitar el reblandecimiento excesivo de la piel, el tiempo aconsejable rondará los 5 minutos.
- Secar bien los pies con una toalla suave, sin frotarlos. Los espacios entre los dedos y los bordes de las uñas, deben secarse.



cuidadosamente, porque la humedad favorece la aparición de infecciones.

- No utilizar talco, porque reseca excesivamente la piel y puede favorecer la aparición de grietas.
- Después del lavado es aconsejable aplicar una crema hidratante, lo que previene la aparición de grietas. No aplicar crema entre los dedos.

## **2. Evitar situaciones que favorezcan el pie diabético como:**

- La falta de una cuidadosa higiene, especialmente necesaria en las personas con diabetes.
- El tabaco contribuye, entre otras cosas, a obstruir los vasos sanguíneos, agravando las macro y microangiopatías.

## **3. Observación de los pies:**

Se deberá convertir el examen diario de los pies en un hábito. Este examen permitirá detectar precozmente cualquier pequeño traumatismo (rozadura o lesión) y actuar rápidamente, para que no se complique.

Para la realización del examen será adecuado adoptar una postura cómoda y una buena iluminación, a ser posible de origen natural, evitando siempre zonas de sombra en tus pies. Puedes utilizar un espejo para ver las zonas difíciles.

### **Anormalidades en los pies:**

- -Grietas en los talones y en las partes duras.
- -Manchas producidas por hongos.
- -Uñeros o zonas enrojecidas.
- -Ampollas de cualquier tipo.
- -Callos o durezas.

## **4. Uso de calzado, calcetines y medias:**

**La elección del zapato es muy importante, tanto como la higiene**

### **Características del calzado:**

- -El calzado debe sujetar el pie, sin oprimirlo.
- -Procura adquirir zapatos cuando el pie está más distendido, a última hora de la tarde.
- -Cuando se estrenen utilizarlos de forma progresiva, evitando llevarlos mucho tiempo puestos.
- -No olvidar limpiarlos frecuentemente para mantener su flexibilidad.
- -Si los pies son delicados es conveniente ponerse en manos de un profesional.

**El zapato ideal reúne estas cualidades:**

- Es flexible y blando, ésta confeccionado en cuero y dotado de una suela antideslizante, no excesivamente gruesa.
- Carece de costuras interiores, la puntera es ancha y el tacón no es elevado.

**Precauciones con el calzado:**

- **Con el uso.** Prestar atención al interior del zapato para detectar zonas desgastadas, pliegues o clavos, que pueden producir un traumatismo. Cambiar de zapatos al menos una vez al día es muy conveniente, alternando varios pares, para que los zapatos se aireen.
- **Durante el verano.** Utilizar un calzado ligero que proteja y cubra los dedos del pie. No usar sandalias con gomas entre los dedos, ya que pueden producir traumatismos por roce.
- **Practicando deporte.** Utilizar un calzado deportivo adecuado con calcetines gruesos, que protejan de los pequeños golpes.

**Características de los calcetines y medias:**

- Evitar los calcetines de fibra, elegir siempre tejidos naturales como el algodón, el hilo o la lana.
- Observar los calcetines para que sean elásticos y que no aprieten en exceso, si se experimenta picor en la zona del elástico, es que comprime demasiado.

**11.3. Instrucciones generales para el cuidado de los pies**

1. Observar diariamente los pies.
2. Lavarse diariamente con agua tibia y jabón neutro. Durante 5 minutos.
3. Limar las uñas, no cortarlas. Utilizar lima de cartón. Si se cortan, siempre de forma rectilínea.
4. No mantener los pies demasiado húmedos y evitar la sequedad excesiva y grietas. En la playa no dejar los pies en remojo mucho tiempo y acláralos siempre con agua dulce.
5. No utilizar instrumentos cortantes ni punzantes (tijeras, cuchillas, cortaúñas, agujas, etc.).
6. No usar soluciones o materiales irritantes (yodo, alcohol, pomadas callicidas, esparadrapo de tela, agua salada etc.).
7. No aplicar calor o frío en los pies (manta eléctrica, bolsa o botella de agua caliente, hielo).
8. No utilizar zapatos mal ajustados, ni calcetines que opriman.
9. Caminar diariamente (nunca descalzo) y no fumar.
10. Ante cualquier lesión de sus pies. Visitar la consulta de enfermería, medicina o de un podólogo.

## **11.4. Complicaciones más graves del pie diabético**

### **Infección**

La complicación más temida es la infección, que como una de las consecuencias más graves puede requerir la necesidad de amputación. Debemos sospechar tal proceso ante la presencia de signos inflamatorios, drenaje de material purulento. El principal signo indicador de su gravedad es la profundidad de la lesión, ya que la fiebre está ausente en la mayoría de los casos.

### **Mal perforante plantar**

Es la complicación más frecuente del pie neuropático. Suele aparecer en diabéticos de larga evolución. Se caracteriza porque aparece sobre la superficie plantar, en las zonas interdigitales y talón. La continua presión sobre la zona alterada provoca autólisis inflamatoria y hematomas hiperqueratósicos, con drenajes a través de la piel en forma de úlcera, que puede hacerse más profunda, alcanzando tejido muscular y hueso.

## 12. La enfermería en la diabetes mellitus

### 12.1. Diabetes mellitus en atención primaria.

#### 12.1.1. Consulta programada de enfermería para el paciente con diabetes mellitus.

**Esta consulta será realizada por diplomados en enfermería (D.U.E.) o con una titulación superior en enfermería.**

#### Consejos teórico-prácticos:

- Antes del comienzo de la consulta, se revisará el número de pacientes programados. Al inicio de la consulta con cada paciente ya se habrán revisado brevemente los datos de la historia del paciente.
- Los pacientes diabéticos, se citaran en las primeras horas (si la consulta es por la mañana), porque dichos pacientes deberán ir a la consulta en ayunas para la realización por parte del D.U.E. de un análisis de glucemia en sangre. En las citas habrá prioridad con los diabéticos insulino dependientes.
- El D.U.E. deberá crear un clima de confianza y bienestar (en la medida de lo posible) con el paciente, esto mejorará la relación *Enfermera-Paciente*.
- La consulta de enfermería en atención primaria debe estar basada en prevención y educación del diabético.
- La prevención estará basada en evitar las complicaciones de la diabetes (crónicas y agudas), además de otras patologías (HTA, Hipercolesterolemia, etc.).
- Respecto a la educación del paciente, el D.U.E. realizará una educación basada en fomentar la salud ("*educación para la salud*"), esta educación estará dirigida a adiestrar al paciente en un buen comportamiento higiénico, una alimentación adecuada dependiendo de las necesidades dietéticas del paciente, orientaciones sobre la practica de deporte y ejercicio físico, indicar comportamientos y actitudes positivas para prevenir complicaciones derivadas de la diabetes mellitus, etc.
- Para una mejor atención a los pacientes, existen en los centros de atención primaria programas de salud, será conveniente por parte del D.U.E emplear dichos programas.
- Es fundamental en cada consulta realizar como prueba de diagnostico un análisis de glucemia al paciente con diabetes mellitus, para comprobar y controlar la eficacia del tratamiento.
- Un punto muy importante en la consulta, es la formulación de preguntas por parte de D.U.E al paciente sobre hábitos y comportamientos (alimentarios, duración del ejerció físico, etc). Esto se podrá llevar a cabo mientras se realiza la "*educación para la salud*".

- Otras actividades de enfermería que se pueden realizar en la consulta; medición de la presión arterial, medir peso y talla del paciente, etc.
- La observación de los pies de los pacientes con diabetes mellitus también debe ser una actividad que se deberá realizar en cada consulta, se observará la presencia de traumatismos (enrojecimientos, ulceraciones, heridas, etc.), para prevenir la aparición del pie diabético.
- El D.U.E será el encargado de tratar a los pacientes con pies diabéticos. (*ver apartado 12.2- Actuaciones de enfermería en el tratamiento del pie diabético*).
- En caso de que el paciente sea fumador o ingiera alcohol, el D.U.E explicara lo perjudicial que es para la salud y se le expresara lo beneficioso que sería dejarlo.
- El D.U.E deberá de aclarar y responder las dudas del paciente.
- Es importante anotar las actuaciones de enfermería realizadas en la consulta, como el nivel de glucemia en sangre (anotar tanto en la historia del paciente y en el "*diario del diabético*" de este), la alimentación que sigue, el tiempo de duración del ejercicio físico, etc.

### 12.1.2. Consulta de enfermería a demanda y derivada

En caso de que un paciente demande una consulta a demanda, se valorará la necesidad de atender al paciente o programar la consulta para otro día. En caso de que el paciente presente una hipoglucemia se tratará de inmediato-(consultar apartado "*8.4.2- Tratamiento de una persona con hipoglucemia*").- si se atiende al paciente se procurará buscar conseguir su historia para registrar el procedimiento en la historia del paciente.

En la consulta derivada se procederá según las indicaciones y prescripciones médicas.

**El D.U.E en estas consultas deberá actuar dentro de su marco conceptual de trabajo**

### 12.2. Actuación de enfermería en el tratamiento del pie diabético

- **Medidas generales;** reposo absoluto, elevación del pie, control de insulina.
- **Medidas locales;** tratamiento local según el grado de lesión:
  - **Grado 0:** hidratación, en caso de que existan fisuras es conveniente hacer protección de la zona.

- **Grado I y II:** limpieza y desbridamiento, cultivo de la úlcera, reposo de la extremidad, tratamiento local en un medio de cura húmeda, antibiótico si existe infección.
- **Grado III y IV:** si presenta abscesos, gangrena húmeda o signos generales de infección, derivación urgente al hospital.

### 12.3. Diagnósticos de enfermería sobre la diabetes mellitus.

- **Alto riesgo de lesión** en relación con disminución de la sensación de tacto, disminución de la agudeza visual e hipoglucemias.
- **Alteración del bienestar** en relación con las inyecciones de insulina, la determinación de la glucosa en sangre capilar (BM test) y la neuropatía diabética periférica.
- **Miedo** (del paciente) en relación con el diagnóstico de diabetes, las complicaciones potenciales de la diabetes, la inyección de insulina y el efecto negativo en el estilo de vida.
- **Alto riesgo de afrontamiento inefectivo** (individual, familiar) en relación con la enfermedad crónica, el tratamiento de autocuidado complejo, y la disminución de los sistemas de apoyo.
- **Alteración en la nutrición por exceso**, en relación con la ingesta que supera a las necesidades, la falta de conocimiento y a la adaptación inefectiva.
- **Alto riesgo de alteración de los patrones de sexualidad (varones)**, en relación con la neuropatía periférica o problemas psicológicos, o ambos.
- **Alto riesgo de alteración de los patrones de sexualidad (mujeres)** en relación con los factores de estrés físico y psicológico de la diabetes.
- **Impotencia** en relación con las complicaciones de la diabetes (ceguera, amputaciones, fracaso renal, neuropatía).
- **Aislamiento social** en relación con la afectación visual (ceguera).
- **Alto riesgo de no seguimiento del tratamiento** en relación con la complejidad y cronicidad del tratamiento prescrito.
- **Alto riesgo de manejo inefectivo del régimen terapéutico** en relación con conocimiento insuficiente de la enfermedad, autocontrol de la glucemia, tratamiento con medicamentos, dieta de intercambio de la ADA, tratamiento de la hipoglucemia, control de peso, cuidado diario del enfermo, programa de ejercicio, cuidado de los pies, signos y síntomas de las complicaciones y recursos de la comunidad.

### 12.4. Control del diabético en la enfermedad

- Adaptar la dosis de insulina y los antidiabéticos orales, si tiene menos ganas de comer.
- Beber agua (2,5-3 litros/día) para evitar la deshidratación. Si aparece malestar en el estómago, beber el líquido a pequeños sorbos cada 15 minutos para evitar el vómito.

- Si la persona no puede ingerir alimentos, sustituir cada 15 gr. de fécula de comida normal por alimentos suaves o líquidos, (½ tazas de zumo de manzana, ½ taza de bebida suave normal, caldo vegetal con 15 gr. de sémola, etc.).
- Verificar la glucemia cada cuatro horas.
- Verificar la presencia de acetona en la orina cada 2-4 horas si tiene diabetes tipo 1, si su glucemia supera los 280 mg/dl o si vomita.

## 13. El deporte y la diabetes

Es muy positivo el deporte para la diabetes, esto es conocido desde hace muchos años. Actualmente se recomienda la práctica deportiva regular a las personas diabéticas, junto con la alimentación y el tratamiento farmacológico, es uno de los puntos importantes de su tratamiento. Cualquier ejercicio deportivo debe efectuarse de forma regular y controlada, con esto se puede mantener un buen estado físico y psicológico. Al mismo tiempo se puede conseguir un buen control glucémico y una mejor calidad de vida. El deporte será un acto agradable y una práctica segura para la persona con diabetes, si se adoptan medidas adecuadas.

Durante la práctica deportiva se produce un aumento del consumo de glucosa por parte del músculo. En los primeros 30 minutos el músculo consume la glucosa de sus depósitos de glucógeno. Una vez consumidos dichos depósitos, pasa a consumir glucosa de la sangre. A continuación se establece un suministro continuo desde el hígado (que también produce glucosa), hasta la sangre y de la sangre al músculo. Si el ejercicio se prolonga se obtendrá energía de las grasas.

En un ejercicio prolongado el organismo disminuye la secreción de insulina. Dicho fenómeno facilita la producción hepática de glucosa; es decir, el aporte de glucosa del hígado a la sangre y la utilización de esta glucosa por el músculo. Las personas con diabetes también tienen que adaptarse reduciendo la dosis de insulina para conseguir el mismo efecto.

### 13.1. Tipos de deporte.

#### 13.1.1. Deporte de larga duración (*Maratón, marcha atlética, montañismo, natación, ciclismo...*)

El consumo de glucosa es superior que la producción de hormonas hiperglucemiantes (catecolaminas, cortisol), por lo tanto predomina el efecto hipoglucemiante.

#### **Medidas a adoptar:**

- Disminuir la insulina retardada.
- Disminuir la insulina rápida.
- Disminuir la dosis de insulina retardada antes de ir a dormir (1/3 partes, por la noche que sigue a la práctica deportiva).
- Ingerir suplementos de hidratos de carbono durante el ejercicio, ejemplo: líquidos en una maratón. Pueden ser sólidos, como el plátano o galletas, en actividades que no requieren tanto esfuerzo.

**Cada suplemento tiene que contener aproximadamente de 10 a 20 gramos de hidratos de carbono y consumir cada 30-45 minutos**



### 13.1.2. Deporte de media duración

(Deportes de equipo; fútbol, básquet, hockey, rugby...).

### 13.1.3. Deporte de corta duración

(90-60 minutos) (*Culturismo, pruebas de velocidad...*).

El consumo de glucosa es menor que la producción de hormonas hiperglucemiantes (catecolaminas, cortisol). Por lo tanto predomina el efecto hiperglucemiante.

#### **Medidas a adoptar:**

- Control de la glucemia antes del partido.
- Ingerir un suplemento de 15-20gr de hidratos de carbono si existe glucemia baja.
- Control de la glucemia a la mitad del partido.
- Control de la glucemia al finalizar el partido.
- No es necesario modificar previamente la dosis de la insulina.

### 13.1.4. Deportes especiales

- **Deportes breves, con mucho esfuerzo:** (*especialidades de atletismo, pruebas de velocidad de natación, deportes de lucha...*). No hace falta ninguna medida en especial, a parte de los controles de glucemia antes y después del ejercicio. Es probable que la glucemia aumente más al finalizar la actividad.
- **Deportes con sesiones de larga duración pero con actividad irregular e intermitente:** (esquí).

#### **Medidas a adoptar:**

- Disminuir la dosis matinal de insulina retardada.
- Disminuir la insulina rápida antes de desayunar.
- No se inyectara más insulina hasta finalizar la actividad.
- Es aconsejable hacer pequeños suplementos (cada 2h) mejor que una comida copiosa.
- Autocontrol de la glucemia cada 2h para prevenir hipoglucemias y hacer las medidas correctoras, si es el caso.
- **Deportes de alto riesgo y que requieren una buena educación previa.**
  - **Submarinismo.**
  - **Alpinismo.**
  - **Vuelo libre.**
  - **Boxeo.**
  - **Culturismo.**
  - **Ejercicios que comportan alta tensión emocional** (competitividad).

**La realización de un deporte que se acompaña de esfuerzo con un riesgo intenso o bien de una ansiedad, puede conllevar al aumento de la glucemia.**

### 13.2. Beneficios del deporte

- El deporte puede ayudar a *mejorar el control de la diabetes* (si está correctamente pautado), porque produce un descenso del nivel de glucosa en sangre (debido al aumento de la utilización del músculo en movimiento).
- Provoca *una reducción de la dosis de insulina*, si la práctica deportiva es regular.
- *Favorece la pérdida de peso*, debido al consumo de grasas por parte del músculo.
- *Reduce la incidencia de enfermedades cardiovasculares.*
- *Mejora la elasticidad muscular* (agilidad).

### 13.3. Limitaciones del deporte

Frente a las siguientes situaciones hay que pedir consejos específicos al equipo sanitario para poder gozar de la práctica deportiva:

- Enfermedades cardiovasculares (infarto, angor).
- Lesiones en el sistema nervioso (neuropatía).
- Lesiones de los riñones (nefropatía).
- Diabetes descontrolada.
- Si no se tienen en cuenta las medidas de: **dieta-ejercicio-insulina**, adaptando lo hidratos de carbono y/o la reducción de la insulina según la actividad propuesta.

### 13.4. Estrategias aconsejables para evitar la hipoglucemia e hiperglucemia durante el deporte

- Verificar la glucemia antes de la práctica del deportiva:
  - Si es **menor de 100mg/dl**: **tomar suplementos antes del ejercicio** (fruta, galletas, bebidas energéticas...).
  - Si es **entre 100mg/dl-150mg/dl**: **se puede realizar sin riesgo** (controlando siempre la glucemia).
  - Si es **mayor de 250mg/dl**: **posponer el ejercicio** y valorar la acetona en la orina.
- Verificar la acetona en la orina (si la glucosa es mayor de 250mg/dl):
  - Si es **negativa**: *puede realizar el ejercicio deportivo.*
  - Si es **positiva**: *se desaconseja el ejercicio deportivo.*

- Si la diabetes es descontrolada (*mayor de 300mg/dl o existe acetona en sangre*), procederemos a administrar insulina rápida, esperamos unas 2 horas y comprobamos la glucemia y acetona.
- Disminuir la dosis de insulina antes de la actividad, si lo requiere.
- No inyectarse la insulina en una región muscular que será expuesta a una importante actividad.
- Evitar el ejercicio físico en el momento del pico máximo de acción de la insulina.
- Controlar la glucemia durante o después del ejercicio.
- Tomar un suplemento de hidratos de carbono durante el ejercicio si este es prolongado (cada 30-45 minutos).
- No olvidar que es esencial una buena hidratación (beber agua sobretodo).
- Aprender a reconocer las reacciones de la glucosa según los diferentes tipos de ejercicios.
- Aumentar la ingesta de alimentos hasta las 24h después de la actividad, dependiendo de la duración e intensidad, para evitar la hipoglucemia tardía inducida por el ejercicio.

### 13.5. Consejos generales

- Hay que aumentar gradualmente la intensidad y la duración del esfuerzo muscular.
- Realizar autocontroles de la glucemia. Hacer los cambios en la dosis de insulina y/o suplementos de hidratos de carbono antes, durante o después del ejercicio.
- El ejercicio potencia el efecto de la insulina provocando una disminución del nivel de glucosa en sangre.
- No realizar ejercicios deportivos en el pico de máxima acción de la insulina.
- No inyectarse la insulina en las zonas que realizaran más actividad física.
- No realizar ejercicio en caso de hipoglucemia y acetona.
- Para evitar la hipoglucemia, aumentar la ingesta de hidratos de carbono.
- Precaución y cura higiénica de los pies: llevar calzado adecuado.
- Es imprescindible beber agua para evitar la deshidratación.
- Tener en cuenta que la **dieta-ejercicio-insulina**, forman un pilar fundamental.
- Toda persona con diabetes tipo 1, puede y debe realizar ejercicio, siempre y cuando no sufra otros trastornos que se lo impida.

- Cada diabético deberá conocer su propia diabetes y a partir de la propia experiencia, podrá autocontrolarse.
- La diabetes no sirve como excusa para no realizar actividad física.

### **13.6. Suplementos alimenticios recomendados para la práctica del deporte.**

**Los suplementos hay que tomarlos según el tipo y duración del deporte que se realice**

Ejemplos de suplementos:

- *Fruta (naranja, manzana, plátano, etc).*
- *Galletas "Maria".*
- *Chocolate.*
- *Frutos secos.*
- *Otros preparados como barritas de cereales o de frutas.*

## 14. Anticoncepción y diabetes

Una mujer diabética podrá tener todos hijos que quiera si su diabetes esta bien controlada y es estable. Un embarazo en una diabetes mal controlada puede perjudicar tanto a la madre como al futuro hijo. Usando los métodos anticonceptivos permitirá escoger el momento idóneo para que la mujer pueda quedar embarazada.

### 14.1. Métodos anticonceptivos

#### **1º-Métodos naturales:**

*Ninguno de estos métodos son aconsejables porque su efectividad es muy baja.*

- **Sistema de Ogino:** calculando los días fértiles mediante calendario.
- **Sistema de temperatura:** calculando los días fértiles mediante el control de temperatura vaginal.
- **"Coitus interruptus".** (Interrupción del coito).

#### **2º-Anticonceptivos hormonales:**

Son los llamados coloquialmente; "píldoras", "pastillas", etc. Son los anticonceptivos orales, están compuestos de progesterona y estrógenos.

Los anticonceptivos hormonales son fáciles de usar, son muy efectivos en la prevención del embarazo. La eficacia es de un 99%.

Los estrógenos alteran la tolerancia a la glucosa y a las grasas y aumentan la tensión arterial, por lo que deben tomarse bajo supervisión médica.

Debido a su eficacia y comodidad se aconseja a las diabéticas jóvenes durante un periodo de un año, para que puedan intentar regular la diabetes.

Deben tomarse a diario durante el periodo de 21 días y descansar 7 días. Acostumbrarse a tomar los anticonceptivos junto con la insulina para no olvidar tomarlos.

#### **3º-Métodos físicos:**

- Preservativo (masculino y femenino).
- D.I.U.
- Espermicidas (espumas, supositorios...).
- Diafragma.
- Esponja anticonceptiva.

## **14.2. Consejos generales**

- La mujer diabética deberá quedar embarazada cuando la diabetes este bien controlada.
- No todos los métodos anticonceptivos son aconsejables para la mujer diabética.
- No usar los anticonceptivos hormonales sin antes consultar con un médico.
- La mujer diabética a la hora de querer quedar embarazada deberá consultar primero con su médico.

## 15. El Embarazo en la diabetes mellitus

Durante el embarazo se producen una serie de cambios metabólicos que contribuyen a la formación de un nuevo ser vivo. Estos procesos requieren que una serie de sustancias, entre ellas la glucosa, que se deberán mantener estables dentro de unos márgenes notablemente estrechos.

Las oscilaciones excesivas de la glucosa, y sobre todo una cifra media por encima de lo normal, pueden dar lugar a problemas importantes para el feto y también para la madre.

En las primeras semanas de gestación, el exceso de glucosa está relacionado con una mayor frecuencia de malformaciones fetales, mientras que a largo término puede producir recién nacidos de tamaño superior al normal.

En el caso de la madre, las concentraciones excesivas de glucosa en sangre tienen la repercusión ya conocida sobre la retina o los riñones, además de favorecer algunos de los problemas que pueden aparecer en cualquier embarazo como la hipertensión arterial, retención de líquidos, etc.

El control de la glucemia en las embarazadas diabéticas adquiere una importancia excepcional si se desea evitar riesgos.

### 15.1. La diabetes gestacional

Es una alteración en la utilización de la glucosa, procedente de los alimentos, por parte del organismo materno que se pone en manifiesto durante el embarazo, especialmente a partir de la segunda mitad.

En circunstancias normales, las células corporales emplean la glucosa con objeto de obtener la energía necesaria para realizar diferentes funciones. Esta utilización necesita el concurso de la insulina.

En el embarazo, conforme va desarrollándose, va a necesitar más insulina para utilizar la glucosa, por lo que el páncreas ha de trabajar más y aumentar su producción. Si el páncreas comienza a fracasar en este cometido, como puede ocurrir en algunas mujeres, se elevan los niveles de glucosa en la sangre y surge la diabetes gestacional.

La diabetes gestacional tiene lugar alrededor del 5 % de las mujeres embarazadas.

Parece ser la más frecuente en mujeres con:

- Edad superior a 30 años.
- Obesas.
- Con antecedentes familiares de diabetes.
- Con diabetes gestacional en embarazos anteriores.

- Con antecedentes en embarazos previos de mortalidad fetal ó de haber dado a luz niños con peso superior al normal (macrosómicos).

## 15.2. Diagnóstico de la diabetes gestacional

En la diabetes gestacional no se produce síntoma o molestia alguna. Por esta razón, para ponerla en evidencia, toda mujer gestante debe ser sometida al correspondiente análisis de su glucosa en sangre (glucemia) durante el embarazo.

Existen diferentes procedimientos para llegar a su diagnóstico:

- Si es un embarazo previo se ha tenido diabetes gestacional, el estudio se hará a partir de la primera visita al tocólogo.
- En caso contrario el estudio se realizará entre la 24 y 28 semanas de embarazo.

Este estudio conllevará el siguiente proceso:

- Si la glucosa en sangre en ayunas es igual o superior a 126 mg/dl., la embarazada puede diagnosticarse como diabética.
- En caso contrario, se valoran los niveles de glucosa en sangre, 1 hora después de haber tomado la embarazada 50 gr. de glucosa. Si la glucemia es igual o superior a 140 mg/dl. se realizara posteriormente una nueva administración de glucosa o "*curva de glucemia*", comprobándose los correspondientes niveles de glucemia a lo largo de 3 horas. Cuando este examen muestra valores de glucemia iguales o superiores a los establecidos por determinados criterios analíticos, entonces podemos afirmar que nos encontramos ante una verdadera diabetes gestacional.

## 15.3. Posibles complicaciones de la diabetes gestacional sobre el niño

La diabetes gestacional puede originar en el niño las siguientes complicaciones:

- **Macrosomía o aumento de peso en el momento del nacimiento (superior a 4 Kg.).** Su explicación parece ser la siguiente. Como consecuencia de la diabetes, se elevan en la madre los niveles de glucosa en sangre. Esta glucosa en exceso pasa al niño a través de la placenta, circunstancia que no puede hacer la insulina materna. El niño se encuentra entonces con más cantidad de glucosa que la habitual, la cual sirve para estimular su páncreas y segregar abundante cantidad de insulina que contribuye a incrementar el crecimiento y desarrollo fetal.
- **Traumatismos.** Debido al excesivo tamaño fetal, en el momento del nacimiento, y cuando este tiene lugar por la vía vaginal habitual, puede el niño sufrir a veces algún traumatismo (fractura de clavícula, parálisis braquial, etc.). De ahí que se recomiende en el caso de niños



con presumible peso elevado, que el embarazo termine con una cesárea.

- **Hipoglucemia neonatal.** En el hijo de la madre diabética se produce un exceso de insulina durante el embarazo, con lo cual utiliza la glucosa que proviene a través de la placenta. En el momento del nacimiento al interrumpirse el paso de la glucosa desde la madre al feto, este que continua consumiendo glucosa debido al exceso de su insulina puede en algún momento encontrarse con el hecho de que los niveles de glucemia descienden en exceso (hipoglucemia), ocasionando serias perturbaciones.
- **Ictericia neonatal.** La presencia de bilirrubina elevada (ictericia) en el momento del parto suele ser algo más frecuente de lo que a veces normalmente se presenta en la población no diabética. Es preciso comentar que a diferencia de la diabetes que existen con anterioridad a que se establece el embarazo (diabetes pregestacional), en la diabetes gestacional es muy rara la presencia de malformaciones congénitas en los hijos, siendo similar la frecuencia a la hallada en embarazadas normales.
- **Diabetes.** Existe un discreto mayor riesgo en hijos de madres con diabetes gestacionales que en hijos de gestantes normales para desarrollar con el paso del tiempo una diabetes mellitus. Esta diabetes suele ser del tipo de la diabetes del adulto o diabetes no insulino dependiente (controlable generalmente con dieta y/o antidiabéticos orales), o bien, en el caso de mujeres puede también manifestarse como diabetes gestacional.

#### 15.4. Afecciones de la diabetes gestacional en la embarazada

Las diabéticas gestacionales tienen una mayor tendencia a desarrollar infecciones urinarias y vaginales que las gestantes no diabéticas.

En casos aislados pueden presentar más líquido en la cavidad uterina que el que normalmente existe (polihidramnios), y esto puede a veces favorecer la presencia de partos prematuros.

A veces, y para prevenir complicaciones en relación con la salud fetal, suele adelantarse el parto alrededor de una semana, en relación con las embarazadas normales.

Al tener en ocasiones hijos de gran tamaño, como antes hemos comentado, la terminación del embarazo puede precisar a veces la práctica de cesárea, para evitar al niño la posible dificultad de salida por el canal vaginal y prevenir así la presencia de traumatismos durante el parto.

Pero sin lugar a duda la mayor trascendencia para toda mujer diagnosticada de diabetes gestacional, es el hecho de que si bien después del embarazo la diabetes desaparece en el 95% de ellas, con el paso de los años hasta un 60% pueden convertirse en verdaderas diabéticas.

## 15.5. Control de la mujer con diabetes

Para evitar los posibles problemas que la diabetes gestacional puede originar, la embarazada debe ser cuidada y seguida por un equipo asistencial del que deben formar parte:

- **Un tocólogo** que vigilará la evolución de la gestación. Un endocrinólogo que se ocupara del tratamiento de la diabetes.
- **Un pediatra neonatólogo** que cuidara al recién nacido.
- **Una enfermera educadora** que enseñar a la mujer como cuidar su diabetes (régimen de comidas a realizar, autoinyección de insulina, control de los niveles de glucosa en sangre, etc...).

Pero es preciso hacer notar que la labor de este equipo médico no dará ningún resultado si la propia diabética gestacional no colabora activamente en el propio control del proceso.

## 15.6. Evolución del niño sin problemas

El tocólogo revisará periódicamente el embarazo, tratando de vigilar el adecuado crecimiento del niño, mediante los correspondientes controles ecográficos. De esta forma podrá poner manifiesto con prontitud su crecimiento excesivo.

Asimismo tratará de diagnosticar precozmente la posible, aunque muy rara presencia de malformaciones congénitas, mediante la práctica de determinados análisis (alfa-fetoproteína) y los antes estudios ecográficos.

A partir de la 36-37ª semana, es importante vigilar la salud intraútero del niño, para lo que la madre será sometida periódicamente a un registro de los latidos cardiacos fetales a través de un aparato similar a un electrocardiógrafo. Puede ser útil en este sentido, y previa enseñanza por parte del tocólogo, que la propia mujer registre con periodicidad el número de movimientos de su hijo durante un espacio de tiempo determinado.

En mujeres mayores de 35 años, en las que su edad pueda existir la posibilidad de que el niño desarrolle alguna malformación, puede llevarse a cabo entre las 14-16 semanas de gestación al análisis de una pequeña cantidad del líquido amniótico que rodea al niño dentro del útero, obtener por punción con una aguja fina bajo control ecográfico (amniocentesis).

## 15.7. Tratamiento de la diabetes durante el embarazo

Se lleva a cabo con la ayuda mediante tres elementos fundamentales:

- 1-** Realización de una dieta o régimen de comidas adecuado.
- 2-** Práctica moderada de ejercicio físico o deporte.
- 3-** Utilización de insulina si la dieta no es suficiente.

### **1- Régimen de comidas.**

(consultar el apartado 16- la alimentación en la embarazada con diabetes).

### **2- Realización de ejercicio físico.**

El ejercicio físico ayuda a descender los niveles de glucosa en sangre.

En líneas generales durante el embarazo, y sin llegar a situaciones de fatiga, pueden ser recomendables ejercicios tales como caminar, natación y todos aquellos que figuran dentro de los establecidos como "*preparatorios para el parto*".

En la vida diaria, puede a veces ser útil la práctica de un pequeño paseo de 20 a 30 minutos después de las comidas, que ayuda a contrarrestar las elevaciones de glucemia que entonces se producen.

En ocasiones, y con control médico adecuado, pueden efectuarse de forma gradual y progresiva "*programas de ejercicio*" más sofisticados y complejos.

Debe prescindirse de la práctica de actividades más intensas como el tenis, voleibol, baloncesto, esquí acuático, etc..

### **3- Tratamiento con insulina.**

Cuando con el régimen de comidas impuesto no se consigue controlar la diabetes, habrá que recurrir a la administración subcutánea de insulina en dos o tres pinchazos diarios.

Esto tendrá lugar cuando en los controles de glucosa en sangre, realizados en ayunas o antes de las comidas, se obtengan resultados superior a 95 mg/dl; o bien dos horas después de las comidas si alcanzan cifras superiores a 120 mg/dl.

La administración de insulina puede condicionar en alguna paciente, como efecto secundario, la aparición de hipoglucemia.

Esta situación suele venir condicionada por disminución de la toma de alimentos, exceso de insulina administrada, falta de acoplamiento al horario entre la toma de alimentos y la administración de insulina o ejercicio físico en exceso. Se pone de manifiesto la hipoglucemia por la presencia de mareos, temblor, sensación de hambre, palpitaciones, sudoración, etc. Las molestias suelen ceder con la toma de azúcar o alimentos ricos en hidratos de carbono (de absorción rápida). De ahí que sea recomendable el que toda diabética gestacional tratada con insulina lleve siempre en su bolso algún terrón de azúcar, como medida preventiva ante la posible aparición de esta eventualidad.

**La administración de insulina no es perjudicial en absoluto para el feto.**

## **15.8. Control de la diabetes por la propia embarazada**

Además de los análisis periódicos de glucemia y de hemoglobina glicosilada (HbA1c) que toda embarazada se le harán periódicamente en centro de salud (cada 2 ó 3 semanas), para comprobar la evolución de su diabetes la propia mujer deberá analizarse domiciliariamente, valorando los niveles de glucosa en sangre (autoanálisis glucémico) y la presencia de cuerpos cetónicos o acetona en orina (autoanálisis urinario).

### **1.- Autoanálisis glucémico.**

Se lleva cabo mediante al punción digital de un gota de sangre que se pone en contacto con una tira reactiva para acto seguido introducirla un aparato o reflectómetro, que nos muestra en una pantalla el resultado exacto de la medición de la glucosa en sangre. La frecuencia de realización de este autoanálisis esta en relación con la severidad de cada diabetes gestacional. Por termino medio suele recomendarse su práctica en días alternos con 5 a 6 determinaciones por día, antes y dos horas después de las comidas con el resultado del autoanálisis glucémico, podrá decidirse la necesidad o no de establecer tratamiento con insulina, al tiempo que determinar su pauta de administración y los sucesivos ajustes de dosis. Servirá al mismo tiempo como es lógico para confirmar la presencia de hipoglucemias.

### **2.- Autoanálisis urinario de cuerpos cetónicos.**

Cuando la células del organismo no pueden utilizar glucosa para producir energía, acuden al consumo de grasa lo que conduce en ultimo término a la producción de cuerpos cetónicos que se eliminan por orina (cetonuria).

El no poder utilizar la glucosa puede deberse a su falta de ingesta (situaciones de ayuno), o bien que no existe suficiente insulina para su utilización por las células.

Durante el embarazo con diabetes gestacional puede presentar cetonuria **por un** doble motivo:

- Por no tomar suficientes hidratos de carbono (glucosa, o por transcurrir un periodo de tiempo largo entre comidas).
- En casos mas raros referidos a diabetes severa tratadas con insulina como consecuencia de una descompensación del trastorno diabético por infecciones u otros factores desencadenantes.

Es preciso detectar y corregir oportunamente estas situaciones ya que los cuerpos cetónicos atraviesan la placenta y son perjudiciales para el feto.

En este sentido se recomienda analizar en ayunas la posible presencia de cuerpos cetónicos en orina, mediante la introducción en la misma de unas tiras reactivas.

Para evitar la aparición de cetonuria es conveniente la toma de una pequeña cantidad de alimentos antes de acostarse, el no retrasar los horarios de comidas y el comer toda la cantidad de hidratos de carbono que se ha establecido en cada comida. Es imprescindible el registrar en un cuaderno los resultados de autoanálisis sanguíneo (glucemia), y urinario (cetonuria), con ello el médico estará oportunamente informado del control de la diabetes. Así mismo y partiendo de estos datos, previa orientación del médico o de la enfermera, la embarazada podrá realizar determinadas modificaciones de la dieta o del tratamiento insulínico cuando las circunstancias lo demanden.

### **15.9. Finalización del embarazo**

El embarazo de la mujer con diabetes gestacional suele finalizar a término como el de otra cualquier gestante. No obstante en algunas ocasiones suele adelantarse en unos días, dependiendo del control obstétrico y vigilancia fetal.

**La forma de finalización del embarazo suele ser de la forma habitual o vía vaginal.**

### **15.10. Cuidados especiales en el post-parto**

Una vez dado a luz, la mayoría de las diabéticas gestacionales que venían siendo tratadas con insulina ya no necesitaran su administración.

Es deseable y no hay inconveniente en que se de al niño lactancia natural.

Una vez transcurridos dos meses después del parto si no ha existido lactancia natural, o bien terminada ésta, la mujer deberá someterse a un estudio analítico para determinar el estado de su metabolismo hidrogenocarbonato.

Este estudio suele comprender la determinación de la glucemia tras administración oral de una sobre carga de glucosa (curva de glucemia).

El resultado puede ser de:

- Normal (la diabetes del embarazo se ha corregido).

- Intolerancia a la glucosa o glucemia basal alterada (es una alteración que con el tiempo puede convertirse en una verdadera diabetes).
- Diabetes verdadera.

### 15.11. Controles a largo plazo

Las mujeres con sobre carga de glucosa practicada en el post-parto muestran un resultado de "normal", glucemia basal alterada o de "intolerancia a la glucosa", es conveniente que se sometan posteriormente a revisiones cada uno o dos años, pues tanto uno como otro grupo, en especial el segundo pueden desarrollar frecuentemente con el tiempo una diabetes verdadera.

Si desea tener un hijo debe saber que la posibilidad de tener diabetes en otro embarazo es de aproximadamente un 30%. Esto no desaconseja un nuevo embarazo. Si en esta nueva gestación vuelve a tener diabetes permanente es mayor.

En caso de un nuevo embarazo, comunique a su tocólogo en la primera visita que tubo diabetes gestacional.

Para prevenir la posible aparición de diabetes en el futuro, es muy importante el control del peso, debiendo corregirse la obesidad si tuviera presente, mediante la instauración de un adecuado régimen de comidas y la práctica de programas de ejercicio físico.



## 16. La alimentación en la embarazada con diabetes

### 16.1 Características de la alimentación:

- **Equilibrada**, es decir no suprimir ningún alimento.
- **Variada**, no hay que comer siempre lo mismo.
- **Suficiente**, las diabéticas no han de comer menos, sino la misma cantidad que otra persona embarazada de su mismo peso.

**En general la embarazada debe comer de todo tipo de alimentos pero en cantidad adecuada**



#### Alimentos no adecuados para el consumo de la embarazada

*Alimentos poco nutritivos o con una gran cantidad de azúcar rápido.*

Azúcar refinado, miel.

Leche condensada, mermeladas.

Zumos de fruta.

Pasteles, dulces, caramelos y bollería.

Refrescos (excepto los que no tienen azúcar).

Cacao, chocolate y derivados.

Productos para diabéticos con fructosa.

*Sustancias con composición poco clara o dudosa.*

Embutidos de baja calidad.

Patés.

Productos precocinados o preparados de antemano (pueden contener mas azúcar del que anuncian o una gran cantidad de grasas).



<b>Alimentos adecuados para el consumo de la embarazada</b>
<i>Alimentos que tienen azúcar lento. Son indispensables, pero la cantidad ha de estar controlada para evitar que suba la glucosa en sangre.</i>
Pan, cereales, patatas, legumbres, arroz.
Leche descremada, yogur.
Fruta entera (no zumos).
<i>Alimentos que tienen poco azúcar o ninguno</i>
Verdura (tomate, lechuga, zanahoria...)
Grasas (mantequilla, aceite...)
Alimentos proteicos (carnes, pescados, huevos...)

El contenido de calorías de la dieta tendrá en cuenta la actividad de la mujer y especialmente su peso. Si existe obesidad antes del embarazo, la dieta debe ser más reducida, si bien la gestación no es el momento óptimo para hacer una dieta muy restringida. La ganancia total de peso en el embarazo deberá ser de unos 12-14 Kg, no debiendo sobrepasar en la segunda mitad de gestación los 400-500gr semanales.

## 16.2. Distribución de las comidas

Lo ideal es distribuir los alimentos en 6 tomas a lo largo del día, 3 comidas principales y 3 pequeños suplementos.

Para poder conseguir niveles adecuados de glucosa en sangre lo conveniente es que entre 3 ó 3 horas y media entre una comida y la siguiente y que no transcurran más de 8 horas en ayunas por la noche.

*Una buena distribución sería lo siguiente:*

- **Desayuno**, 8 de la mañana.
- **2º Desayuno**, 11 de la mañana.
- **Comida**, 2 de la tarde.
- **Merienda**, 5:30 de la tarde.
- **Cena**, 9 de la noche.
- **Suplemento**, 12 de la noche.

**Respetar los horarios de las comidas es muy importante**



## **17. Procesos fisiológicos de la mujer en la diabetes mellitus**

### **17.1. La menstruación**

En algunas mujeres los cambios cíclicos de estrógenos y progesterona, provocan graves alteraciones en los niveles de glucosa antes, durante y después de la menstruación. (en esta fase, para algunas mujeres los niveles de glucemia son elevados y para otras, por lo contrario son bajos).

Si los niveles de glucemia aumentan justo antes del periodo:

- La mujer deberá considerar la posibilidad de incrementar su actividad o hacer más ejercicio.
- Intentar evitar ingestas extraordinarias de hidratos de carbono.
- Si la mujer es diabética tipo 1, necesitará aumentar la dosis de insulina durante la menstruación.

Si los niveles de glucemia disminuyen justo antes del periodo:

- Practicar menos ejercicio, pero no dejarlo completamente.
- Aumentar la ingesta de hidratos de carbono.
- Si la mujer es diabética tipo 1, debería modificar gradualmente su dosis durante la menstruación, siempre según los resultados de su autoanálisis de glucosa.

### **17.2. La menopausia**

Los cambios hormonales durante la menopausia pueden causar importantes alteraciones en la respuesta del cuerpo frente a la insulina. Para algunas mujeres, los niveles bajos de progesterona aumentan la sensibilidad del organismo a la insulina; para otras, niveles bajos de estrógenos reducen dicha sensibilidad. Por ello, es especialmente importante que las mujeres menopáusicas verifiquen su glucemia regularmente y ajusten su régimen de insulina / medicación en consecuencia.

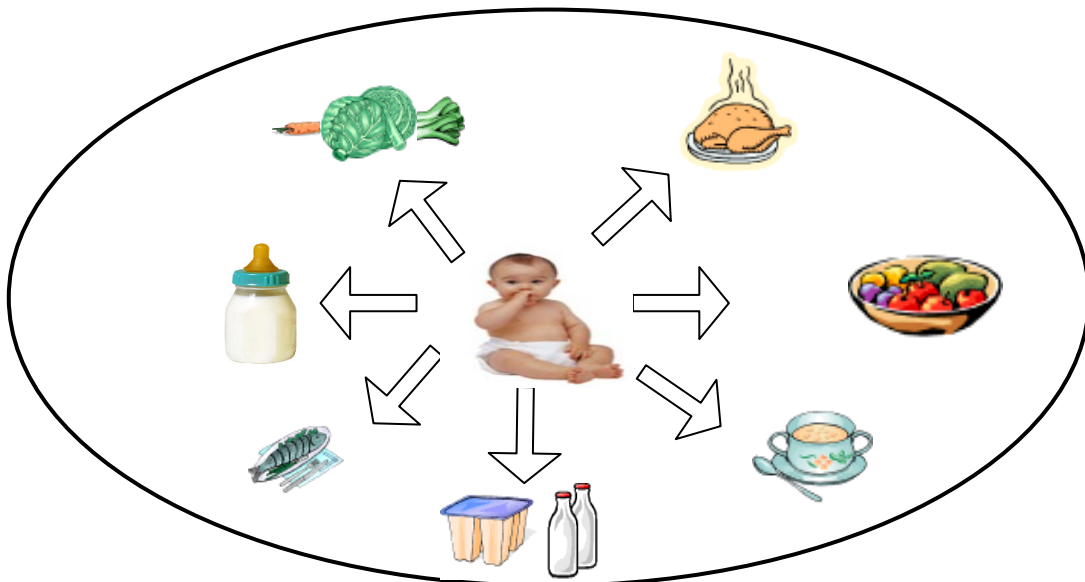
## 18. Diabetes infantil

### 18.1. Clínica de la diabetes infantil

- El debut clínico de la diabetes es más agudo.
- Los síntomas clínicos son distintos:
  - Enuresis (incontinencia urinaria) como reflejo de la intensa hiperproducción de orina.
  - Pérdida de apetito y a veces desnutrición.
  - Bajo peso, talla disminuida, deshidratación (en recién nacidos).
- Una importante tendencia a la cetosis (acetona en la orina).
- Disminución del rendimiento escolar y alteraciones del comportamiento habitual.
- La pubertad se puede retrasar y el estirón puberal suele ser menor.

### 18.2. Normas generales para la alimentación en un niño diabético

- Las comidas deben realizarse todos los días repartidas en 5-6 tomas (ingestas pequeñas y frecuentes).
- Evitar la toma de comidas "extras" no planificadas en la pauta dietética.
- La toma o suplemento de medianoche se efectuará como mínimo antes de acostarse.
- Es preferible utilizar carbohidratos complejos más que los simples.
- Las comidas deben estar proporcionadas según la ingesta calórica de proteínas, glucidos y lípidos en los porcentajes adecuados en cada comida.
- Debe ser lo suficiente equilibrada para facilitar un perfecto estado de salud y un desarrollo óptimo.
- Debe aportar la energía necesaria para mantener un peso y una talla normales.
- Debe estar perfectamente integrada en la vida familiar.



## 19. Diabetes y salud bucal

Una buena salud bucal contribuye a mantener un buen control glucémico. Se sabe que las afecciones de las dientes y de los tejidos que los rodean complican el control de la diabetes. Además, el deficiente control glucémico deteriora la salud bucal, con lo cual se instaura un círculo vicioso que una vez cronificado, es difícil de solucionar.

### 19.1. Causas de las alteraciones bucales

- Predisposición para las infecciones.
- Presencia de glucosa en la saliva.
- Defecto de la microcirculación.
- Mayor sequedad de la boca.

### 19.2. Principales patologías bucales

- **Caries del cuello dental.** Es consecuencia, principalmente, de la acumulación de bacterias sobre la superficie del diente que produce su desmineralización progresiva y la destrucción de los tejidos duros del mismo.
- **Gingivitis.** Es la inflamación de las encías como consecuencia de la colonización bacteriana de las mismas. Estas encías inflamadas sangran con facilidad y pueden evolucionar hacia una afección periodontal supurada crónica que se conoce popularmente como piorrea.
- **Aftas.** Las aftas o úlceras bucales son el resultado de las lesiones de las mucosas producidas, generalmente, por un germen denominado candida albicans, aunque también pueden contribuir otros factores como prótesis dentales.
- **Alteraciones de la cicatrización.** La hiperglucemia, la mayor predisposición a la infección, las alteraciones de la microcirculación y la alteración del metabolismo de colágeno, contribuye a que las heridas de la boca evolucionen más lentamente y a veces se retrase la cicatrización.

### 19.3. Medidas preventivas

#### Control glucémico

Mejor control glucémico, conlleva a una mejor salud bucal. Un peor control glucémico, produce una peor salud bucal.

## **Higiene bucal**

### Cepillado

Es aconsejable realizarlo después de cada comida. Eliminando los restos de alimentos y la placa bacteriana dentaria. Para no dañar los dientes ni los tejidos para blandos de la boca se recomienda utilizar cepillos de cabeza pequeña, extremos redondeados y con 2 ó 3 hileras de cerdas preferiblemente blandas.

### Seda dental

Se utiliza para limpiar los espacios entre las piezas dentales que no son accesibles al cepillo. Su utilización requiere una buena técnica y no se recomienda su uso sin un buen adiestramiento.

### Cuidado de la prótesis dental

Las prótesis dentales pueden contribuir a las infecciones locales de la boca y a la producción de aftas. Las medidas higiénicas deben intensificarse.

### **Auto-examen**

Consulte con su equipo sanitario si detecta la presencia de aftas, o bien con su dentista si las encías sangran con facilidad o existe caries dental.

### **Evitar el tabaco.**

El diabético no debe fumar. El tabaco facilita y agrava la patología bucal y empeora el pronóstico de la diabetes.

*Un buen control glucémico, una higiene bucal correcta y los consejos de su equipo sanitario y de su dentista son imprescindibles para mantener una buena salud bucal que a su vez, ayudara a mantener un buen control de la diabetes.*

## 20. Los viajes y los diabéticos

La diabetes no tiene que ser una limitación para un viaje o unas vacaciones, aunque se deben tomar algunas precauciones que se explicaran a continuación. Se recomienda preparar el viaje con antelación, para evitar posibles problemas.

### 20.1. Información imprescindible sobre los viajes:

- Temperaturas, diferencia de hora local, sistema sanitario del país.
- Cobertura de su seguro en caso de enfermedad durante el viaje.
- Situación y acceso a los centros sanitarios.
- Vacunas necesarias si viaja a otro país.
- Tipos de comidas y alimentos que se consumen con más frecuencia en el lugar de destino.
- Horario de comidas

### Recomendaciones generales:

<b>Aconsejables</b>
Viajar a países con adecuada atención sanitaria.
Menús con alimentos conocidos
Agua y bebidas embotelladas
Viajar acompañado e informar a los compañeros de su diabetes.

<b>Desaconsejables</b>
Países con temperaturas extremas.
Salsas, mayonesas, carnes y pescados crudos.
Comidas "raras".
Beber en fuentes o pozos.
Hacer ejercicios muy intensos o deportes con riesgo.

### 20.2. Material imprescindible para el viaje

En el equipaje de mano deberá llevar imprescindiblemente lo de la tabla siguiente. Siempre el diabético lo deberá llevar consigo, no lo debe olvidar.

<b>Medicación suficiente para toda la estancia (insulina o antidiabéticos orales)</b>
<b>Jeringas de tipo que utilices (40 U ó 100 U).</b>
<b>Medidor de glucosa.</b>
<b>Tiras reactivas.</b>
<b>Alimentos para hipoglucemias: fruta, galletas, azucarillos o caramelos.</b>
<b>Glucagón, si el médico lo recomienda.</b>
<b>Documentación sanitaria (cartilla seguridad social y carnet de diabético, seguro de asistencia en viajes, etc.).</b>
<b>Pequeño botiquín de curas (opcional).</b>

**Cuidados del material:**

- Para viajar en avión, no facturar los materiales anteriores.
- Llevar el material y la medicación necesarios para algunos días más de lo previsto, por si se retrasa la vuelta del viaje a casa.
- El medidor de glucosa es una parte imprescindible en el equipaje y un compañero de viaje insustituible, que ayudara a un autocontrol de glucosa. Se deberá de llevar siempre, evitando exponerlo a temperaturas extremas.
- Algunos glucómetros están preparados para adaptarse a las condiciones propias del viaje, como son; los cambios atmosféricos de temperatura y húmeda, la necesidad de realizar los controles en movimiento, de consumir algunos fármacos, etc. Por lo que te ofrecen siempre resultados fiables y seguros.
- En el extranjero los envases de insulina pueden tener una concentración diferente. Si fuera imprescindible comprarla, adquiera también las jeringuillas que usen en ese país.
- No es necesario llevar la insulina en recipientes especiales, pero no la exponga a temperaturas extremas. No guarde la insulina en la guantera del coche donde se pueden alcanzar temperaturas de más de 40 °C, ni en las bodegas de los aviones, donde se alcanzan temperaturas muy bajas.
- Generalmente, los controles de rayos X de los aeropuertos no perjudican a la insulina. Sin embargo, si de deja expuesta a rayos X durante mucho tiempo, su estabilidad puede verse afectada. Inspecciones siempre la insulina antes de inyectarse cada dosis.

**20.3. Tipos de viaje****Viajar al extranjero:**

- Para viajar al extranjero es conveniente llevar consigo un breve historial médico, así como recetas y el carnet de diabético. Con esto se podrá justificar en las aduanas el material de autoanálisis y autocontrol. Esto podrá proporcionar ayuda médica más rápidamente en caso necesario.
- Siempre que sea posible, es recomendable suscribir un seguro de viaje.
- Debes informarte de las vacunas necesarias para viajar al país elegido.
- En vuelos intercontinentales, se deberá tener en cuenta los cambios de horario, manteniendo durante un tiempo tu reloj con la hora de nuestro país, lo que permitirá adaptarse mejor al nuevo horario.

**Viajar a destinos fríos:**

Cuando hace frío, nuestro cuerpo reduce la circulación sanguínea con el fin de limitar la pérdida de calor, a consecuencia de ello se reduce también la absorción de la insulina. Es conveniente llevar en el equipaje prendas abrigo adecuadas. Vigilar los envases de insulina para evitar que se congelen.

## Viajar a destinos cálidos:

Los destinos de la costa cuentan con un atractivo especial, por ello, son los lugares preferidos de las vacaciones.

Cuando hace calor, nuestro organismo aumenta la circulación sanguínea, por lo que la insulina se adsorbe más rápidamente que en estado normal, por este motivo las necesidades diarias podrán reducirse. Al tomar el sol los diabéticos deberán vigilar las hipoglucemias.

La insulina se puede conservar a temperatura ambiente (25 °C) en perfecto estado durante un mes. Hay que procurar mantener la insulina en un lugar fresco junto a las tiras reactivas.

En caso de alojarse en un hotel, y el clima es muy cálido, se podrá guardar la insulina en un frigorífico. Pero hay que tener en cuenta que no se debe congelar la insulina, ni enfriarse en exceso, pues varía su eficacia.

Existen en el mercado neveras portátiles para el material de autoinyección y la insulina, que en algunos casos son útiles

## 20.4. Consejos en los viajes

- **Los cambios de horario**, de hábitos, de horas de sueño, el aumento del ejercicio y las variaciones de la dieta, requieren prestar un grado más de atención al autocontrol, con el fin de mantener los niveles de glucemia sanguínea dentro de los márgenes recomendados. La diferencia horaria puede requerir ajustes en la pauta habitual de inyección y comidas. Consultar antes a tu equipo sanitario.
- **Comer y beber fuera de casa.** Para ello hay que aprovechar todos los conocimientos y los consejos que tenga la persona diabética para alimentarse en los hoteles y restaurantes. Hay que recordar que las bebidas alcohólicas pueden alterar los niveles de glucosa en sangre. Importante, cuidar la alimentación en países subdesarrollados. Los alimentos crudos y el agua contaminada puede producir trastornos intestinales como: gastroenteritis y diarrea.
- **Ropa y calzado adecuado** y muy cómodo teniendo en cuenta el clima y la actividad a realizar en el lugar de vacaciones. No olvidar gafas de sol, gorra, protector solar y guantes...
- **Identificación** (carnet, pulsera, medalla), en el que conste que es diabético, Es importante que los compañeros de viaje también lo sepan para poder ayudar en caso de hipoglucemia.

## 20.5. Medios de transporte

Cada medio de transporte ofrece distintas posibilidades al viajero, y exige que tengan algunas precauciones.

**Precauciones:**

- Llevar siempre consigo material de autoanálisis y la insulina si la utilizas. No facturar nunca el material.
- No olvidar proveerse de suplementos alimenticios como fruta, azúcar galletas, etc. Antes de iniciar el viaje.

**Transportes:**

- **Avión.** Recordar que las bajas temperaturas de la bodega del avión pueden estropear la insulina. Al comer en el avión es conveniente avisar a la compañía aérea con antelación, para que prepare un menú adecuado. Después del aterrizaje, verifique su glucemia cuanto antes. El fenómeno "*jet lag*" dificulta poder determinar con precisión si el nivel de glucemia es alto o bajo. También hay que tener cuidado al inyectarse insulina durante los vuelos en avión. La presión de la cabina puede afectar a la cantidad de presión que deberá aplicar el embolo de la jeringa.
- **Barco.** El barco es una experiencia agradable si no hay mareos. Si en los viajes en barco el diabético sufre mareos, evitar estos viajes, ya que los vómitos y la diarrea pueden producir hipoglucemias. Si se opta por el barco y el diabético padece mareos, incrementar el autocontrol glucémico y utilizar fármacos antimareos, si aparecen los primeros síntomas.
- **Tren.** Los viajes en tren pueden ser largos, el diabético deberá respetar los horarios de sus propias comidas.
- **Autocar.** Las paradas en los viajes organizados quizás no se adapten a los horarios de comidas de diabético, por eso es bueno tener a mano fruta fresca.
- **Coche.** Al conducir, es bueno realizar paradas cada dos horas para descansar. Controlar la glucemia capilar en estos descansos previniendo posibles hipoglucemias con algún suplemento. Cuando un vehículo queda aparcado al sol, especialmente en verano, se alcanzan en su interior temperaturas muy elevadas que pueden deteriorar la insulina.



## 21. El colesterol en la diabetes

El colesterol alto actúa junto con la diabetes en favorecer las patologías cardiovasculares. La presión alta y fumar son otros de los factores que aumentan el riesgo para estas enfermedades. Casi la mitad de los diabéticos tienen el colesterol alto.

El colesterol es un lípido esteroide que se encuentra en muchos tejidos, en la grasa animal y en la sangre, es una sustancia indispensable para el organismo.

### 21.1. Tipos de colesterol

- El colesterol **LDL** (colesterol "*malo*") que se deposita en las arterias produciendo su estrechamiento, en especial en el corazón (angina, infarto), cerebro (trombosis) y en las piernas.
- El colesterol **HDL** (colesterol "*bueno*") que evita los problemas anteriores.

**Se considera que una persona tiene el colesterol alto, cuando está por encima de 250, pero en personas con diabetes, el nivel máximo deseable es de 200 mg/dl.**

### 21.2. Indicaciones para mantener el colesterol dentro de los niveles normales.

- Seguir una alimentación equilibrada es fundamental para prevenir y tratar el exceso de colesterol.
- Disminuir el consumo de grasas en las comidas. Las grasas más perjudiciales son las de origen animal (manteca, sebo, carnes rojas, embutidos, yema de huevo, nata y lácteos enteros) y algunas de origen vegetal (aceite de cacahuete, coco y palma) usados en bollería.
- Disminuir el consumo de yema de huevo (es el alimento con mayor contenido en colesterol) y de los productos elaborados con huevo y mantequilla. Como:
  - **Bollería:** magdalenas, donuts, hojaldres...
  - **Postres:** natillas, flanes, cremas y helados.
  - **Rebozados y salsas con huevo** (mayonesas, etc.).
- Utilizar aceite de oliva, es el más recomendable, sobre todo para freír. Se pueden utilizar también en crudo aceites de girasol, maíz o soja. No cocinar con mantequilla ni manteca de cerdo. No usar el aceite dos veces para cocinar los alimentos.
- No consumir alimentos precocinados ni enlatados.

- Precaución en las situaciones de celebraciones y cuando se come fuera de casa, no comer fritos ni rebozados, evitar aperitivos del tipo patatas chips, palomitas, cortezas, etc. Precaución con los postres.
- Aumentar el consumo de fibra (verdura, legumbres, cereales y frutas), por que hace que disminuya durante la digestión la absorción de colesterol.
- Realizar ejercicio físico (consultar el apartado "13- *El deporte y la diabetes*"), esta comprobado que realizar deporte aumente el colesterol HDL.
- Suprimir el tabaco. El tabaco disminuye el colesterol HDL.
- Reducir y evitar el consumo de alcohol. No tomar licores. Se ha comprobado que el consumo de vino durante las comidas es beneficioso para el organismo (no más de ¼ litro/día).
- La ingesta diaria de colesterol no deberá ser mayor de 300 mg/día.
- Si con estas indicaciones anteriores, no se consigue unos buenos niveles de colesterol, puede ser necesario la prescripción por parte de un médico de fármacos para disminuir y controlar el colesterol. Pero con la medicación se deberá vigilar y controlar la alimentación y el ejercicio físico.

## 22. La presión arterial y el diabético

En el diabético el control de la presión arterial es tan importante como el control de la glucosa en sangre. Cerca de la mitad de los diabéticos tienen la presión arterial alta.

La presión arterial tiene dos componentes: la presión máxima o sistólica (TAS) y la mínima o diastólica (TAD). Puede variar en cada brazo y durante el día. Si la TAS es de 140 o más y/o la TAD es de 90 o más, medidas en tres ocasiones, hablaremos de **hipertensión arterial** (HTA).

### 22.1 Indicaciones para controlar la presión arterial

- Vigilar periódicamente la presión arterial. Si en dos ocasiones es mayor a 140/90 mmHg consultar a la enfermera o al médico.
- Evitar los factores que favorecen el aumento de la presión arterial (HTA).



Factores que producen HTA.
Exceso de peso
Falta de ejercicio
Exceso de sal
Tabaco
Exceso de alcohol
Estrés



- El tabaco favorece la HTA y además, por si mismo, es un factor de riesgo para las enfermedades del corazón y la circulación.
- La HTA suele dar pocos síntomas, pero provoca lesiones en corazón (angina, infarto), cerebro (hemorragia, trombosis), riñón (insuficiencia renal) y ojos retinopatía.
- La persona con HTA, deberá mantener la presión arterial por debajo de 130/85 mmHg, así se evita las complicaciones.
- El control de la alimentación es fundamental, reducir el consumo de sal y evitar grasas animales son dos factores muy importantes, para el control de la presión arterial.
- La practica del deporte de forma regular, puede ser de gran ayuda, como dar largos paseos. Evitar los deportes que requieran grades esfuerzos sin una preparación adecuada.
- Es recomendable disminuir el estrés y la ansiedad.
- Si con las indicaciones anteriores no se consigue un buen control de la presión arterial, puede ser necesario la prescripción por parte de un médico de fármacos para controlar la presión arterial. El uso de fármacos para controlar al presión arterial no implica que se eleve el consumo de sal, al contrario se debe reducir.

- Se deberá seguir el tratamiento farmacológico rigurosamente. No se deberá saltar ningún día la toma de los fármacos. No se suspenderá el tratamiento sin consultar con un médico.
- Es fundamental ir a las consultas para el control y asesoramiento que se realizan en atención primaria por parte de su equipo de salud, tanto a la **consulta de enfermería**, como a la del médico. Aunque la persona tenga la presión dentro de los valores normales y no presente ningún síntoma de enfermedad, deberá ir a las consultas tanto para llevar un control de la presión arterial como de la diabetes. Donde se le dará las indicaciones oportunas para una vida sana.

## 23. Bebidas y celebraciones y el diabético

**En celebraciones y días especiales, el diabético podrá compartir el menú con otras personas. Solo tendrá en cuenta algunas indicaciones.**

### 23.1. Indicaciones sobre las bebidas

- La persona diabética podrá consumir libremente agua, infusiones (manzanilla, poleo-menta, té), café, refrescos *Light* o sin azúcar y la mayoría de las bebidas gaseosas.
- Si el diabético tiene HTA no abusar de bebidas con gas, ya que contienen mucho sodio (sal) y limite el té o café a 2-3 tazas al día.
- Los refrescos del tipo colas, tónicas, bitter son ricos en azúcares y calorías. Es recomendable evitar el consumo.
- Las bebidas con alcohol no contienen azúcares, pero su toma debe ser moderada y siempre durante las comidas. Nunca beber con el estómago vacío.
- Es preferibles las bebidas con menor graduación (vinos secos, cava brut, sidra seca...).
- Las cervezas (con o sin alcohol) contienen muchos azúcares, no abusar.
- Evitar bebidas con muchos grados de alcohol (coñac, ginebra, whisky), porque favorecen la hipoglucemia y engordan.
- Evitar los vinos y licores dulces.
- Algunos diabéticos no pueden tomar alcohol, en caso de duda consultar con el equipo médico.

### 23.2. Indicaciones sobre los aperitivos

- Escoger productos que no contengan azúcares ni mucha grasa, por ejemplo berberechos, mejillones, espárragos, tacos de jamón magro, gambas, sepia, frutos secos...
- Evitar patatas chips, canapés, galletitas, fritos y rebozados, golosinas, aperitivos de bolsa (ganchitos, gusanitos... etc.)...
- Si el diabético tiene HTA, evitar alimentos enlatados o en conserva, embutidos, aceitunas, patatas fritas y chips, por su alto contenido en sal.



## **24. Alcohol & tabaco y el diabético**

### **24.1. El alcohol**

El alcohol interfiere la capacidad del hígado de transformar el glucógeno que tiene acumulado, lo que provoca un rápido descenso de los niveles de glucosa en sangre. Si se bebe alcohol, hacerlo con moderación (2 vasos, una o dos veces por semana) y únicamente durante las comidas. En caso de ingerir alcohol habrá que controlar rápidamente la glucosa en sangre para prevenir una posible hipoglucemia. (Consultar apartado "23.1-Indicaciones sobre las bebidas").

### **24.2. El tabaco.**

Si se tiene diabetes es mejor no fumar. En caso de fumar, dejarlo puede ser una de las mejores cosas que pueden hacer a favor de su salud. Mientras que los fumadores por lo general tienen un riesgo elevado de sufrir enfermedades cardiovasculares y pulmonares, estos riesgos son mucho mayores para los fumadores diabéticos. Para más información sobre los programas para dejar de fumar, consulte con la enfermera o médico.

## 25. Bibliografía

- **Un repaso en profundidad de la diabetes.** 2002. Roche. "Folleto informativo".
- **Conceptos básicos para el tratamiento de la diabetes.** 3ª edición 2000. Ediciones Ergon. "folleto informativo".
- **Síntomas de la diabetes.** Menarini diagnostics - Check Up División. "folleto informativo".
- **El tratamiento con insulina.** Menarini diagnostics - Check Up División. "folleto informativo".
- **La educación del diabético.** Menarini diagnostics - Check Up División. "folleto informativo".
- **Ejercicio y diabetes,** lo que se ha de saber para un buen autocontrol. Anna Novials y Mireia Guzmán. Fundación sarda Farriol centre de diabetología. Roche diagnostics. "folleto informativo".
- **Diabetes y salud bucal.** Roche diagnostics. "folleto informativo".
- Complicaciones agudas de la diabetes **Hipoglucemia.** Roche. Accu-Chek. 2002. "folleto informativo".
- **Guía fácil de las complicaciones de la diabetes.** Roche. Accu-Chek. 2002. "folleto informativo".
- Consejos para la persona con diabetes sobre **la presión arterial.** J. Franch. LIFESCAN. a Johnson & Johnson company. "folleto informativo".
- Consejos para la persona con diabetes sobre **el colesterol.** Sara Artola (C.S. Fuenlabrada. Madrid). LIFESCAN. a Johnson & Johnson company. "folleto informativo".
- Consejo para la persona con diabetes sobre **los viajes.** Marifé Muñoz. LIFESCAN. a Johnson & Johnson company. "folleto informativo".
- Consejo para la persona con diabetes sobre **la alimentación.** I. Bobé, M. Bundó, C. Lecumberri. LIFESCAN. a Johnson & Johnson company. "folleto informativo".
- Consejo para la persona con diabetes sobre **bebidas y celebraciones.** I. Bobé, C. Lecumberri. LIFESCAN. a Johnson & Johnson company. "folleto informativo".

- **Diabetes y anticoncepción.** Servicio de pediatría. Unidad de ginecología de la niña y de la adolescente. Hospital materno-infantil Vall D´Hebrón (Barcelona). "*folleto informativo*".
- **Embarazo y diabetes.** Sociedad Española de diabetes. Laboratorio SERVIER. "*folleto informativo*".
- **La diabetes Gestacional.** Unidad diabetes y embarazo; servicio de Endocrinología; servicio de obstetricia. Hospital universitario la Paz Madrid. Roche diagnostics. "*folleto informativo*".
- **¿Cómo ha de ser la alimentación?. La embarazada con diabetes.** Bayer Diabetes service. "*folleto informativo*".
- **Haciendo las maletas para ir de viaje.** Medisense- ABBOTT. "*folleto informativo*".
- **Paso a paso el cuidado de tus pies.** Medisense- ABBOTT. "*folleto informativo*".
- **Cuidado de los pies** (consejos para un diabético). Servicio de Nutrición y diabetes. Clínica Puerta de Hierro Madrid; Novo Nordisk servicios en diabetes. "*folleto informativo*".
- **Manual de diagnósticos de enfermería.** L.J. carpenito. 5ª. Edición. Interamericana Mc CRAW-HILL.
- **THIBODEAU G.** Anatomía y fisiología. Madrid. Mosby - Doyma.
- **Taller de Ulceras.** E.S.A.D. Albacete 2001.
- Guía de anticonceptivos y sexualidad. Ministerio de Cultura. Instituto de la mujer.

**Los "*folletos informativos*" han sido recopilados en centros de salud de atención primaria en Castilla la Mancha.**